การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

EMPLOYEES' PERCEPTION TOWARDS NUCLEAR POWER PLANT OF THAI INDUSTRIAL ESTATE IN EASTERN REGION

สิทธิชัย ไทยเสน

SITTHICHAI THAISAEN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-ED-M-251-184

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

EMPLOYEES' PERCEPTION TOWARDS NUCLEAR POWER PLANT OF THAI INDUSTRIAL ESTATE IN EASTERN REGION

สิทธิชัย ไทยแสน

SITTHICHAI THAISAEN

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 82868
วัน,เดือน,ปี 25 ก.ค. 2551

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL - 2008 - ED - M - 251 - 184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EMPLOYEES' PERCEPTION TOWARDS NUCLEAR POWER PLANT OF THAI INDUSTRIAL ESTATE IN EASTERN REGION

SITTHICHAI THAISAEN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL - 2008 - ED - M - 251 - 184

COPYRIGHT 2008

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

Employees' Perception Towards Nuclear Power Plant of Thai Industrial Estate in Eastern Region

ชื่อนักศึกษา นายสิทธิชัย ไทยแสน

รหัสประจำตัว 49064130

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.อตินุช	กาญจนพิบูลย์	
ผศ.ดร.มนัส	ไพฑูรย์เจริญลาภ	
ผศ.ดร.จิระเสกข์	ตรีเมธสุนทร	
ผศ.ดร.สรรพสิทธิ์	ลิ่มนรรัตน์	
ดร.ธีระชินภัทร	รามเดชะ	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 14 พฤษภาคม 2551 เวลา 16.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 16 **เดือน** พฤษภาคม **พ.ศ.** 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก
นักศึกษา	นายสิทธิชัย ไทยแสน
รหัสประจำตัว	49064130
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2551
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก และเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน รายได้ในการปฏิบัติงาน และปัจจัยส่วนองค์กร ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจ โดยการศึกษาแบ่งการรับรู้ออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่ 1)ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 2)ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม 3)ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 4)ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 5)ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ 6)ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ 7)ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี 8)ด้านของราคาค่าไฟฟ้า ทำการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากการสุ่มอย่างง่าย ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 400 ราย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยวิธี t-test วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD โดยการกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีการรับรู้ในระดับสูงในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือจำหน่าย ไม่ว่ากรณีใดๆ

2) ผลการเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าพนักงานที่มี อายุต่างกัน มีการรับรู้ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ส่วนระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน มีการรับรู้ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และในส่วนของเพศ ระดับการศึกษา รายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีการรับรู้ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3) ผลการเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์กร พบว่ารูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน มีการรับรู้ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ส่วนระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน มีการรับรู้ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในส่วนของขนาดของกิจการ และประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน มีการรับรู้ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Employees' Perception towards Nuclear Power Plant of Thai Industrial Estate in Eastern Region
Student	Mr. Sitthichai Thaisaen
Student ID.	49064130
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	2008
Thesis Adviser	Assistant Professor Dr. Manat Pithuncharoenlap
Thesis Co-Adviser	Assistant Professor Dr. Jirasek Trimetsoontorn

ABSTRACT

The objectives of this research were to study and compare levels of employees' perception towards nuclear power plant of Thai Industrial Estate in Eastern Region. The variables of this research were classified by personal factors and organizational factor toward 8 viewpoints of nuclear power plant, the personal factors included gender, age, educational level, length of operation and salary, the organizational factors included business scale, length of business, type of industrial business and type of business owner, and the 8 view points included safety system, environmental impact, location and construction, type of nuclear power plant and used technology, production and stability, resources and logistics, waste management and price of electricity. The sample of 400 people who working in Thai Industrial Estate in Eastern Region were selected by simple random sampling by using questionnaires. The data were analyzed by statistical method comprising percentage, mean, standard deviation, independent t-test, One-way ANOVA and LSD at the significant level of 0.05 and 0.01. The results were as follows:

1) The levels of employees' perception towards the nuclear power plant of Thai Industrial Estate in Eastern Region were medium level in all variables except safety system, environmental impact, location and construction which were high level.

2) The comparison result between the perception towards the nuclear power plant classified by personal factors found that: the employees who differed in age were not significantly different in their overall perception levels toward the nuclear power plant, the employees who differed in length of operation were different in their overall perception levels toward the nuclear power plant at significant level of 0.05, and the employees who differed in gender, educational level and

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

salary were different in their overall perception levels toward the nuclear power plant at significant level of 0.01

3) The comparison result between the perception toward the nuclear power plant classified by the organizational factors found that: the organizations which differed in type of business owner were not significantly different in their overall perception levels toward the nuclear power plant, the organizations which differed in length of business were different in their overall perception levels toward the nuclear power plant at significant level of 0.05, and the organization which differed in business scale and type of industrial business were different in their overall perception levels toward the nuclear power plant at significant level of 0.01.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำอย่างดียิ่ง จากบุคลากรหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จีระเสกข์ ตรีเมธสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์

รองศาสตราจารย์ อตินุช กาญจนพิบูลย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ่มนรรัตน์ และ ดร. ธีระชินภัทร รามเดชะ ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการช่วยให้คำปรึกษา ชี้แนะและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฉกาจ ราชบุรี อาจารย์ ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล และคุณจีรศักดิ์ วัฒนะ ที่ได้กรุณาสละเวลาในการตรวจความถูกต้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถาม ให้มีความสมบูรณ์อย่างดียิ่งขึ้น

คุณรักศักดิ์ วิวัฒน์สินอุดม และคุณอภิชาติ แจ่มจันทร์ สำหรับความอนุเคราะห์และสนับสนุนในการตรวจสอบความถูกต้องของบทความวิจัย ให้มีความสมบูรณ์อย่างดียิ่ง

ผู้บริหารและพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัวที่คอยให้กำลังใจและเป็นแรงผลักดันให้แก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดระยะเวลาในการศึกษาและทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด

สุดท้ายขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ธุรการ ภาควิชาภาษาและสังคม ตลอดจนบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงานและอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่า และคุณประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบแด่กลุ่มบุคคลดังกล่าวข้างต้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้

สิทธิชัย ไทยแสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ III

กิตติกรรมประกาศ V

สารบัญ VI

สารบัญตาราง XII

สารบัญภาพ XVII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 8

1.3 สมมติฐานการวิจัย 8

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย 9

1.5 ขอบเขตการวิจัย 11

1.5.1 ประชากร 11

1.5.2 ตัวแปรใช้ในการวิจัย 11

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย 12

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 12

1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะ 12

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 16

2.1 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ 16

2.1.1 ความหมายของการรับรู้ 16

2.1.2 กระบวนการรับรู้ 19

2.1.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ 24

2.2 แนวความคิดและข้อมูลเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 30

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ 30

2.2.2 ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 32

2.2.3 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 37

2.2.4 ด้านหลักการสำรวจหาสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2.5 ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้า 51

2.2.6 ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ 57

2.2.7 ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี 60

2.2.8 แนวคิดและข้อมูลเกี่ยวกับด้านของราคาค่าไฟฟ้า 65

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการนิคมอุตสาหกรรม เขตภาคตะวันออกของประเทศไทย 74

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 77

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 81

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 81

3.1.1 ประชากร 81

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง 82

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 83

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 84

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล 85

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ 85

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ 86

3.5 การกำหนดค่าตัวแปร 86

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล 86

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย 87

3.7.1 สถิติพรรณา 87

3.7.2 สถิติอนุมาน 88

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 95

4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก 95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก 99

4.2.1 ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 99

4.2.2 ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม 101

4.2.3 ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 102

4.2.4 ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 104

4.2.5 ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ 106

4.2.6 ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ 107

4.2.7 ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี 109

4.2.8 ด้านของราคาค่าไฟฟ้า 111

4.2.9 สรุปผลการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวมทั้ง 8 ด้าน ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออก 112

4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร 114

4.3.1 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีเพศต่างกัน 114

4.3.2 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีอายุต่างกัน 117

4.3.3 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีระดับการศึกษาต่างกัน 119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

4.3.4 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน 123

4.3.5 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน 126

4.3.6 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีขนาดของกิจการต่างกัน 132

4.3.7 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน 136

4.3.8 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน 140

4.3.9 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออกที่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน 146

4.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออก 148

4.4.1 สาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 148

4.4.2 สาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้ที่ดีขึ้นเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 149

4.4.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นว่าสามารถทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 151

5.1 สรุปผลการวิจัย 151

5.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก 151

5.1.2 ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเขตภาคตะวันออก 152

5.1.3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร 152

5.1.4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามปลายเปิด ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อการส่งเสริมการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 154

5.2 อภิปรายผล 155

5.2.1 อภิปรายผลเกี่ยวกับระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก 155

5.2.2 อภิปรายผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร 160

5.3 ข้อเสนอแนะ 169

5.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ 169

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป 170

บรรณานุกรม 171

ภาคผนวก 175

ภาคผนวก ก. หนังสือประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ 176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ข. หนังสือรับรองได้รับอนุญาตการตีพิมพ์บทความวิจัย
ในวารสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 178
ภาคผนวก ค. หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย 180
ภาคผนวก ง. หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวมรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย 186
ภาคผนวก จ. แบบสอบถามประกอบการวิจัย เรื่องการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่ง
ประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก 192
ภาคผนวก ฉ. รายชื่อนิคมอุตสาหกรรมในเขตภาคตะวันออก ในสังกัดของ
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 200

ประวัติผู้เขียน 203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงการประมาณการเศรษฐกิจปี 2549-2559	2
1.2	แสดงการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย	2
1.3	แสดงมูลค่าการนำเข้าพลังงาน	3
1.4	แสดงการใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา	3
1.5	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าแบบแบ่งเขต	5
1.6	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายสาขา	5
1.7	แสดงแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (B2 Plan)	6
2.1	ส่วนเพิ่ม (ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่งตั้งแต่เดือนมกราคม 2540 - กันยายน 2543 (ไม่รวม VAT) หน่วย: บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง	65
2.2	โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งตั้งแต่เดือนมกราคม 2540-กันยายน 2543 (ไม่รวม VAT, ไม่รวม F_t)	66
2.3	โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งเดือนตุลาคม 2543 - กันยายน 2548 (ไม่รวม VAT, ไม่รวม F_t) หน่วย: บาท/หน่วย	67
2.4	การกำหนดเงินชดเชยรายได้ระหว่างการไฟฟ้า ตั้งแต่เดือน ต.ค. 2543 – ธ.ค. 2547	67
2.5	ส่วนเพิ่ม (ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่ง (ไม่รวม VAT) ตั้งแต่เดือน ม.ค. 2548 เป็นต้นไป	67
2.6	โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่ง* (ไม่รวม VAT, ไม่รวม F_t) หน่วย: บาท/หน่วย	72
3.1	แสดงรายชื่อนิคมอุตสาหกรรม จำนวนโรงงานและพนักงาน ในเขตภาคตะวันออก	81
3.2	แสดงรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	85
3.3	แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA	91
3.4	แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ	93
4.1	แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก	96
4.2	แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนองค์กร ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก	97
4.3	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.4	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	101
4.5	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	103
4.6	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	104
4.7	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	106
4.8	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	108
4.9	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	109
4.10	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	111
4.11	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม แต่ละด้านทั้ง 8 ด้าน ในภาพรวม	113
4.12	แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเพศต่างกัน โดยวิธี t-test	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอายุต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 117

4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 119

4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD 121

4.16 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 123

4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD 125

4.18 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 126

4.19 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD 129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.20 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดของกิจการต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 132

4.21 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีขนาดของกิจการต่างกัน ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD 134

4.22 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 136

4.23 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน ในด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD 138

4.24 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 141

4.25 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD 143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.26 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA 146

4.27 แสดงจำนวนและร้อยละความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 148

4.28 แสดงจำนวนและร้อยละความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีการรับรู้ที่ดีขึ้น เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 149

4.29 แสดงจำนวนและร้อยละความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1.1 แสดงความต้องการก๊าซธรรมชาติขยายตัวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีต- ปัจจุบัน 1

1.2 แสดงกำลังผลิตติดตั้งไฟฟ้าของประเทศไทย 4

1.3 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย 10

2.1 กระบวนการรับรู้ของ Kast and Rosenzweig 20

2.2 กระบวนการรับรู้ของ Schermerborn 21

2.3 กระบวนการรับรู้ของ สิทธิโชค วราสันติกุล 22

2.4 กระบวนการรับรู้ของ สถิต วงศ์สวรรค์ 23

2.5 กระบวนการรับรู้ของ Shermerborn 25

2.6 ปัจจัยที่ทำให้เกิดการรับรู้ของ Robins 27

2.7 แสดงการทำงานของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 31

2.8 แสดงระบบมาตรฐานความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 34

2.9 แสดงสถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 44

2.10 แสดงการก่อสร้างของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 50

2.11 แสดงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซ (Gas Cooled Reactor) 52

2.12 แสดงเครื่องปฏิกรณ์ในนิวเคลียร์แบบใช้น้ำมวลหนัก (Heavy Water Reactor = HWR) 54

2.13 แสดงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบความดันสูงหรืออัดความดันน้ำ (Pressurized Water Reactor = PWR) และเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor =BWR) 56

2.14 แสดงขั้นตอนการผลิตเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ 57

2.15 แสดงสถานที่เก็บกากนิวเคลียร์ และการขนย้ายเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว 61

2.16 แสดงการวางระบบสถานที่เก็บกากนิวเคลียร์ในชั้นหินใต้ดิน ประเทศฟินแลนด์ 63

2.17 แสดงการขุดเจาะสถานที่เก็บกากนิวเคลียร์ในชั้นหินใต้ดิน ประเทศฟินแลนด์ 64

2.18 แสดงอัตราแลกเปลี่ยนในการคำนวณสูตร F_t 70

2.19 แสดงการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 76

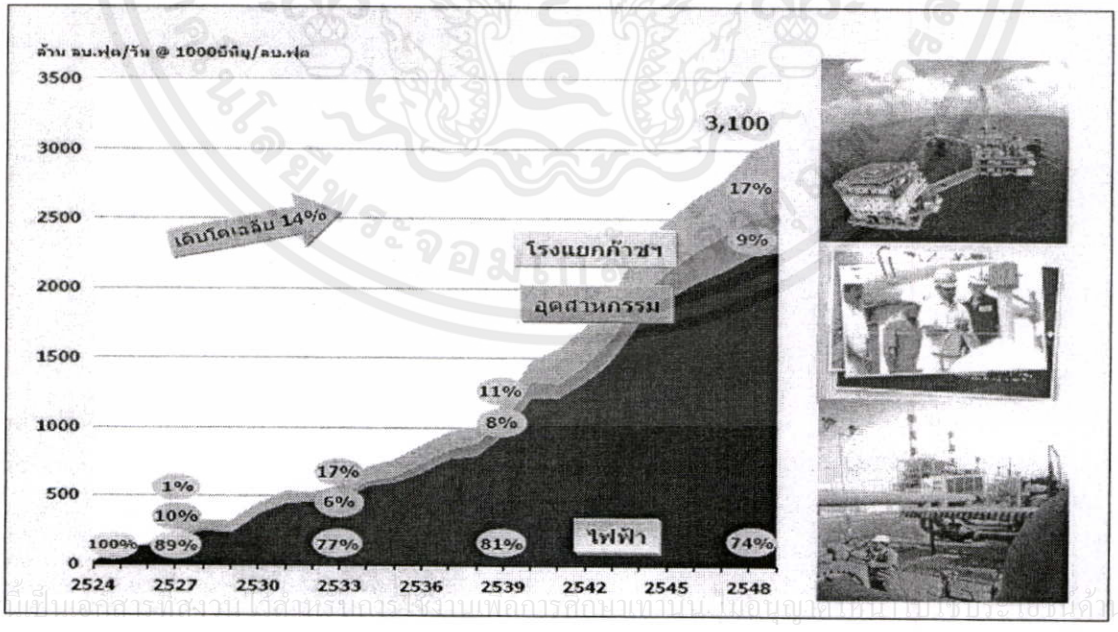
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันความต้องการด้านพลังงานของโลกเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีอัตราการบริโภคทางด้านพลังงานที่สูงขึ้นทุกปี จากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น สภาพเศรษฐกิจสังคมความเป็นอยู่และการแข่งขันในโลกยุคโลกาภิวัฒน์ของแต่ละประเทศ เพื่อการพัฒนาแต่ละประเทศ มีการสำรวจหรือคิดค้นในแหล่งทรัพยากรของพลังงานเหล่านั้นเพื่อนำมาแปรสภาพ สนับสนุนให้เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งหนึ่งที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันของทุกคนเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศ แหล่งของทรัพยากรพลังงานไฟฟ้ามีมาจากหลายแหล่ง ทั้งจาก น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ลม น้ำ แสงอาทิตย์ นิวเคลียร์ ชีวมวล และอื่นๆ ขึ้นอยู่กับแหล่งทรัพยากรพลังงานไฟฟ้าที่มีของประเทศเหล่านั้น วิธีการที่นำมาใช้ ขบวนการหรือขั้นตอนในการแปรสภาพเป็นพลังงานไฟฟ้า

ประเทศไทยมีแหล่งวัตถุดิบและทรัพยากรที่นำมาแปรสภาพในอุตสาหกรรมขั้นต้นและขยายสู่อุตสาหกรรมต่างๆ ที่รองรับ และจากการค้นพบก๊าซธรรมชาติในปริมาณเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรกในอ่าวไทยในปี พ.ศ. 2516 และเริ่มมีการส่งก๊าซธรรมชาติในปี พ.ศ. 2524 ดังแสดงให้เห็นในภาพ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงความต้องการก๊าซธรรมชาติขยายตัวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีต - ปัจจุบัน
ที่มา : แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงทำให้การพัฒนาเป็นไปตามลำดับ และการลงทุนที่เพิ่มขึ้นขยายไปทั่วทุกภาคเศรษฐกิจของไทย ตลอดจนถึงในปัจจุบัน ในภาคอุตสาหกรรมมีการใช้พลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มที่จะใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น จากที่อุตสาหกรรมของประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องนับจากเกิดภาวะวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 โดยดูได้จากการคาดการณ์แนวโน้มทางเศรษฐกิจไทยปี 2549-2559 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงการประมาณการเศรษฐกิจปี 2549-2559

	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
GDP (%)	4.6	4.8	5.0	5.2	5.0	5.0	5.3	5.5	5.5	5.8	5.8
Inflation	4.5	3.5	3.2	3.0	3.0	3.0	2.8	2.8	2.7	2.6	2.6

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2549)

พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย (ข้อมูลสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. 2550) โดยแสดงในตารางที่ 1.2 ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2550 มีมากถึง 234 หน่วย เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 4.3 และในช่วง 9 เดือนแรกมีมูลค่านำเข้าพลังงานไฟฟ้า 5 พันล้านบาท และผลต่อเนื่องเช่นเดียวกัน เพราะบางส่วนของการผลิตไฟฟ้ามาจากก๊าซธรรมชาติ การใช้ก๊าซธรรมชาติในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2550 การใช้อยู่ที่ระดับ 3,203 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เพิ่มขึ้นมาร้อยละ 3.7 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่แล้วโดยใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 71 ของการใช้ทั้งหมด จำนวน 2,287 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6 ข้อมูลแสดงในตารางที่ 1.3 และตาราง 1.4

ตารางที่ 1.2 แสดงการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย (หน่วย: เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน)					
ปี	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
การใช้	931	1,021	1,046	1,048	1,086
น้ำมันสำเร็จรูป	612	661	654	637	651
ก๊าซธรรมชาติ	46	54	55	59	72
ถ่านหินนำเข้า	61	67	81	100	105
ลิกไนต์	24	37	42	29	24
ไฟฟ้า	187	202	214	223	234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)					
ปี	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
การใช้	5.8	9.8	2.5	0.2	3.8
น้ำมันสำเร็จรูป	5.7	8.1	-1.2	-2.6	2.2
ก๊าซธรรมชาติ	7.9	17.5	2.2	7.1	23.4
ถ่านหินนำเข้า	52.8	9.3	21.6	22.9	9.7
ลิกไนต์	-43.6	54	13.5	-31.3	-25.5
ไฟฟ้า	6.9	7.1	5.9	4.5	4.8

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ค.-ก.ย. 2550)

ตารางที่ 1.3 แสดงมูลค่าการนำเข้าพลังงาน

มูลค่าการนำเข้าพลังงาน (หน่วย: พันล้านบาท)					
ชนิด	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
น้ำมันดิบ	346	486.6	644.9	754	515
น้ำมันสำเร็จรูป	30.7	41.5	55.6	60	33
ก๊าซธรรมชาติ	42.6	46.0	62.8	78	58
ถ่านหิน	9.3	12.2	15.4	19	22
ไฟฟ้า	4.1	5.6	7.1	8	5
รวม	432.9	592.1	785.9	919	633

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ค.-ก.ย. 2550)

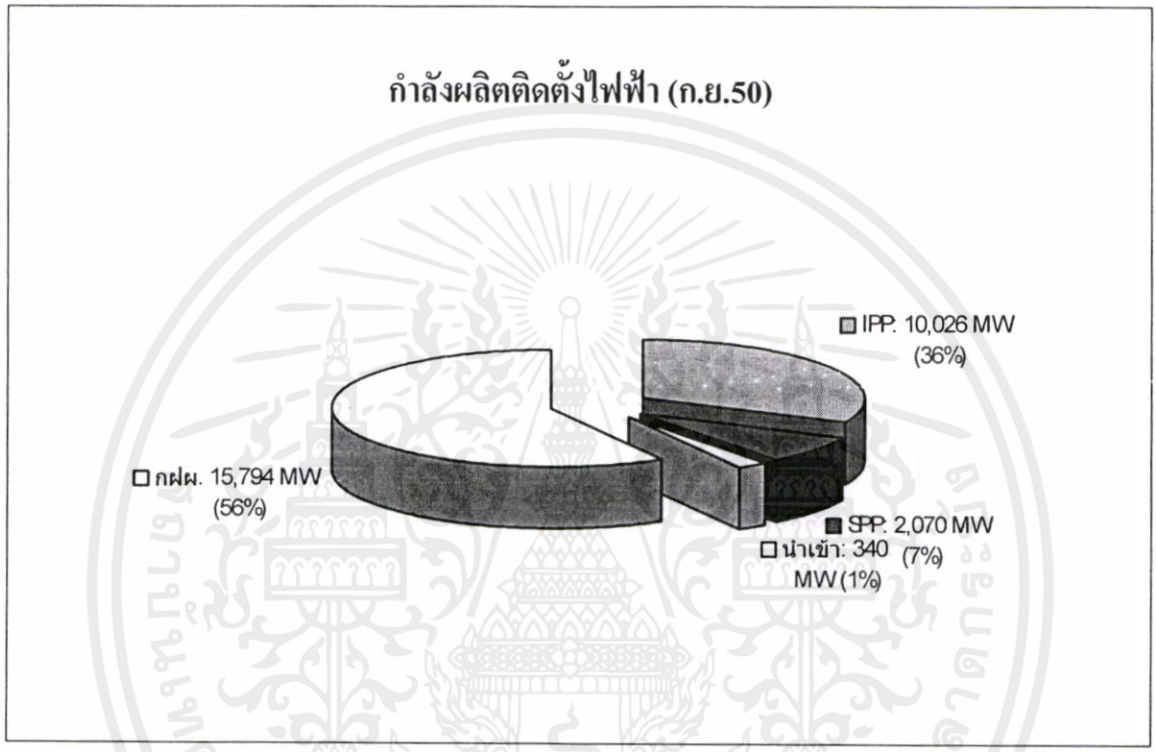
ตารางที่ 1.4 แสดงการใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา

การใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา (หน่วย: ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน)					
สาขา	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
ผลิตไฟฟ้า	2,054	2,134	2,242	2,251	2,287
อุตสาหกรรม	217	248	258	291	342
ยานยนต์	0.3	3	6	11	20
อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอื่นๆ	385	389	491	527	554
รวม	2,657	2,774	2,997	3,079	3,203

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ค.-ก.ย. 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้า ณ วันที่ 30 กันยายน 2550 อยู่ที่ 28,230 เมกาวัตต์ และความต้องการไฟฟ้าสูงสุดในปีนี้เกิดขึ้นในเดือนเมษายน อยู่ที่ระดับ 22,586 เมกาวัตต์ สูงกว่าความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของปี 2549 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 21,064 เมกาวัตต์ อยู่ 1,522 เมกาวัตต์ ค่าตัวประกอบไฟฟ้าเฉลี่ย (Load Factor) อยู่ที่ระดับร้อยละ 75.1 และกำลังผลิตสำรองไฟฟ้าต่ำสุด (Reserved Margin) อยู่ที่ระดับร้อยละ 20.4 ข้อมูลแสดงในภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 แสดงกำลังผลิตติดตั้งไฟฟ้าของประเทศไทย

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ค.-ก.ย. 2550)

ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งประเทศ ในช่วง 9 เดือนแรก ของปี 2550 อยู่ที่ระดับ 99,545 กิกะวัตต์ชั่วโมง ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีที่แล้วร้อยละ 4.3 แบ่งเป็นการใช้ (แสดงในตารางที่ 1.5) โดยมีการใช้ในเขตนครหลวง 31,844 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.0 ใช้ในเขตภูมิภาค 65,679 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 และจากการใช้จากลูกค้าตรงของกฝผ. 2,022 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.5 จากข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในรายสาขา ภาคอุตสาหกรรมมีมากสุด คิดเป็นร้อยละ 45 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศ เพิ่มจากปีก่อนร้อยละ 4.1 คือ 44,495 กิกะวัตต์ชั่วโมง สาขาธุรกิจ 24,627 กิกะวัตต์ชั่วโมง บ้านและที่อยู่อาศัย 21,220 กิกะวัตต์ชั่วโมง เกษตรกรรม 229 กิกะวัตต์ชั่วโมง และสาขาอื่นๆ 6,951 กิกะวัตต์ชั่วโมง ข้อมูลสาขาการใช้ไฟฟ้าแสดงในตารางที่ 1.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.5 แสดงข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าแบบแบ่งเขต

ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (หน่วย : กิกะวัตต์-ชั่วโมง)						
ปี/เขต	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550 (ม.ค.-มิ.ย.)**	
					ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง (%)
นครหลวง	37,226	39,120	40,111	41,482	31,844	2.0
ภูมิภาค	67,033	73,078	78,118	83,268	65,679	5.3
ลูกค้าตรง EGAT	1,949	2,128	2,409	2,488	2,022	7.5
รวม	106,208	114,326	120,637	127,237	99,545	4.3

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ค.-ก.ย. 2550)

ตารางที่ 1.6 แสดงข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายสาขา

ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายสาขา (หน่วย : กิกะวัตต์-ชั่วโมง)						
ปี/สาขา	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550 (ม.ค.-มิ.ย.)**	
					ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง (%)
บ้านและที่อยู่อาศัย	23,330	24,538	25,514	26,915	21,220	5.1
ธุรกิจ	25,337	28,687	30,164	31,702	24,627	3.6
อุตสาหกรรม	48,294	50,811	53,894	56,995	44,495	4.1
เกษตรกรรม	228	245	250	240	229	11.0
อื่นๆ (รวมลูกค้าตรง EGAT)	9,019	10,045	10,815	11,385	8,974	7.5
รวม	106,208	114,32	120,637	127,237	99,545	4.3

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ค.-ก.ย. 2550)

จากความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้นในทุกปี และปริมาณการผลิตและปริมาณก๊าซธรรมชาติสำรองในอ่าวไทยที่จัดหาและส่งโดยบริษัท ปตท. จำกัด มีปริมาณสำรองจากการสำรวจที่จะหมดไปในอีก 15 ปีข้างหน้าและปัจจุบันมีการนำเข้าจากต่างประเทศคือสหภาพพม่า และมีแผนการนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (Liquefied Natural Gas: LNG) จากประเทศอิหร่านในสัญญา 20 ปี ปริมาณ 3 ล้านตันต่อปี เริ่มปี พ.ศ. 2554/2555 เพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและพาณิชย์อื่นๆ และแหล่งอื่น เช่น ออสเตรเลีย อินโดนีเซีย กระทรวงพลังงาน ในฐานะหน่วยงานที่กำกับดูแลนโยบายด้านพลังงานโดยตรง จึงได้ดำเนินการจัดทำ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า หรือ PDP (Power Development Planning) เพื่อวางแผนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ ให้มีกำลังผลิตไฟฟ้าเพิ่มเข้ามาในระบบ และในเวลาที่เหมาะสม โดยเฉพาะปริมาณไฟฟ้าที่จะมีใช้อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงพอรองรับความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอีก 10-15 ปีข้างหน้า ซึ่งไม่เพียงต้องคำนึงถึงแผนที่มีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในราคาต่ำสุดแต่เกิดการผลิตไฟฟ้าที่มีคุณภาพเท่านั้น สิ่งสำคัญอีกอย่างคือการสร้างความมั่นคงให้แก่ระบบไฟฟ้าของประเทศ พร้อมทั้งดูแลด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปด้วยกัน

กระทรวงพลังงาน ได้นำค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า ฉบับมีนาคม 2550 จัดทำเป็น 3 กรณี ได้แก่ กรณีต่ำ (L) กรณีฐาน (B) และกรณีสูง (H) เพื่อนำมาจัดทำแผน PDP 2007 ตั้งแต่ปี 2550-2564 แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงตั้งแต่ปี 2550-2553 เป็นโรงไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างก่อสร้างไว้แล้ว และช่วงตั้งแต่ปี 2554-2564 ที่จะต้องมีการกำหนดโรงไฟฟ้าแห่งใหม่โดยในแต่ละกรณีของความต้องการไฟฟ้า ได้จัดทำเป็น 3 แผนทางเลือก รวมทั้งสิ้น 9 แผน และในการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2550 ได้มีมติเห็นชอบในหลักการของการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (PDP 2007) โดยกำหนดให้แผน (B2 Plan) เป็นแผนหลัก (แสดงในตารางที่ 1.7)

ตารางที่ 1.7 แสดงแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (B2 Plan)

ปี	โรงไฟฟ้าใหม่ในประเทศ				ซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ	กำลังผลิตไฟฟ้าที่เพิ่ม
	ก๊าซ	ถ่านหิน	นิวเคลียร์	ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP)		
2554-2558	5,600	2,100	-	800	1,940	10,440
2559-2564	12,600	700	4,000	900	3,150	21,350
รวมทั้งสิ้น	18,200	2,800	4,000	1,700	5,090	31,790
สัดส่วนกำลังไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น	57%	9%	13%	5%	16%	100%

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2550)

เนื่องจากเป็นแผนที่มีการจัดหาไฟฟ้าของประเทศเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ และเพิ่มการก่อสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินและโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีความเป็นไปได้ นอกจากนี้ กำหนดให้แผน (B3 Plan) เป็นแผนทางเลือก เนื่องจากเป็นแผนที่มีความเหมาะสมในการจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะยาว โดยพิจารณาการจัดหาก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) 10 ล้านตันต่อปี และเพิ่มการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาทางด้านพลังงาน และปัญหาก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้าที่เหลือปริมาณสำรองไม่มากพอ และต้องนำเข้าจากต่างประเทศถึง 1 ใน 3 และคาดว่าจะมีราคาแพงมากขึ้นเรื่อยๆ รวมถึงน้ำมันดิบ อีกทั้งโรงไฟฟ้าถ่านหินซึ่งเชื้อเพลิงมีปริมาณสำรอง

จำนวนมากก็มีข้อจำกัดไม่สามารถสร้างได้ ดังนั้นการติดตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เข้าระบบพลังงานไฟฟ้าจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนและภาคเศรษฐกิจของประเทศ เหตุผลสำคัญที่ทำให้การติดตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นทางเลือกที่เหาะสมและ กพช. เห็นชอบแล้ว 4 ประการ คือ

1. ความมั่นคงด้านพลังงาน เพราะประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติมากถึง 70% และมีปริมาณสำรองไม่มากเพียง 15 ปี ถือว่ามีความเสี่ยงสูงมาก

2. แรงกดดันจากภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้ประเทศต่างๆ หาทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3. การรักษาระดับราคาพลังงาน พบว่าราคาน้ำมันสูงขึ้นทำให้ก๊าซสูงตามไปด้วย 3-4 เท่าตัว ช่วง 5-6 ปี ที่ผ่านมา

4. แนวทางสงวนก๊าซในอ่าวไทยไว้ใช้ในอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า เช่น ปิโตรเคมี

จากปัญหาและความสำคัญของพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ที่ทั้งภาครัฐและเอกชนได้ช่วยกันแก้ไขและพัฒนาปรับปรุงตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า หรือ PDP (Power Development Planning) ดังกล่าว เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบ สำหรับประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าและมีความต้องการทางด้านพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในทุกปี ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และผู้ที่มีความรู้ก็มีจำนวนน้อยและจำกัดอยู่ในวงแคบๆ และมีทัศนคติในทางเชิงลบเมื่อพูดถึงนิวเคลียร์ ดังนั้นหากจะมีการติดตั้งหรือสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จึงจำเป็นต้องทราบถึงความรู้และความเข้าใจ ในเรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของประชาชนว่ามีมากน้อยเพียงใดโดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมที่มีความต้องการทางด้านพลังงานไฟฟ้าสูง พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงอันเนื่องมาจากภาคอุตสาหกรรมมีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุด และจากการที่ภาครัฐจะทำการติดตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ตามแผนที่วางไว้ในอนาคตอันใกล้นี้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมว่าพนักงานมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพียงใด โดยทำการศึกษากับพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าเป็นเขตที่มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก มีเงินลงทุนสูงและมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามาก และมีมาตรฐานการควบคุมดูแลที่สูงเกี่ยวกับด้านบุคลากร เทคโนโลยี หรือในส่วนประกอบอื่นๆ เพราะว่าอยู่ในการควบคุมของการนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐ และมีพนักงานครอบคลุมในหลายส่วนของประเภทธุรกิจหรือกิจการนั้นๆ ทั้งเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ และสามารถชี้วัดกับผลที่ออกมาจากการวิจัยได้ว่าการรับรู้เกี่ยวกับนิวเคลียร์หรือโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของคนไทยเป็นอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงาน ที่มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

1.2.3 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนองค์กรได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจ ที่มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

1.3 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยส่วนองค์กร ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจที่แตกต่างกัน มีผลต่อ

เอกสารนี้เป็น... ไม่ว่ากร...

ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 ขนาดของกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.3 ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.4 รูปแบบประเภทของธุรกิจ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ของ

ชณินทร สินวัต (2539) ในการศึกษาแนวนโยบายและแผนการประชาสัมพันธ์โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

พิศากร พิศาลกุล (2545) ในเรื่องการศึกษาการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก

ไชยศ มุกดาหาญ (2545) ในเรื่องการวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

ดารณี ทั้งไพศาล (2547) ในเรื่องการเปิดรับข่าวสาร และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวันของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยนำแนวความคิดของทั้ง 4 ท่าน มาอ้างอิงและกำหนดเป็นกรอบแนวคิด ในการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในด้านต่างๆ 8 ด้าน ดังต่อไปนี้คือ

1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม
3. ด้านสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ
6. ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า

โดยกรอบแนวความคิดในการวิจัยครั้งนี้ แสดงได้ดังภาพที่ 1.3

ภาพที่ 1.3 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ได้กำหนดขอบเขตแนวทางการศึกษาวิจัย ดังนี้

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีจำนวนโรงงาน 1,344 โรงงาน มีจำนวนพนักงาน 224,508 คน (ข้อมูลจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย : 2550)

1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

มีตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ประกอบด้วย

ปัจจัยส่วนบุคคล

1. เพศ
2. อายุ
3. ระดับการศึกษา
4. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน
5. รายได้ในการปฏิบัติงาน

ปัจจัยส่วนองค์กร

1. ขนาดของกิจการ
2. ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ
3. ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน
4. รูปแบบประเภทของธุรกิจ

ตัวแปรตาม คือ การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน คือ

1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม
3. ด้านสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
4. ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
5. ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ
6. ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ทำการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือน มกราคม พ.ศ. 2551

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เพื่อให้ทราบถึงระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

1.6.2 เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กรที่มีผลต่อระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

1.6.3 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ต่อพนักงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมและภายนอก กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของรัฐกับการมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1.7.1 พนักงาน หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัทและได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้หรือตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา

1.7.2 โรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง อาคารสถานที่หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ 5 แรงม้า หรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม เพื่อใช้ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพหรือทำลายสิ่งใดๆ ทั้งนี้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ให้บริการ เช่น การซ่อม การซ่อมบำรุง ปรับปรุง และประเภทที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อนำออกขาย

1.7.3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) หมายถึง หน่วยงานที่เป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการ พัฒนาและจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมโดยจัดพื้นที่สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าไปอยู่รวมกันอย่างมีระบบและมีระเบียบ และเป็นกลไกของรัฐบาลในการกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมออกสู่ภูมิภาคทั่วประเทศ โดยมี นิคมอุตสาหกรรม เป็นเครื่องมือดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตพื้นที่ดินซึ่งจัดสรรไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน อันประกอบด้วย พื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณูปโภค และสาธารณูปการครบครัน เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ โรงกำจัดน้ำเสียส่วนกลาง ระบบป้องกันน้ำท่วม ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ นอกจากนั้น ยังประกอบด้วย บริการอื่นๆ ที่จำเป็นอีก อาทิ เช่น ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ธนาคาร ศูนย์การค้า ที่พักอาศัยสำหรับคนงาน สถานีบริการน้ำมัน เป็นต้น

นิคมอุตสาหกรรม เขตภาคตะวันออก หมายถึง เขตจังหวัดที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรม ที่อยู่ในด้านทิศตะวันออกของประเทศไทย กับการแบ่งส่วนการควบคุมของ กนอ. ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง กระจายอยู่ทั่วไปในเขตการนิคมอุตสาหกรรม 14 แห่ง (ข้อมูลจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย : 2550) ประกอบด้วย

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดฉะเชิงเทรา

1. นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์
2. นิคมอุตสาหกรรมเกทเวยซิตี้ EPZ

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

3. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี EPZ
4. นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง EPZ
5. นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร
6. นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง

7. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
8. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
9. นิคมอุตสาหกรรมผาแดง
10. นิคมอุตสาหกรรมอิสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)
11. นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้
12. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด
13. นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
14. นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

1.7.4 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หมายถึง โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้พลังงานความร้อนจากปฏิกิริยาแตกตัวทางนิวเคลียร์ (Nuclear Fission Reaction) ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูง แล้วส่งไอน้ำไปหมุนกังหันไอน้ำ ซึ่งต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตไฟฟ้า และส่งต่อไปยังผู้บริโภคต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.5 การรับรู้ของพนักงาน หมายถึง กระบวนการซึ่งสมองตีความ หรือแปลข้อมูลสิ่งเร้าจากอวัยวะรับความรู้สึก แล้วมีการแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ จากการตีความนั้น โดยอาศัย

ประสบการณ์เดิม และสภาพจิตใจในปัจจุบันเป็นการสร้างความหมายเกี่ยวกับโลกภายนอกให้กับเราเอง ซึ่งพนักงานมีการรับรู้ ในแต่ละด้านดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.7.5.1 ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หมายถึง ความปลอดภัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นโดยรอบ รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า ความปลอดภัยต่อระบบนิเวศวิทยา และสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยต่อระบบการทำงาน ของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ในโรงไฟฟ้า

1.7.5.2 ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม หมายถึง ผลที่เกิดกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ดิน น้ำ อากาศ ชุมชน และวิถีความเป็นอยู่ของประชาชนบริเวณโดยรอบและใกล้เคียง และผลที่เกิดต่อระบบนิเวศวิทยา

1.7.5.3 ด้านสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หมายถึง สถานที่หรือที่ติดตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในเรื่องความเหมาะสม ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด และควบคุมโดยของหน่วยงานระดับโลก

1.7.5.4 ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หมายถึง ประเภทของชุดอุปกรณ์ที่เลือกใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ วิธีการขั้นตอนและเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้าในด้านต่างๆ ที่เป็นไปตามมาตรฐานของหน่วยงานควบคุมนิวเคลียร์

1.7.5.5 ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ หมายถึง ความมั่นคงในระบบพลังงานไฟฟ้าของประเทศที่สามารถรองรับ และตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของไทยจากพลังงานไฟฟ้าที่มาจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1.7.5.6 ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ หมายถึง การจัดหาเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่นำมาใช้กับโรงไฟฟ้า ทั้งด้านการขนส่งที่นำเข้ามา และการจัดการกับสารเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วในวิธีการต่างๆ เพื่อนำไปจัดเก็บที่มีความปลอดภัย

1.7.5.7 ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี หมายถึง วิธีการหรือการจัดการกับสารเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วในด้านการทำลายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ โดยที่ไม่เป็นอันตรายและมีความปลอดภัย

1.7.5.8 ด้านของราคาค่าไฟฟ้า หมายถึง ผลที่เกิดกับผู้ใช้ไฟฟ้าโดยตรงในด้านราคาค่าใช้จ่ายกับพลังงานไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1.7.6 เพศ หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของบุคคล แบ่งเป็น เพศชาย เพศหญิง

1.7.7 อายุ หมายถึง อายุเต็มปีของพนักงานนับถึงวันตอบแบบสอบถามการวิจัย โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มได้แก่ น้อยกว่า 25 ปี 25 – 35 ปี มากกว่า 35– 45 ปี มากกว่า 45 ปี

1.7.8 ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาสูงสุดของพนักงานโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็น... ไม่ว่ากร... ...ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.9 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน หมายถึง ระยะเวลาที่พนักงานเข้าทำงานกับบริษัท แบ่งเป็น 4 กลุ่มได้แก่ อายุงานน้อยกว่า 5 ปี 5-10 ปี อายุงานมากกว่า 10-15 ปี อายุงานมากกว่า 15 ปี

1.7.10 รายได้ในการปฏิบัติงาน หมายถึง เงินเดือนหรือค่าจ้างแรงงานเท่านั้น แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ รายได้น้อยกว่า 15,000 บาท รายได้ 15,000-25,000 บาท รายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท รายได้มากกว่า 35,000 บาท

1.7.11 ขนาดของกิจการ (โรงงาน) หมายถึง การจำแนกขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมที่ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดคือ ทรัพย์สินการลงทุน โดยจำแนกดังนี้

โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก หมายถึง โรงงานอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทรัพย์สินการลงทุนไม่เกิน 50 ล้านบาท

โรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง หมายถึง โรงงานอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทรัพย์สินการลงทุนมากกว่า50ล้านบาทแต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท

โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ หมายถึง โรงงานอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทรัพย์สินการลงทุนเกิน 200 ล้านบาท

1.7.12 ระยะเวลาในการดำเนินการ หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่โรงงานได้ดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นก่อตั้งโรงงานจนถึงปัจจุบัน แบ่งเป็น 5 กลุ่มได้แก่ ระยะเวลาน้อยกว่า 5 ปี ระยะเวลา 5-10 ปี ระยะเวลามากกว่า 10-15 ปี ระยะเวลามากกว่า 15-20 ปี ระยะเวลามากกว่า 20 ปี ขึ้นไป

1.7.13 ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน (หรือโรงงาน) หมายถึง ประเภทหรือชนิดของการประกอบการที่กิจการหรือโรงงานดำเนินงาน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์
2. กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก
3. กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
4. กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป
5. กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมอื่นๆ (โดยผู้ตอบแบบสอบถามสามารถลงข้อมูลเองนอกเหนือจากกลุ่มประเภทที่ผู้วิจัยกำหนดให้)

1.7.14 รูปแบบประเภทของธุรกิจ (ความเป็นเจ้าของ) หมายถึง การประกอบธุรกิจของผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งธุรกิจซึ่งจะมีอยู่ 4 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบประเภทกิจการเจ้าของคนเดียว
2. รูปแบบประเภทห้างหุ้นส่วน
3. รูปแบบประเภทบริษัทจำกัด
4. รูปแบบประเภทอื่นๆ (โดยผู้ตอบแบบสอบถามสามารถลงข้อมูลเอง นอกเหนือจากรูปแบบประเภทที่ผู้วิจัยกำหนดให้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวความคิดที่จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษา การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม โดยเป็นโรงงานในเขตการนิคมอุตสาหกรรม ภาคตะวันออกของประเทศไทย การศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจนขึ้นซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังนี้

2.1 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้

2.2 แนวความคิดและข้อมูลเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์

2.2.2 ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2.2.3 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

2.2.4 ด้านหลักการสำรวจหาสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2.2.5 ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2.2.6 ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

2.2.7 ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี

2.2.8 แนวคิดและข้อมูลเกี่ยวกับด้านของราคาค่าไฟฟ้า

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการนิคมอุตสาหกรรม เขตภาคตะวันออกของประเทศไทย

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้

2.1.1 ความหมายของการรับรู้

แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ ได้มีผู้ให้แนวคิดและความหมายของการรับรู้ไว้หลายท่านดังนี้

Sereno and Bodaken (1975 อ้างถึงใน ศิริชัย , 2539 : 39) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การรับรู้คือการที่บุคคลใช้ระบบภายในของเขารับเอาข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้าโดยจิตวิสัย (Subjective) และมีการสร้างสรรค์ทำให้เกิดกระบวนการ 3 อย่าง คือ การเลือกสิ่งเร้า การจัดหมู่ให้แก่สิ่งเร้า และการตีความหรือประเมินค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

Garrison and Mogoon (1979 อ้างถึงใน รุ่งศรี, 2536 : 32) กล่าวว่า การรับรู้เป็นกระบวนการซึ่งสมองตีความหรือแปลข้อมูลที่ได้จากการสัมผัสของร่างกายกับสิ่งแวดล้อมทำให้ทราบว่าสิ่งแวดล้อมที่สัมผัสนั้นเป็นอย่างไร และมีลักษณะอย่างไร ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์เป็นเครื่องช่วยในการแปลความหมายนั้น

Guralnik (1988 : 120) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ไว้ว่า หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจตามความรู้สึกที่เกิดขึ้นในจิตใจของตนเอง

Crowther (1995 : 91) ได้ให้ความหมายว่า การรับรู้ หมายถึง ความสามารถในการเห็น ในการได้ยินหรือเข้าใจสิ่งต่างๆ

Bertley and Chemers (1984 : 62 – 63) กล่าวว่า การรับรู้ หมายถึง ความเป็นจริงของสิ่งทั้งหลายในโลกที่บุคคลได้รับและประมวลเป็นประสบการณ์ของตน ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลนั้นๆ อีกทั้งยังส่งผลต่อบุคลิกภาพของบุคคลนั้นๆ ด้วย

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 76) กล่าวว่า การรับรู้ คือ ความสัมพันธ์ที่มีความหมาย การรับรู้เป็นกระบวนการแห่งการแปลความหมายจากการสัมผัสที่ได้รับออกเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย ซึ่งต้องใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มีมาก่อนจึงเกิดการรับรู้

สุโท เจริญสุข (2520 : 24) ได้ให้ความหมายว่า การรับรู้ คือ การรู้จักสิ่งต่างๆ สภาพต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้ามาทำปฏิกิริยากับตัวเรา เป็นการแปลอาการสัมผัสให้มีความหมายขึ้นเกิดเป็นความรู้สึกเฉพาะตัว สำหรับบุคคลนั้นๆ

ทองหล่อ สุวรรณกาพ (2521 : 82) ได้กล่าวว่า การรับรู้ คือการแปลความหรือตีความหมายของการสัมผัส หรืออาการสัมผัสที่คนได้รับมาเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย

ประนอม สโรชมาน (2524 : 47) ได้กล่าวถึงการรับรู้ว่า เป็นกระบวนการที่เรารู้สึกได้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นต้นว่า ภาพคน เสียงเพลง น้ำร้อน การรับรู้หมายถึง การแปลหรือการตีความการรับความรู้สึกที่ได้มาออกเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่มีความหมายหรือที่เรารู้จัก เราเข้าใจ

ประพันธ์ สุทธาวาส และ อุดม สำอางค์กูล (2525 : 83) กล่าวว่า การรับรู้ หมายถึง การแปลความหมายสิ่งเร้าที่มาปะทะกับอินทรีย์ในขณะนั้น กล่าวคือ เป็นขบวนการทางจิตใจซึ่งเลือกรับสิ่งเร้าภายนอกในขณะนั้น แล้วแปลเป็นกระแสประสาทเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางถึงสมอง สมองทำการผสมผสานระหว่าง สิ่งเร้าใหม่ในขณะนั้นกับประสบการณ์เดิม ที่อยู่ในความทรงจำเพื่อแปลความหมายสิ่งเร้าปัจจุบันนั้น

จำเนียร ช่วงโชติ (2528 : 6) อธิบายว่า การรับรู้ คือการที่คนเรารับรู้สิ่งต่างๆ โดยอาศัยอวัยวะสัมผัส (Sensory Organ) ที่มีอยู่ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวกาย ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการสัมผัส แล้วส่งไปเป็นประสบการณ์ทางสมอง จากสมองจะแปลการสัมผัสเหล่านั้นเป็นผลออกมาในรูปของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางส่วนต่างๆของร่างกายแล้วนำไปสู่พฤติกรรมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

82868

เทพพนม เมืองแมน และ สวิง สุวรรณ (2529 : 6) ได้กล่าวถึง ความหมายของการรับรู้ว่า หมายถึง กระบวนการในการเลือกรับ การจัดระเบียบและการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่บุคคลพบเห็น หรือมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องด้วยในสิ่งแวดล้อมหนึ่งๆ

ดุสิต สังข์ร่วมใจ (2530) กล่าวว่า การรับรู้ คือ การสัมผัสที่มีความหมาย (Sensation) การรับรู้เป็นการแปลหรือตีความหมายแห่งการสัมผัสที่ได้รับ เป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายที่รู้จักและเข้าใจซึ่งในการแปลหรือตีความนี้จำเป็นที่อินทรีย์จะต้องใช้ประสบการณ์เดิมหรือความชัดเจนที่เคยมีมาแต่อดีต ถ้าไม่มีความรู้เดิมหรือลืมเรื่องนั้นๆ ไปแล้วก็จะไม่มีการรับรู้กับสิ่งเร้านั้นๆ จะมีแต่การสัมผัสกับสิ่งเร้าเท่านั้น

วนิดา เสนีเศรษฐ และ ชอบ อินทร์ประเสริฐกุล (2530 : 4) ให้ความหมายว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลได้รับแล้วทำการตีความและมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า

นวลศิริ เปาโรหิตย์ (2535 : 63) ให้ความหมายว่า การรับรู้ คือ ขบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากระทบระบบประสาทสัมผัสต่างๆของเราและการแปลความหมายอย่างไร ขึ้นอยู่โดยตรงกับประสบการณ์ในอดีตของเรา และสภาพจิตใจในปัจจุบันเป็นการสร้างความหมายเกี่ยวกับโลกภายนอกให้กับเราเอง

บุญศิริ สุวรรณเพ็ชร (2538 : 89) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ว่า คือกระบวนการที่สมองรับรู้กระแสของความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากอวัยวะรับความรู้สึก และสมองจะให้วัตถุดิบเหล่านี้ เพื่อช่วยให้อินทรีย์แปลความหมายของสิ่งแวดล้อม กระบวนการซึ่งสิ่งมีชีวิตเลือกจัดระบบและแปลข้อมูลที่ได้รับมา

รัจรี นพเกตุ (2539 : 1) การรับรู้ คือ ขบวนการประมวล และตีความข้อมูลต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ตัวเราที่ได้จากการรู้สึก

รัชดา อุดมวิฑิต (2540 : 81) ได้สรุปว่า การรับรู้ หมายถึง การตีความหมายต่อสิ่งเร้าต่างๆ ที่บุคคลได้ประสบโดยผ่านประสาทสัมผัสว่า สิ่งนั้นเป็นอย่างไร

สมัย จิตหมวด (2520 : 100) ให้ความหมายของการรับรู้ไว้ว่า การรับรู้ คืออาการสัมผัสที่มีความหมาย (Sensation) และการรับรู้เป็นการแปลหรือตีความแห่งสัมผัสที่ได้รับออกมาเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายอันเป็นสิ่งที่รู้จักและเข้าใจกัน และในการแปลความหมายหรือตีความของการสัมผัสนั้น จำเป็นที่อินทรีย์จะต้องใช้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิม หรือความจัดเจนที่มีแต่หนหลัง

ลักขณา สริวัฒน์ (2530 : 62) ให้ความหมายของการรับรู้ว่า การรับรู้ หมายถึงอาการสัมผัสที่มีความหมาย (Sensation) และการรับรู้เป็นการแปลความ หรือตีความแห่งการสัมผัสที่ได้รับออกมาเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายอันเป็นสิ่งที่รู้จักและเข้าใจกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสาวรีย์ ตะโพนทอง (2540) ให้ความหมายของการรับรู้ (Perception) ว่าเป็นกระบวนการซึ่งบุคคลจัดระเบียบและแปลความหมายของความรู้สึกประทับใจด้วยตนเอง เพื่อให้ความหมาย

เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม แต่การรับรู้ของคนๆ หนึ่ง สามารถแปลความหมายให้แตกต่างจากความเป็นจริงได้

ศิริชัย ไตรสารศรี (2539) ได้กล่าวถึง Sereno และ Bodaken ที่ได้ให้ความหมาย การรับรู้ไว้ คือ การที่บุคคลใช้ระบบภายในของเขารับเอาข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้ามาโดย จิตวิสัย (Subjective) และมีการสร้างสรรค์ทำให้เกิดกระบวนการ 3 อย่าง คือ การเลือกสิ่งเร้า การจัดหมู่ให้แก่สิ่งเร้า และการตีความและประเมินค่า

จากความหมายของการรับรู้ที่ผ่านมา สรุปได้ว่า การรับรู้หมายถึง กระบวนการซึ่งสมองตีความหรือแปลข้อมูลสิ่งเร้าจากอวัยวะรับความรู้สึก แล้วมีการแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ จากการตีความนั้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิม

2.1.2 กระบวนการรับรู้

Kimbe and Garmezy (1963 อ้างถึงในวุฒิชัย , 2520 :52) ได้แบ่งกระบวนการรับรู้เป็นกระบวนการย่อยๆ 5 ประการตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. สิ่งเร้าหรือประสบการณ์

2. การบันทึกปรากฏการณ์ (Registration) เป็น Technical Term ที่เรากล่าวถึงความรู้สึกบางอย่างที่ได้รับจากสิ่งเร้าและสถานการณ์ภายนอก โดยประสาททั้ง 5 นั้น หมายถึงว่าเราได้รับข้อมูลดิบเข้ามาแล้ว เราก็บันทึกหรือว่ารับทราบความรู้สึกอันที่เราสัมผัสได้ด้วยประสาทบางอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งโดยสายตา เพราะฉะนั้น กระบวนการย่อยอันที่สองนี้ จึงอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นเรื่องของการรับรู้ทางด้านสรีระ

3. การตีความหมาย (Interpretation) ในกระบวนการย่อยที่สาม เป็นกระบวนการทางด้านจิตวิทยา ซึ่งก่อให้เกิดผลเป็นการที่เรียกว่าได้รับรู้สิ่งเร้าที่มากระทบเรานั้น มีความหมายว่าอย่างไรและเรามีความรู้สึก (Feeling) อย่างไรจากความหมายนั้น

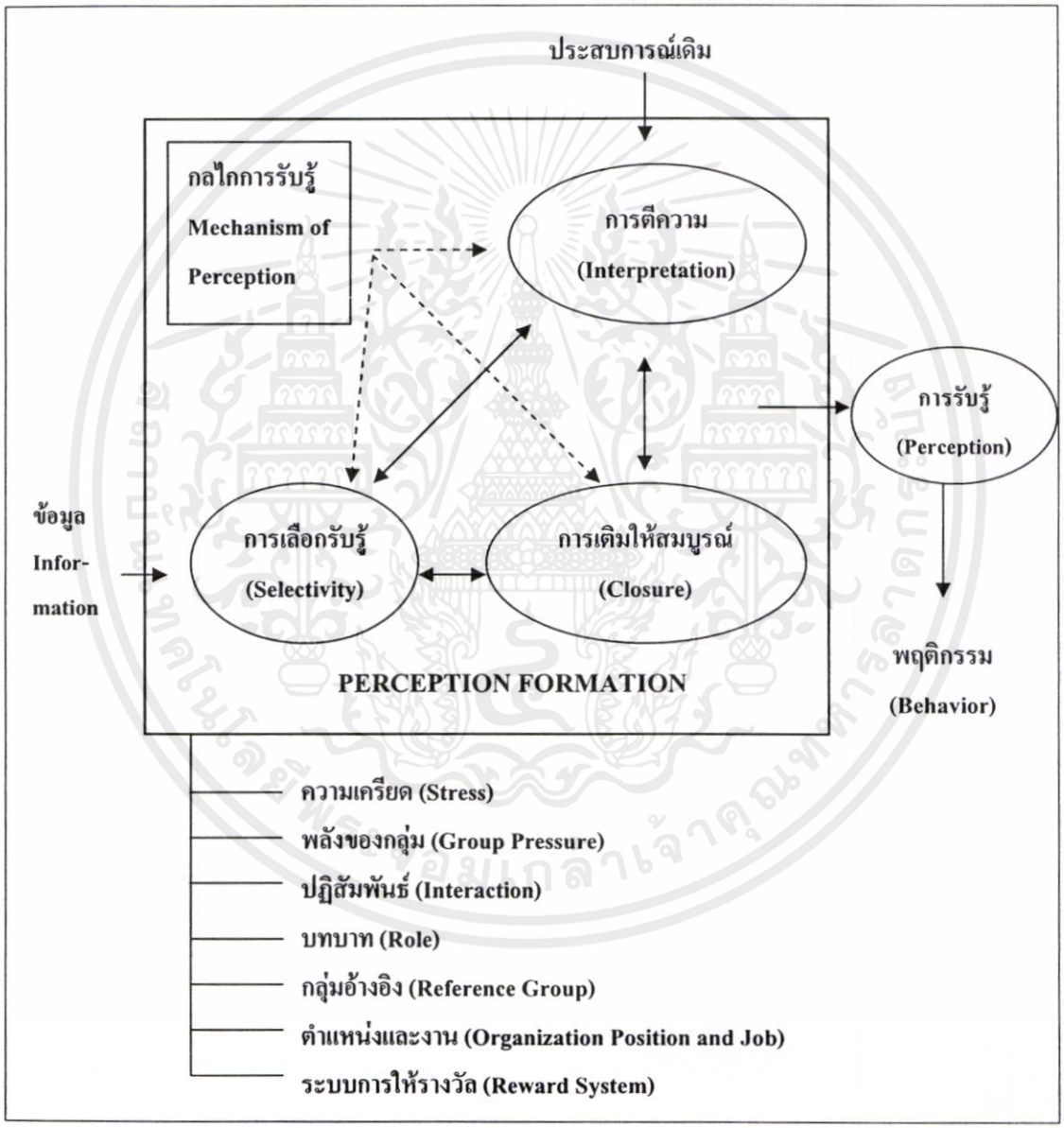
4. ข่าวสารย้อนกลับ (Feed back) ในกระบวนการย่อยที่สี่นี้ อธิบายได้ว่า เป็นปฏิบัติการทางด้านการรับรู้อย่างแท้จริง คือ นอกจากเราได้ตีความหมายของสิ่งเร้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องหรือกระทบต่อตัวเราแล้ว เราเองก็ได้เพิ่มค่านิยม (Values) บางอย่าง เพื่อให้เกิดความหมายที่ก่อให้เกิดความรู้สึก (Feeling) เรียกว่าเป็นการรับรู้อย่างแท้จริง

5. ปฏิกิริยาตอบโต้ (Reaction) หรือ (Response) ในกระบวนการย่อยอันสำคัญ ขั้นสุดท้ายนี้คือการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมบางอย่างที่เกี่ยวกับการรับรู้ของเรา หมายความว่า เมื่อเรามีความรู้สึกโดยเพิ่มค่านิยมบางอย่างเข้าไปในผลกระทบจากสิ่งเร้าเรารับรู้อย่างไร มนุษย์เราก็มีแนวโน้มที่จะแสดงออกซึ่งปฏิกิริยาตอบโต้ หรือพฤติกรรมภายนอกออกมาตามความรู้สึกอันนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kast and Rosenzweig (1979 : 365) ได้กล่าวว่า การรับรู้เป็นพื้นฐานในการเข้าใจถึงพฤติกรรมเพราะสิ่งเร้าที่มากระทบกับอินทรีย์นั้น ถ้าบุคคลไม่รับรู้ก็จะไม่มีผลมาสู่พฤติกรรม ซึ่ง

บุคคลจะรับรู้แตกต่างกันจากประสบการณ์เดิม แรงกระทบจากภายนอก เช่น ความเครียด พลังของกลุ่มและระบบการให้รางวัล เป็นต้น ซึ่งในกระบวนการนี้จะมีสิ่งที่เหมือนกัน คือ การเลือกรับรู้ การตีความ และการตีความให้สมบูรณ์ โดยได้อธิบายเพิ่มเติมว่า บุคคลจะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตนพอใจและปฏิเสธสิ่งที่รบกวนจิตใจ แล้วตีความออกมาตามประสบการณ์เดิมและค่านิยมเติมให้สมบูรณ์ คือ การที่คนเราเติมภาพหรือเหตุการณ์ตามแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นให้กลายเป็นภาพหรือสถานการณ์ที่มีความหมายสมบูรณ์ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กระบวนการรับรู้ของ Kast and Rosenzweig

ที่มา : Kast and Rosenzweig (1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Schermerborn et.al. (1982 : 234) ได้กล่าวถึง กระบวนการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการที่คนเรารับข้อมูล จัดระเบียบและแปลความหมาย ภายใต้สภาวะแวดล้อมนั้น โดยข้อมูลจะนำไปสู่การตัดสินใจและเกิดการกระทำขึ้น ซึ่งแต่ละคนจะมีการรับรู้ไปตามประสบการณ์ของตนเอง การรับรู้จะเป็นการเลือกข้อมูลที่จะผ่านเข้ามา โดยจะมีผลต่อกระบวนการคิดและพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วย ดังภาพที่ 2.2

ภาพที่ 2.2 กระบวนการรับรู้ของ Schermerborn

ที่มา : Schermerborn, et.al. (1982)

สิทธิโชค วรานุสันติกุล (2524 : 33) ได้อธิบายละเอียดขึ้นถึงกระบวนการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. การเลือก (Selection) เป็นกระบวนการเลือกรับสิ่งเร้าบางอัน จากสิ่งเร้าทั้งหลาย

2. การจัดระบบ (Organization) คนเรามักจะจัดระบบสิ่งเร้าภายนอก 2 วิธี คือ

2.1 ภาพและพื้น (Figure and Ground) การที่คนเราแยกสิ่งเร้าที่เลือกมาเป็นสิ่งที่พุ่งสมาธิไปยังส่วนนั้นเป็นพิเศษ เรียกว่า ภาพ (Figure) และส่วนอื่นๆที่เราไม่สนใจที่เป็นพื้น (Ground)

2.2 การทำให้ง่าย (Simplification) การรับรู้สิ่งเร้าภายนอกเข้ามาจัดระบบเป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นแนวโน้มของคนทั่วๆไป คือการจัดสิ่งเร้านั้นให้อยู่ในรูปที่ง่ายมากขึ้น ตัดสิ่งที่เป็นรายละเอียดที่ซับซ้อนและสับสนทิ้งไป

3. การแปลความ (Interpretation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการรับรู้ ในขั้นตอนนี้คนเราจะอาศัยคุณสมบัติที่มีอยู่ภายในตัวเอง เช่น ทัศนคติ ประสบการณ์ ความต้องการ ค่านิยม ฯลฯ เพื่อช่วยการพิจารณาสิ่งเร้าภายนอก เพื่อผสมผสานสิ่งเร้าภายนอกให้เข้ากับคุณสมบัติภายใน ดังนั้นการแปลความ จึงเป็นเรื่องที่ขึ้นอยู่กับอัตวิสัย (Subjective) ของผู้รับสิ่งเร้าอย่างเดียวที่เสนอต่อบุคคลต่างๆกัน บุคคลเหล่านั้นจะแปลความหมายแตกต่างกัน ดังภาพที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเนียร ช่วงโชติ (2528 : 23) กล่าวว่า กระบวนการของการรับรู้จะเกิดขึ้น ต้องประกอบไปด้วย

1. อาการสัมผัส หมายถึง อาการที่อวัยวะรับสัมผัสรับสิ่งเร้า หรือสิ่งเร้าผ่านเข้ามากระทบกับอวัยวะรับสัมผัสต่างๆ เพื่อให้คนเรารับรู้ภาวะแวดล้อมรอบตัว

2. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส ส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การแปลความดีหรือถูกต้องเพียงใดนั้นต้องอาศัย

2.1 สติปัญญา หรือความเฉลียวฉลาด

2.2 การสังเกตพิจารณา

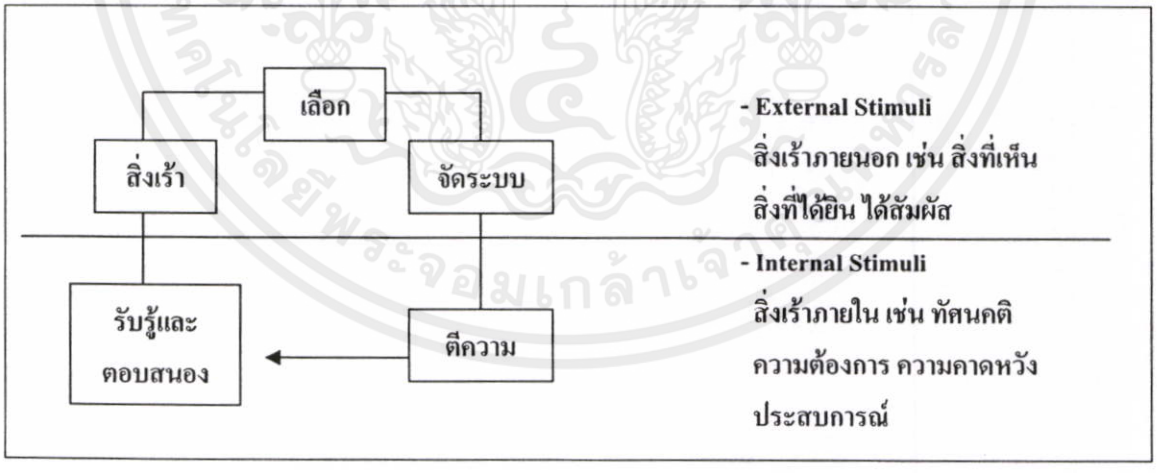
2.3 ความสนใจและความตั้งใจ

2.4 คุณภาพของจิตใจในขณะนั้น

3. ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ซึ่งได้แก่ ความคิด ความรู้และการกระทำที่ได้เคยปรากฏแก่ผู้นั้นมาแล้วในอดีตมีความสำคัญมากสำหรับช่วยในการตีความหรือแปลความหมายของการสัมผัสให้แจ่มชัด ความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมที่ได้สะสมไว้สำหรับช่วยในการแปลความหมายได้ดีนั้นจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.1 เป็นความรู้ที่แน่นอน ถูกต้อง ชัดเจน

3.2 ต้องมีปริมาณมาก กล่าวคือ รู้หลายอย่างจึงจะช่วยแปลความหมายต่างๆได้สะดวกและถูกต้องดี



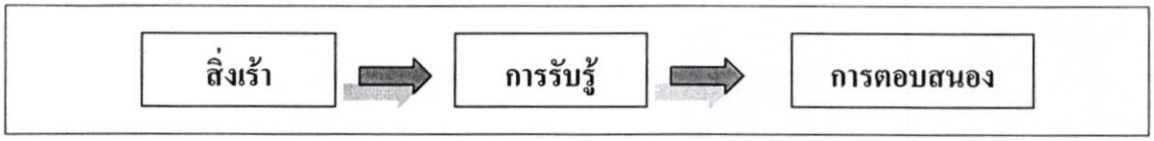
ภาพที่ 2.3 กระบวนการรับรู้ของ สิทธิโชค วราสันติกุล

ที่มา : สิทธิโชค วราสันติกุล (2524)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิต วงศ์สวรรค์ (2529 : 73) ได้อธิบายถึง กระบวนการรับรู้ว่า เป็นกระบวนการระหว่างสิ่งเร้ารับการตอบสนองของบุคคล ตราบใดที่ไม่มีสิ่งเร้า จะเกิดการเรียนรู้ไม่ได้เด็ดขาด การรับรู้จะ

สมบูรณ์ได้ ต่อเมื่อมีขบวนการวินิจฉัยสั่งการของสมอง จากนั้นจึงเป็นขั้นแสดงอาการตอบสนอง ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 กระบวนการรับรู้ของ สถิต วงศ์สวรรค์

ที่มา : สถิต วงศ์สวรรค์ (2529)

เสาวรีย์ ตะโพนทอง (2540) ได้กล่าวว่า ความรู้สึก (Senses) ของมนุษย์ได้จากสิ่งเร้า ซึ่งเป็นผลกระทบของสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายนอก โดยความรู้สึกนั้นได้ส่งข้อมูลดิบ (Raw Data) เข้าสู่ระบบประสาททั้ง 5 เมื่อแปลความหมายในข้อมูลดิบนั้นจะเกิดการได้รับรู้ (Perceive) เบื้องต้นขึ้น ต่อไปจะแปลความหมายและทำความเข้าใจกับสิ่งเร้านั้น และหาเหตุผลที่มาที่ไป จนกลายเป็นกระบวนการรับรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สิ่งเร้าหรือสถานการณ์ กระบวนการย่อยประการแรก ต้องมีสิ่งเร้าและสถานการณ์เกิดขึ้นภายนอกก่อน หมายความว่า ถ้าไม่มีสิ่งใดสิ่งหนึ่งใน 2 อย่างนี้ กระบวนการย่อยต่อไปของการรับรู้อาจไม่เกิดขึ้นเลยก็ได้ เมื่อไรสิ่งเร้ามากระทบหรือมีสถานการณ์บางอย่างเกิดขึ้นภายนอกและได้ตระหนักถึงสิ่งเร้าและสถานการณ์ภายนอกนั้น ก็จะเกิดกระบวนการย่อยลำดับที่สอง

2. การบันทึกปรากฏการณ์ เป็นศัพท์เทคนิคที่กล่าวถึงความรู้สึกบางอย่างที่ได้รับจากสิ่งเร้าและสถานการณ์ภายนอกโดยประสาททั้ง 5 นั้น หมายถึงว่าเมื่อได้รับข้อมูลดิบเข้ามาแล้ว ก็บันทึกหรือรับทราบความรู้สึกที่สัมผัสได้ด้วยประสาทบางอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางสายตา เพราะฉะนั้นกระบวนการย่อยขั้นที่สองนี้ จึงกล่าวได้ว่าเป็นเรื่องของการรับรู้ทางด้านสรีระ

3. การแปลความหมาย กระบวนการย่อยขั้นที่สาม เป็นกระบวนการทางด้านจิตวิทยา ซึ่งก่อให้เกิดผลที่เรียกว่า การได้รับรู้สิ่งเร้าที่มากระทบนั้นว่ามีความหมายอย่างไร และมีความรู้สึกอย่างไรจากความหมายนั้น

4. ข้อมูลย้อนกลับ กระบวนการในขั้นที่สี่นี้ อธิบายได้ว่าเป็นปฏิบัติการทางด้านการรับรู้อย่างแท้จริง คือนอกจากจะแปลความหมายของสิ่งเร้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องหรือกระทบต่อตัวเราแล้ว จะได้เพิ่มค่านิยมบางอย่างเพื่อให้เกิดความหมายนี้ และก่อให้เกิดความรู้สึก ที่เรียกว่าเป็นการรับรู้อย่างแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

5. ปฏิกิริยาตอบโต้ ในกระบวนการย่อยขั้นสุดท้ายนี้ เป็นการแสดงออก ถึงพฤติกรรมบางอย่างเกี่ยวกับการรับรู้ของเรา หมายความว่าเมื่อมีความรู้สึกโดยเพิ่มค่านิยมบางอย่างเข้าไปในผลกระทบจากสิ่งเร้านั้น จะรับรู้อย่างไร มนุษย์มีแนวโน้มมีแสดงออกซึ่งปฏิกิริยาตอบโต้หรือ

พฤติกรรมภายนอกออกมาตามความรู้สึกนั้น กล่าวคือกระบวนการรับรู้จะสิ้นสุดก็ต่อเมื่อมีปฏิกิริยาตอบโต้ ในลักษณะนี้กระบวนการรับรู้มีส่วนเกี่ยวพันหรือมีความหมายคล้ายคลึงกับการเรียนรู้อย่างมาก

2.1.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

เดโช สวนานนท์ (2516 : 30) ได้อธิบายว่า สัญญาณ หรือ การรับรู้ของคนเราจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมา ความสนใจและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นนั้นเป็นสำคัญหรือประสบการณ์ในอดีตก็ตาม ความในใจของบุคคลนั้นก็ดีและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก็ดี ย่อมจะมีส่วนสัมพันธ์กับอาชีพ อายุ ระดับชั้นของผู้นั้นหรือกล่าวโดยสั้นๆ ว่าย่อมขึ้นอยู่กับภูมิหลังทางสังคมของผู้นั้นนั่นเอง

Harvey and Smith (1997 อ้างถึงในรัชดา , 2540) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ที่ Tagiuri แบ่งไว้ว่าขึ้นกับปัจจัย 3 ประการคือ

1. คุณลักษณะของผู้ถูกรับรู้ หมายถึง บุคลิกลักษณะ รูปร่างหน้าตาของบุคคลซึ่งนับว่ามีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อการรับรู้มาก เพราะเมื่อบุคคลพบผู้ถูกรับรู้ มักจะกำหนดคุณสมบัติให้ผู้ถูกรับรู้

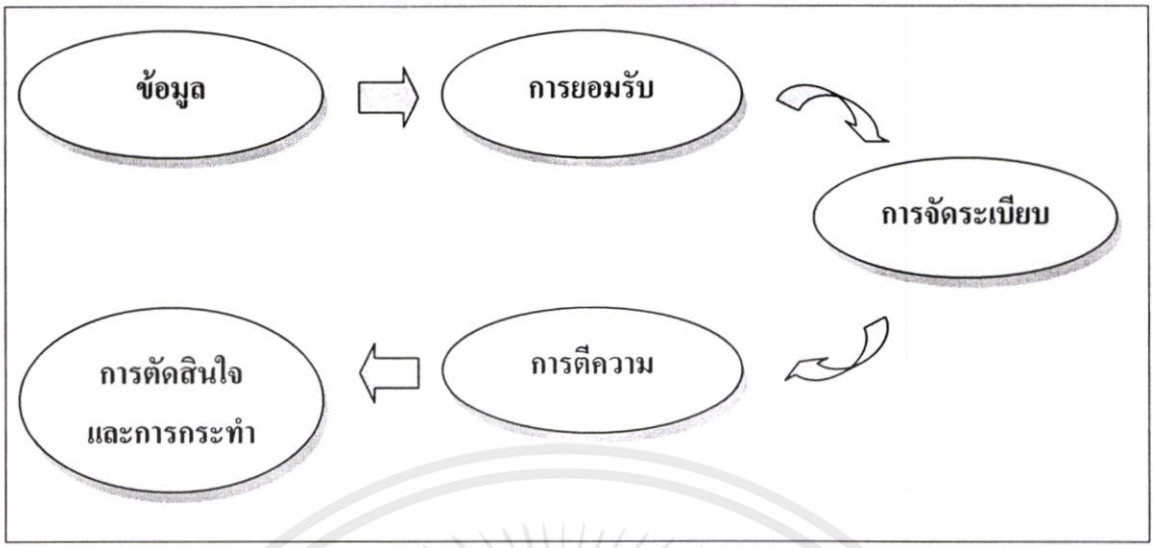
2. สถานการณ์ทางสังคมที่บุคคลนั้นร่วมอยู่ด้วย คือ สภาพแวดล้อมที่ร่วมอยู่ในเหตุการณ์นั้นๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาส่วนประกอบจากเหตุการณ์นั้นๆ แล้ว บุคคลอาจรับรู้ไปในทางบวกหรือทางลบก็ได้

3. ลักษณะนิสัยของผู้รับรู้ คือ บุคคลจะรับรู้ผู้อื่นอย่างถูกต้องหรือบิดเบือนจากความเป็นจริง ขึ้นอยู่กับความต้องการและความพอใจ ความสอดคล้องกับความคิดเดิม หรือ ความคิดคำนึงที่มาจากประสบการณ์เดิมและสัมพันธภาพส่วนตัวระหว่างผู้รับรู้และผู้ถูกรับรู้ด้วย

Shermerborn et.al. (1982 : 234) อธิบายว่า เป็นกระบวนการที่คนเรารับรู้ข้อมูล จัดระเบียบและแปลความหมายใต้สภาวะแวดล้อมนั้น โดยข้อมูลจะนำไปสู่การตัดสินใจและเกิดการกระทำขึ้น ซึ่งแต่ละคนจะมีการรับรู้ไปตามประสบการณ์ของตนเอง การรับรู้จะเป็นการเลือกข้อมูลที่ผ่านมา โดยจะมีผลต่อขบวนการคิดและพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วย ดังภาพที่ 2.5

ทองหล่อ สุวรรณกาฬ (2521 : 222) อธิบายว่า การรับรู้ที่บุคคลมีต่อเรื่องราว เหตุการณ์และสภาวะแวดล้อมต่างๆ มีความแตกต่างกันนั้น มีอิทธิพลจากตัวแปรด้าน เพศ อาชีพและฐานะทางเศรษฐกิจ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า บุคคลที่มีเพศ อาชีพและฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน ย่อมมีการรับรู้แตกต่างกันไปด้วยและยังชี้ให้เห็นว่า ความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน ทั้งปริมาณและความถูกต้อง ย่อมทำให้คนเรามีการรับรู้ที่แตกต่างกันได้ นั่นคือผู้มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ย่อมมีการรับรู้ในเรื่องต่างๆ แตกต่างกันไปด้วย และการรับรู้ของคนเราจะดีหรือไม่เพียงไรขึ้นอยู่กับความต้องการในขณะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 กระบวนการรับรู้ของ Shermerborn

ที่มา : Shermerborn, et..al. (1982 : 234)

สถิต วงศ์สวรรค์ (2529 : 79) อธิบายถึงปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ไว้หลายประการโดยสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของผู้รับรู้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพและด้านจิตวิทยา

1.1 ด้านกายภาพ หมายถึง อวัยวะรับสัมผัส เช่น หู ตา จมูก และอวัยวะสัมผัสอื่นปกติหรือไม่ มีความรู้สึกรับสัมผัสสมบูรณ์เพียงใด

1.2 ด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความรู้เดิม ความต้องการ ความปรารถนาหรือแรงขับ ภาวะของอารมณ์ เจตคติ อิทธิพลของสังคม ความตั้งใจที่จะรับรู้ ความสนุกสนานเพลิดเพลิน แรงจูงใจ คุณค่าและความสนใจ ความสนใจชั่วขณะ ความสนใจที่ติดเป็นนิสัย ความดึงดูดในทางสังคม เชาวน์ปัญญา การสังเกตพิจารณา การเตรียมความพร้อมที่จะรับรู้และความคาดหวัง

2. ลักษณะของสิ่งเร้า

2.1 สิ่งเร้าภายนอกที่ดึงดูดความสนใจและความตั้งใจ ได้แก่ขนาดความเข้มหรือความหนักเบาของสิ่งเร้า การเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า การกระทำซ้ำๆของสิ่งเร้า ความกว้างหรือขนาดของสิ่งเร้า ความแปลกใหม่ ความคงทน ระยะทาง ลักษณะการตัดกันและสีของสิ่งเร้า

2.2 การจัดหมวดหมู่ของวัตถุที่เป็นสิ่งเร้า ซึ่งพวก Gestault Psychologist ได้ให้หลักเกณฑ์การจัดกลุ่ม วัตถุ เป็นกฎไว้ 4 ประการคือ กฎแห่งความคล้ายคลึง กฎแห่งความใกล้ชิด กฎแห่งความสมบูรณ์ และกฎแห่งความต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น โดยไม่ได้รับอนุญาตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การรับรู้เกี่ยวกับระยะทางหรือความลึก

สุรเชษฐ์ ชิระมณี (2534 : 24) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการรับรู้ว่า มี 3 ประการดังนี้

1. สิ่งเร้า ได้แก่ สิ่งต่างๆภายนอกที่มากระทบประสาทสัมผัส สิ่งเร้าเหล่านี้มี 2 ชนิดคือ

1.1 Absolute Threshold สิ่งเร้าที่มีขนาดขั้นต่ำสุดที่มนุษย์สามารถจะรับรู้ได้ เช่น แสงต้องมีความสว่างเพียงพอ เสียงต้องดังถึงระดับหนึ่ง ภาพต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอ

1.2 Different Threshold สิ่งเร้านั้นต้องมีความแตกต่างเพียงพอที่จะสังเกตเห็น เช่น ระดับเสียงดนตรี นักดนตรีจะมีความสามารถรับรู้ได้ดี เป็นต้น

2. ประสาทสัมผัส จะต้องสอดคล้องกับสิ่งเร้า เช่น การรู้รสใช้ลิ้น การเห็นใช้ตา การได้ยินใช้หู เป็นต้น

3. ความตั้งใจ (Attention) เป็นความใส่ใจหรือความจดจ่อ ที่จะรับสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่อมีสิ่งเร้าที่ตั้งใจจะเกิดขึ้น จะทำให้รับรู้ได้รวดเร็ว

นวลศิริ เปาโรหิตย์ (2535 : 87) กล่าวถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ มี 2 ประเภทคือ

1. คุณสมบัติในจิตใจของผู้รับรู้ ได้แก่ ความสนใจ ความต้องการ ทัศนคติและความใส่ใจ เป็นต้น

2. คุณสมบัติของสิ่งเร้าภายนอกที่มีต่อความสนใจ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้า ขนาดของสิ่งเร้า การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า และการเกิดซ้ำๆกันของสิ่งเร้า

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 83) กล่าวว่า อิทธิพลของสิ่งเร้าที่มีต่อการรับรู้แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. สิ่งเร้าภายนอก คุณสมบัติของสิ่งเร้าภายนอกมีอิทธิพลสามารถดึงดูดความใส่ใจของคนไปยังสิ่งเร้านั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะต่อไปนี้ ได้แก่ ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้า ความเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า ขนาด การเกิดซ้ำซาก ความเข้มหรือความหนักเบา ปัจจัยอื่นๆ เช่น สี ความถี่ของเสียง ของแปลกใหม่

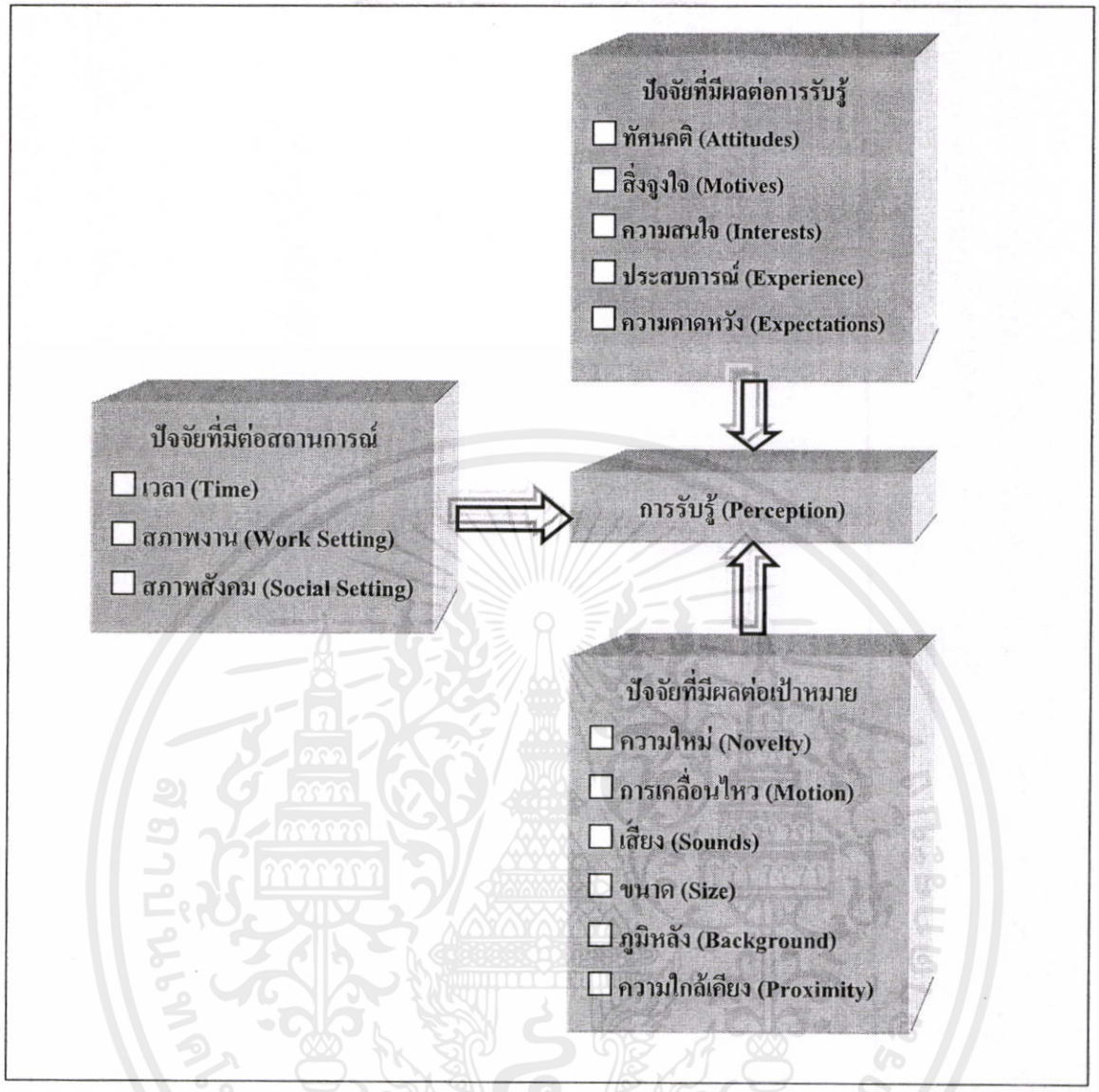
2. สิ่งเร้าภายใน คุณสมบัติของสิ่งเร้าภายในมีอิทธิพลสามารถดึงดูดความใส่ใจของคนไปยังสิ่งเร้านั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะต่อไปนี้ ได้แก่ ความต้องการหรือแรงขับจะเป็นจุดเน้นของการรับรู้และความสนใจ

เสาวรีย์ ตะโพนทอง (2540) ได้อธิบายว่าการรับรู้ที่แตกต่างกันของบุคคลเกิดจากสาเหตุ 3 ประการคือ

1. ผู้รับรู้ (Perceiver) เมื่อบุคคลมองดูเป้าหมายและพยายามแปลความหมายถึงสิ่งที่เขามองว่าคืออะไร การแปลความหมายจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะส่วนตัวของผู้รับรู้ สิ่งที่เกี่ยวเนื่องอย่างมากกับการรับรู้ ได้แก่ ทัศนคติ สิ่งจูงใจ ความสนใจ ประสบการณ์ในอดีต และความคาดหวัง โดยมีรายละเอียดดังนี้ ดังภาพที่ 2.6

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

1.1 ทัศนคติ (Attitudes) คือ แนวโน้มของบุคคลที่จะเข้าใจ (Cognitive) รู้สึก (Feel หรือ Affective) และการแสดงพฤติกรรม (Behavior) ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง



ภาพที่ 2.6 ปัจจัยที่ทำให้เกิดการรับรู้ของ Robins

ที่มา : Robins (1996)

1.2 เหตุจูงใจ (Motives) แรงจูงใจภายในบุคคลที่กระตุ้นความต้องการอันไม่พอใจหรือเหตุจูงใจจะกระตุ้นพฤติกรรมบุคคลและอาจมีอิทธิพลอย่างมากต่อการรับรู้

1.3 ความสนใจ (Interests) หมายถึง ความสนใจของผู้รับรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

1.4 ประสบการณ์ในอดีต (Past Experiences) คนรับรู้สิ่งต่างๆ ได้จากการที่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย

1.5 ความคาดหวัง (Expectation) เป็นความเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือพฤติกรรมซึ่งนำไปสู่ผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป้าหมาย (Target) คือสิ่งที่ได้รับการสังเกตว่าเป็นที่ยอมรับและรับรู้ ลักษณะของเป้าหมายประกอบด้วย ความใหม่ (Novelty) การเคลื่อนไหว (Motion) น้ำเสียง (Sound) ขนาด (Size) ภูมิหลัง (Background) และความใกล้เคียง (Proximity) ซึ่งสามารถสร้างภาพของป้าหมายตามที่เราเห็น

3. สถานการณ์ (Situation) เป็นสิ่งที่มองเห็น หรือเหตุการณ์รอบๆ สภาพแวดล้อมที่อยู่ภายนอก ซึ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้ ปัจจัยสถานการณ์ที่ทำให้เกิดการรับรู้ประกอบด้วยเวลา (Time) สภาพงาน (Work Setting) และสภาพสังคม (Social Setting)

สันติชัย ฉ่ำจิตรชื่น (2538) กล่าวว่าการที่บุคคลจะมีการรับรู้ได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะข้อจำกัด และความสามารถของบุคคลที่มีไม่เหมือนกัน ดังนั้น ภายใต้หัวข้อองค์ประกอบในการรับรู้จึงเป็นเรื่องที่กล่าวถึงประเด็นต่อไปนี้คือ

1. ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้
2. ขีดขั้นการรับรู้ถึงความแตกต่างกันน้อยที่สุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้
3. ระดับขีดขั้นของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้
4. การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ (The absolute threshold) ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ หมายถึง "ระดับต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้หรือสัมผัสรู้ได้ซึ่งจุดนี้เป็นจุดที่ทำให้บุคคลจะมองเห็นข้อแตกต่างระหว่าง " การรับรู้บางสิ่ง (Something)" และ "การไม่รับรู้อะไรเลย (Nothing)" สำหรับตัวกระตุ้นที่ได้รับ" (Schiffman and Kanuk. 1997 : 148) เช่น ระดับเสียงที่เบามากจนไม่ได้ยิน กลิ่นที่จางมากจนไม่ได้กลิ่น หรือภาพที่เล็กมากจนมองไม่เห็น เพราะฉะนั้นเวลาที่บุคคลทำอะไรก็ตามจะมีระดับหนึ่งที่บุคคลจะบอกว่าต่ำกว่าจุดนี้แล้วจะไม่สามารถรับรู้ได้

2. ขีดขั้นการรับรู้ถึงความแตกต่างกันน้อยที่สุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้ (The differential threshold) ขีดขั้นการรับรู้ถึงความแตกต่างกันน้อยที่สุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ หมายถึง ความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่สามารถทำให้บุคคลรับรู้หรือมองเห็นถึงความแตกต่างระหว่างตัวกระตุ้น 2 ตัว ที่คล้ายกัน ซึ่งรียกย่อเป็นภาษาอังกฤษว่า J.N.D.(Just Noticeable Difference) โดยผู้คิดค้นเรื่องนี้คือนักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันในศตวรรษที่ 19 ชื่อ Ernst Weber (Schiffman and Kanuk. 1997 : 148) กล่าวว่าความแตกต่างที่สังเกตเห็นได้ระหว่างตัวกระตุ้น 2 ตัว ที่บอกจำนวนได้ไม่แน่นอน แต่จะมีจำนวนความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของตัวกระตุ้นตัวแรกเกิดเป็นกฎของ Weber (Weber' law) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าตัวกระตุ้นตัวแรกยิ่งมีความเข้มข้นหรือความรุนแรงเท่าใด จำนวนความเข้มข้นของตัวกระตุ้นตัวที่ 2 ที่จะต้องเพิ่มขึ้นยิ่งจำเป็น เพื่อทำให้สามารถรับรู้ได้ถึงความแตกต่างระหว่างตัวกระตุ้นทั้ง 2 นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

3. ระดับขีดขั้นของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้ (Threshold of awareness) ระดับขีดขั้นของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้ หมายถึง ระดับต่ำสุด สูงสุด และระดับที่ความแตกต่างของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้ ซึ่งมีด้วยกัน 3 ระดับ คือ

3.1 ขีดขั้นการรับรู้ขั้นต่ำที่บุคคลจะสามารถรับได้ (Lower threshold) หมายถึง จุดที่การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นที่อยู่เหนือจุดนี้ จะไม่มีความรุนแรงพอที่จะสังเกตหรือรับรู้โดยผ่านบุคคลได้ หรือเรียกว่าความสามารถในการรับรู้ของบุคคลมีน้อยเกินไป

3.2 ขีดขั้นการรับรู้ขั้นสูงที่บุคคลจะสามารถรับรู้ได้ (Upper threshold) หมายถึง จุดที่เหนือจุดนี้ ถ้ามีการเพิ่มการกระตุ้นเข้าไปจะไม่มีผลต่อการตอบสนองที่เพิ่มขึ้น คือ ความสามารถในการรับรู้ของบุคคลที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้ามีมากอยู่แล้ว

3.3 ขีดขั้นการรับรู้ที่แตกต่างกับที่บุคคลจะสามารถรับรู้ได้ (Difference threshold) หมายถึง จำนวนการเพิ่มตัวกระตุ้นที่น้อยที่สุดที่บุคคลจะสามารถสังเกตเห็นได้ คือ บุคคลที่สามารถรับรู้เรื่องต่างๆ ได้แตกต่างจากคนอื่น

4. การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว (Subliminal perception) การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว หมายถึง การรับรู้ที่ถูกกระตุ้นในระดับที่ต่ำกว่าระดับของการรู้สึกตัว ด้วยเหตุนี้ทำให้บุคคลรับรู้ถึงตัวกระตุ้นดังกล่าวให้เกิดการกระทำโดยไม่รู้สึกตัว ขีดขั้นการรับรู้ที่รู้สึกตัวจะปรากฏอยู่ในระดับที่สูงกว่าขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ ถ้าต้องการให้การรับรู้นั้นมีประสิทธิภาพ ตัวกระตุ้นที่อ่อนแรง หรือสั้นเกินที่จะได้ยินได้เห็นอย่างรู้สึกตัวอาจรุนแรงพอที่จะเกิดการรับรู้ได้ในเซลล์ประสาท ซึ่งกระบวนการรับรู้ดังกล่าวนั้นเรียกว่า การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว เพราะว่าตัวกระตุ้นจะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขีดขั้นของการรับรู้ แม้ว่าจะไม่อยู่ที่ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ก็ตาม การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นที่อยู่เหนือระดับของการรู้ที่รู้สึกตัวเรียกว่าการรับรู้ถึงตัวกระตุ้นที่เหนือกว่า (Supraliminal perception) ปกติการรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัวมีด้วยกัน 3 แบบคือ

4.1 การนำเสนอสั้นๆ ด้วยการกระตุ้นที่ภาพ

4.2 การพูดหรือเร่งคำพูดข้อความด้วยระดับเสียงต่ำในการได้ยิน

4.3 การซ้อนภาพหรือคำพูดบ่อยๆ

ลักขณา สริวัฒน์ (2530 : 62–63) กล่าวถึงการรับรู้ของบุคคลว่า จะเกิดได้จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการ ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. การสัมผัสหรืออาการสัมผัส อาการสัมผัส หมายถึง อาการที่อวัยวะสัมผัสกับสิ่งเร้าหรือสิ่งเร้าผ่านเข้ามากระทบกับอวัยวะรับสัมผัสต่างๆ เพื่อให้คนเรารับรู้ภาวะแวดล้อมรอบตัว ปกติเมื่อคนเราได้รับสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วมักจดจำแนกอาการสัมผัสนั้นๆ เช่น ได้ยินเสียงดัง ติ๊กต๊อกๆ ก็สามารถแปลออกได้ว่าเป็นเสียงนาฬิกาแขวน นั้นคือจิตใจต้องรับทราบการสัมผัสของเสียงนั้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชนิดและธรรมชาติของสิ่งเร้า หมายถึง สิ่งเร้าต่างๆ ที่จะเข้ามาเร้าอวัยวะรับสัมผัสของคน แต่อย่างนั้นย่อมมีลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการเห็นก็จะต้องเป็นสี แสง ภาพ เป็นต้น สิ่งเร้าที่ทำให้หูเกิดการได้ยินก็จะต้องเป็นเสียงต่างๆ

3. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส ส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การแปลความหมายดี หรือถูกต้องเพียงใดนั้น ต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

3.1 สติปัญญาหรือความเฉลียวฉลาด ผู้ที่มีสติปัญญาสูงย่อมได้เปรียบในเรื่องการรับรู้ การเรียนรู้ดีกว่าและเร็วกว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาต่ำ

3.2 การสังเกตและพิจารณา ช่วยให้คนเรารับรู้ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้แม่นยำยิ่งขึ้น

3.3 ความสนใจและตั้งใจ ถ้าคนเรามีความสนใจจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วเขาย่อมต้องสังเกตพิจารณาสิ่งนั้นอย่างละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งจะก่อให้เกิดการแปลความหมายได้ถูกต้อง

3.4 คุณภาพของจิตใจขณะนั้น ถ้าจิตใจแจ่มใสกระชุ่มกระชวย ใจคอปลอดโปร่งก็ย่อมทำให้สติปัญญาดีขึ้น ช่วยให้แปลอาการสัมผัสดี

4. ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม อันได้แก่ ความคิด ความรู้และการกระทำที่ได้เคยปรากฏแก่ผู้นั้นมาแล้วในอดีต มีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้แปลความหมายของอาการสัมผัสได้แจ่มชัด ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันทั้งในด้านปริมาณและความถูกต้องย่อมทำให้คนเรามีการรับรู้ที่แตกต่างกันได้

สุปราณี สนธิรัตน (2529) กล่าวว่า การที่แต่ละคนรับรู้แตกต่างกัน แม้จะมีสิ่งเร้าเดียวกัน ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ธรรมชาติของสิ่งเร้า ประสบการณ์เดิม ความคาดหวังในขณะนั้น ความสนใจอื่นๆ

สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพล ที่ทำให้การรับรู้ของบุคคลแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ปัจจัยใหญ่ๆ คือ ประการแรก ปัจจัยด้านประชากร ได้แก่ เพศ อาชีพ ระดับการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจ และประสบการณ์เดิม ประการที่ 2 ปัจจัยเชิงสังคมจิตวิทยา ได้แก่ ความคาดหวัง ความต้องการ แรงจูงใจ ทัศนคติและบุคลิกภาพ

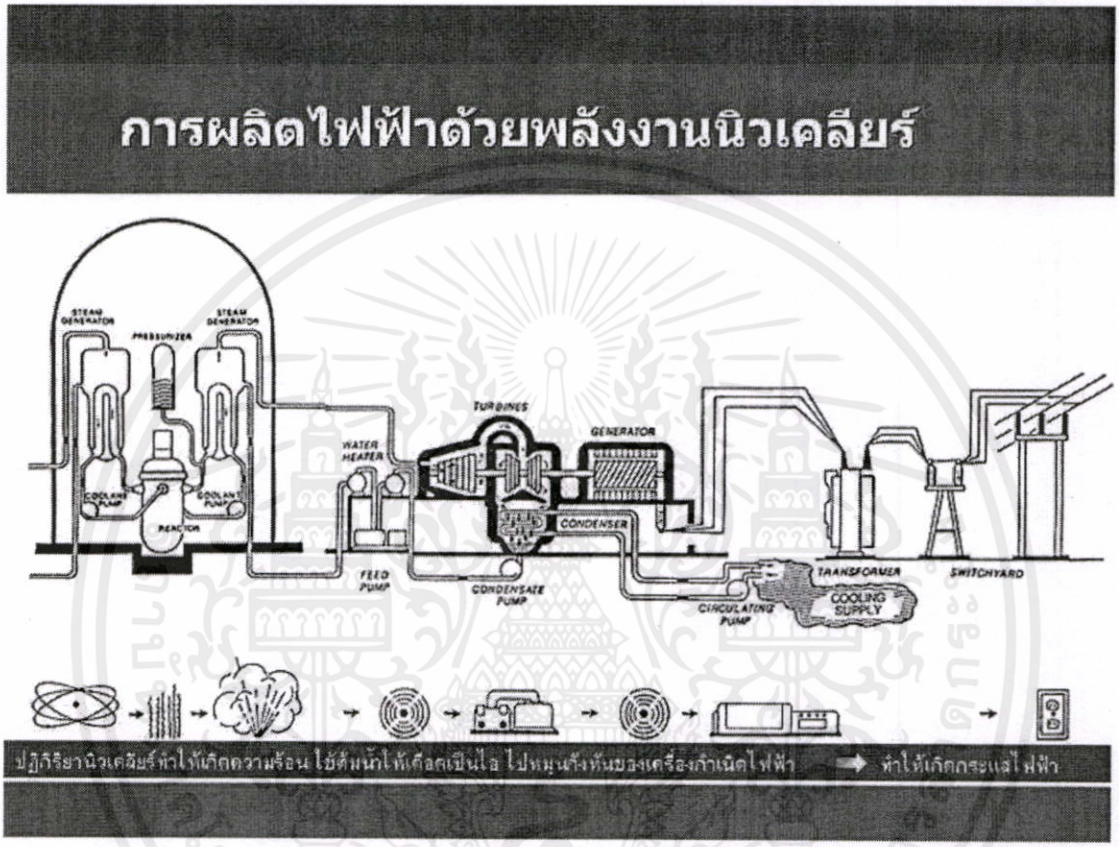
2.2 แนวความคิดและข้อมูลเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์

พลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานชนิดหนึ่งที่ได้รับการพัฒนามาเป็นระยะเวลา 30 ปีแล้วเมื่อเริ่มแรกนำมาใช้เพียงเพื่อจะให้เห็นว่าพลังงานของแร่ยูเรเนียมสามารถใช้ได้เช่นเดียวกับ ฟืนถ่านหิน และน้ำมัน ในสถานการณ์ปัจจุบัน เมื่อพิจารณาพลังงานทดแทนต่างๆ เช่นพลังงานลมพลังงานคลื่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ และพลังงานนิวเคลียร์เป็นแหล่งพลังงาน ที่สามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันในเชิงพาณิชย์ได้ทันที เช่น ใช้ในการอุตสาหกรรมหนักและใช้ในการผลิตไฟฟ้าที่เรียกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ หรือ โรงไฟฟ้าพลังงานปรมาณู ในระยะแรกการผลิตไฟฟ้า โดยใช้พลังงานนิวเคลียร์มีต้นทุนใกล้เคียงกับน้ำมันและถ่านหิน แต่หลังจากน้ำมันมีราคาสูงการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานนิวเคลียร์มีต้นทุนที่ต่ำกว่าทำให้โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์เป็นที่น่าสนใจของประเทศต่างๆ ในการนำมาใช้ ทดแทนน้ำมัน (ปรีชา จูงวัฒนา. 2522 : 3)



ภาพที่ 2.7 แสดงการทำงานของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ที่มา : สมพร จองคำ (2550)

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุด พลังงานนิวเคลียร์ได้ประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ในทางสันติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการผลิตพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เริ่มใช้งานเป็นครั้งแรกในราวปี ค.ศ. 1956 ประมาณ 14 ปี หลังจากศาสตราจารย์เฟอร์มิ ได้สร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์สำเร็จ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับโรงไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันและถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง คือ ใช้ไอน้ำเป็นพลังงานขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ในขั้นสุดท้ายเหมือนกัน จะแตกต่างกันที่แหล่งให้ความร้อน (Heat Source) เท่านั้น คือ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์จะมีเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ซึ่งประกอบด้วยยูเรเนียม 235 และยูเรเนียม 238 อยู่ที่แกนกลางเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Reactor Core) เมื่อได้รับนิวตรอนก็จะเกิดปฏิกิริยาแตกตัว (Fission

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process) ซึ่งจะให้พลังงานความร้อนจำนวนมหาศาลออกมา และเมื่อสารระบายความร้อน (Coolant) ไหลผ่านแท่งเชื้อเพลิง สารระบายความร้อนจะรับเอาไว้และจะถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำในเครื่องผลิตไอน้ำ (Steam Generator) จนกระทั่งเดือดกลายเป็นไอในที่สุด ไอน้ำเมื่อมีแรงดันและอุณหภูมิสูงตามต้องการแล้ว ก็จะถูกส่งไปตามท่อเพื่อขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ต่อไป (ดังแสดงในภาพ 2.7)

2.2.2 ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์หมายถึง เหตุการณ์ใดที่ทำให้การปฏิบัติงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ผิดปรกติไปจากที่ออกแบบไว้ ซึ่งอาจจำเป็นต้องดับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์อย่างกะทันหัน หรือทำให้แท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ชำรุด หรือเกิดรอยแตก และรังสีออกมาในระบบน้ำของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

1. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุอาจแบ่งแยกได้ดังนี้ (สุวพันธ์ นิลายน และ ดุษณี นิลายน. 2539 : 133)

1.1 เหตุการณ์ที่ไม่ร้ายแรงและไม่อยู่ในขั้นทำความเสียหายให้กับแท่งเชื้อเพลิง ได้แก่ อัตราการไหลหรือความดันของน้ำในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ลดลงต่ำกว่าปรกติ การซักแท่งควบคุมปฏิกิริยาออกด้วยอัตราความเร็วสูงกว่าที่ควร แท่งควบคุมความปลอดภัยที่ใช้ดับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ในกรณีฉุกเฉินแท่งใดแท่งหนึ่งเกิดขัดข้อง การสูญเสียระบบไฟฟ้าทั้งระบบ และอัตราการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าเร็วเกินไป เหตุการณ์เหล่านี้ ทำให้มีความจำเป็นในการดับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทันที ซึ่งปรกติจะไม่ทำให้เชื้อเพลิงชำรุด หรือทำให้สารรังสีออกมาได้ภายหลังการเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ เครื่องปฏิกรณ์จะอยู่ในวิสัยเดินเครื่องไม่ได้ เมื่อได้รับการตรวจสอบและแก้ไขให้อยู่ในสภาวะปรกติ

1.2 เหตุการณ์ที่ค่อนข้างจะร้ายแรง อาจทำความเสียหายให้กับแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ อาจทำความเสียหายและทำให้สารรังสีรั่วออกมาเข้าสู่ระบบน้ำในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เหตุการณ์เหล่านี้ได้แก่ระบบท่อน้ำของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แตก หรือรั่ว ทำให้สูญเสียน้ำระบายความร้อนของแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ การบรรจุแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ การบรรจุแท่งเชื้อเพลิงผิดตำแหน่ง การสูญเสียไฟฟ้าทั้งหมดในโรงไฟฟ้า หรือเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ หยุดชะงักชั่วคราว เหตุการณ์ดังกล่าวอาจทำให้แท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ชำรุด สารรังสีรั่วออกมาในระบบน้ำของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ แต่ไม่ออกสู่ภายนอกของโรงพลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์จะดับโดยอัตโนมัติ ทันทีที่เกิดเหตุการณ์เช่นนี้ ระบบขจัดรังสีในน้ำและภายในอาคารควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์จะเริ่มทำงานเต็มที่ทันที ภายหลังเหตุการณ์อาจต้องใช้เวลาแก้ไขและตรวจสอบเครื่องเป็นระยะเวลานานจนแน่ใจว่าเหตุขัดข้องทั้งหมดได้ถูกขจัดไปเรียบร้อยแล้ว การแก้ไขและการเดินเครื่องใหม่จะต้องได้อนุมัติจากหน่วยงานควบคุมความปลอดภัยของรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เหตุการณ์ที่ร้ายแรงอาจทำให้แท่งเชื้อเพลิงชำรุดมากอาจถึงขั้นละลายได้ สารรังสีจะรั่วมาในระบบน้ำของเครื่องปฏิกรณ์นิเคลียร์ และอาคารคลุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ แต่ไม่ควรรั่วไปสู่ภายนอกโรงพลังงานนิวเคลียร์ เหตุการณ์เช่นนี้ ได้แก่ ท่อน้ำหลักเข้าเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์หลุดออกจากกัน น้ำระบายความร้อนของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ทะลักออกจากเครื่อง ทำให้อุณหภูมิของเชื้อเพลิงสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ละลาย ถึงแม้เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์จะดับลงทันทีก็ตาม เหตุการณ์เช่นนี้ถือว่าเป็นเหตุการณ์ที่ร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ความจริงเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะเกิดขึ้นได้ เพราะการที่ท่อน้ำหลักหนาประมาณ 4 นิ้ว หลุดออกจากกันเป็นเรื่องที่ไม่เคยปรากฏในวงอุตสาหกรรมทั่วโลก และผู้เชี่ยวชาญทั่วโลกยอมรับว่าจะไม่เกิดขึ้น และจำเป็นต้องมีระบบป้องกันอุบัติเหตุ เช่น ระบบส่งน้ำเข้าระบายความร้อนของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ซึ่งได้สำรองไว้หลายแบบ

2. อุบัติเหตุที่เกิดกับเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้ว เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้วมีสารกัมมันตรังสีอยู่ หากเกิดอุบัติเหตุขึ้นจะมีสารรังสีที่รั่วออกมาตามหลักปฏิบัติเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้วเมื่อถูกนำออกจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ จะต้องนำไปแช่น้ำในบ่อเก็บเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้ว เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน เพื่อให้ระดับรังสีและความร้อนลดลง จนถึงระดับที่สามารถขนย้ายได้โดยไม่ยุ่งยากนัก เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วเหล่านี้จะถูกบรรจุในถังเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้วในบ่อน้ำ ถังเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วเป็นถังพิเศษ ซึ่งได้รับการออกแบบไว้อย่างดี ให้สามารถป้องกันรังสีประกอบด้วยแผ่นเหล็กสลับโลหะดูดรังสีมีความหนา 13-17 นิ้ว จะมีน้ำหนักตั้งแต่ 25-100 ตัน บรรจุเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้วตั้งแต่ 1-8 มัด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งถังเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้ว ทุกใบจะได้รับการออกแบบและผ่านการทดสอบให้สามารถทนต่อสถานการณ์ต่างๆ คือ

1. ทิ้งจากที่สูง 30 ฟุตลงพื้นแข็ง
2. จากที่สูง 40 นิ้ว ลงบนตอเหล็กที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 นิ้ว
3. เผาไฟที่อุณหภูมิ 1,475° F เป็นเวลานาน 30 นาที
4. แช่ในน้ำลึก 3 ฟุตเป็นเวลา 8 ชั่วโมง

ภายหลังการทดสอบแล้วต้องไม่พบรอยรั่วจึงได้รับอนุมัติให้ใช้ได้ เพื่อป้องกันโอกาสการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งนิวเคลียร์ที่ใช้แล้ว

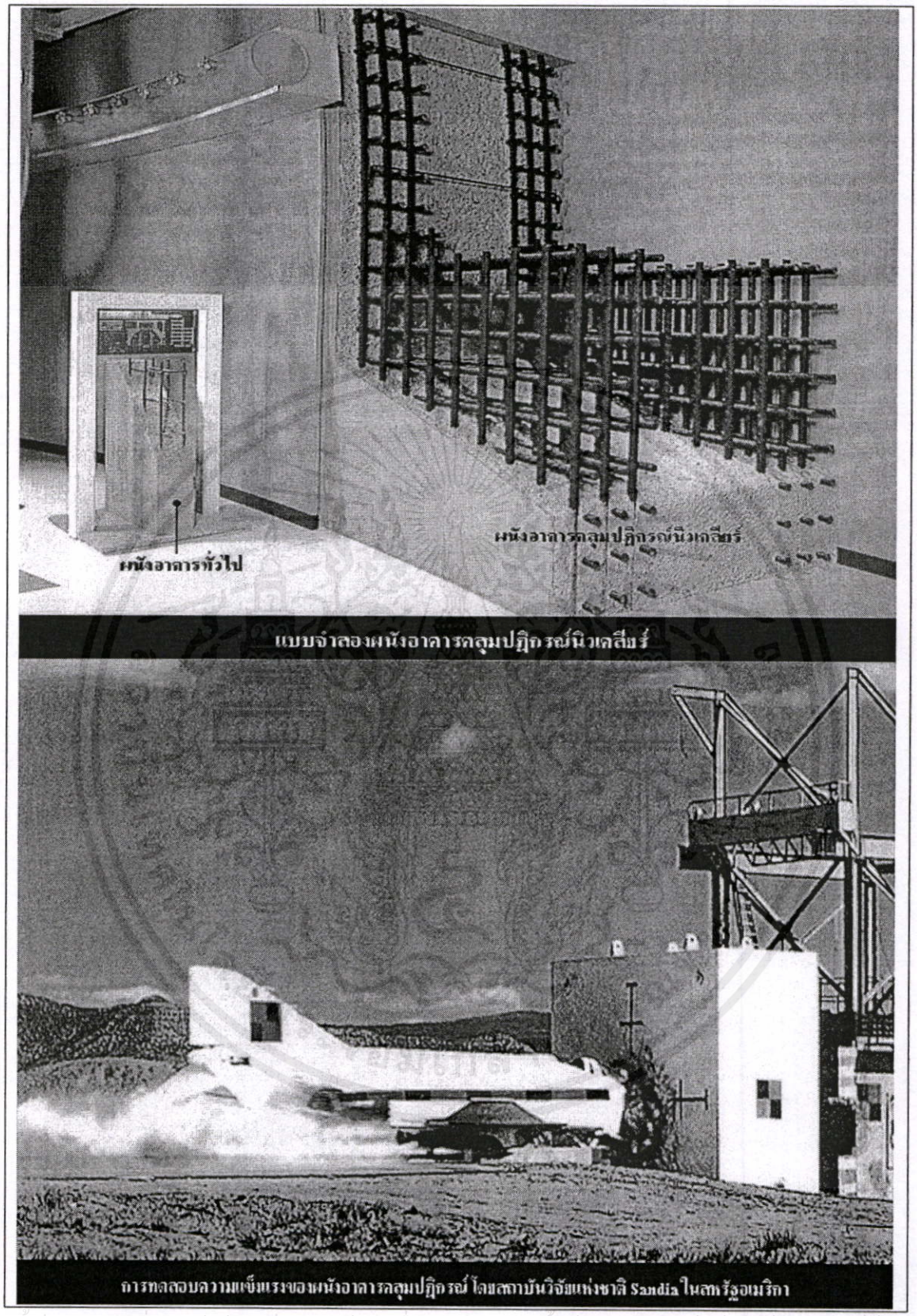
3. ระบบป้องกันอุบัติเหตุและป้องกันภัย

โรงพลังงานนิวเคลียร์ยึดหลักการออกแบบให้มีความปลอดภัยมากที่สุด (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.8) ในการออกแบบระบบป้องกันอุบัติเหตุ และการป้องกันภัยของโรงพลังงานนิวเคลียร์มีหลายระบบ (สุวพันธ์ นิลายน และ ดุษณี นิลายน. 2539 : 137-141)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ระบบสำรอง (Redundancy)

ทำหน้าที่ป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ขัดข้อง โดยการสำรองไว้อีก 1 หรือ 2 ชุด เพื่อทำงานแทนเมื่อได้รับสัญญาณการขัดข้องของอุปกรณ์หลัก เช่น ในวงจรการขัดข้องน้ำที่ใช้ระบบความ



ภาพที่ 2.8 แสดงระบบมาตรฐานความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ที่มา : กองวิศวกรรมนิวเคลียร์, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัยจะมีปั๊มน้ำซึ่งทำหน้าที่เหมือนกันหลายชุด เตรียมไว้เพื่อทำหน้าที่แทนในกรณีที่ชุดแรกขัดข้อง ปั๊มน้ำมันเหล่านี้ใช้แหล่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากต้นเหตุเดียวกัน

3.2 ระบบทำหน้าที่ป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดจากผู้ปฏิบัติงาน (Interlock) เป็นระบบควบคู่ที่จะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของความปลอดภัย จึงจะทำงานได้ เช่น การดึงแท่งควบคุมออกจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เพื่อเดินเครื่อง ทำไม่ได้หากระบบระบายความร้อนไม่ทำงาน หรือระบบความปลอดภัยต่างๆ ยังไม่พร้อมที่จะป้องกันอุบัติเหตุ

3.3 ระบบป้องกันอันตรายจากความผิดพลาด (Fail Safe)
ทำหน้าที่ป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดทั้งหมด โดยมีหลักการอยู่ว่าถ้าเกิดความผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุใดก็ตาม เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ต้องอยู่ในสภาวะปลอดภัยเสมอ เช่น ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าในโรงพลังงานนิวเคลียร์เกิดการขาดหายไปเนื่องจากเหตุใดก็ตาม แท่งทั้งหมดจะเคลื่อนเข้าไปในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เพื่อดับปฏิกิริยานิวเคลียร์โดยฉับพลัน และโดยอัตโนมัติ

3.4 ระบบป้องกันรังสีหลายชั้น (Multiple Barriers)
โดยรังสีส่วนใหญ่เกิดขึ้นในแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ดังนั้น การออกแบบป้องกันอันตรายจากรังสีก็เพื่อไม่ให้รังสีผ่านออกมานอกโรงพลังงานนิวเคลียร์ การป้องกันรังสีจากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เป็นอันดับแรก โดยการทำเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดหรือสะท้อนรังสีที่เหมาะสมที่สุด ดังนี้

3.4.1 เม็ดเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เป็นโลหะที่ผสมยูเรเนียมไดออกไซด์ ซึ่งมีจุดหลอมตัวสูงถึง 2,800°C และทำให้อยู่ในรูปเซรามิค ซึ่งมีคุณสมบัติไม่แตกกระจายจึงสามารถเก็บกากรังสีได้ดี

3.4.2 ท่อเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ทำด้วยโลหะผสมเซอร์โคเนียมและเซอร์คาลอย ซึ่งเป็นโลหะเหนียวหนาทนรังสี และความร้อนได้ดี ท่อเชื้อเพลิงนิวเคลียร์นี้ทำหน้าที่เก็บกักสารรังสีที่เป็นก๊าซ และสารที่หลุดออกมาจากเม็ดเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ จากที่ผ่านมาสำหรับโรงพลังงานนิวเคลียร์ทั่วโลก พบว่า ตลอดอายุการใช้งานของท่อเชื้อเพลิงเหล่านี้ คือ ประมาณ 30 ปี จึงจะเกิดรอยรั่วขนาดเท่ารูเข็มอยู่น้อยกว่า 0.5% ของท่อเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ทั้งหมด การที่มีรอยรั่วนี้ทำให้สารรังสีลอดออกมาผสมอยู่ในระบบน้ำและเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เพียงเล็กน้อย

3.4.3 มัดเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เป็นการรวมแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ไว้ด้วยกันด้วยสายรัดและปลอกนำแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านหน้าจะมองเห็นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตรึงไว้อย่างปลอดภัย ให้แท่งเชื้อเพลิงทั้งมัดวางไว้ระหว่างแผนแกนปฏิกรณ์บน และล่างเครื่องบังคับมัดเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ให้เคลื่อนไหวได้อย่างปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 ภาชนะทนความดัน บรรจุแกนปฏิกรณ์นิวเคลียร์ และท่อน้ำหลักภาชนะ และท่อดังกล่าวทำด้วยเหล็กกล้า มีความหนาประมาณ 9 นิ้ว และ 4 นิ้ว ตามลำดับ ในระหว่างเดินเครื่อง

ปฏิกรณ์นิวเคลียร์ น้ำในระบบเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ส่วนหนึ่งจะถูกส่งผ่านระบบการกำจัดกากรังสี เพื่อให้สารรังสีในน้ำอยู่ระดับต่ำอยู่ตลอดเวลา

3.4.5 กำแพงคอนกรีตกั้นรังสี ซึ่งมีความหนาตั้งแต่ 7-10 ฟุต จะทำหน้าที่ป้องกันรังสีแกรมมาไม่ให้ผ่านออกมานอกเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ จากการคำนวณกำแพงคอนกรีตหนานี้สามารถดูดรังสีแกรมมาได้ทั้งหมด

3.4.6 อาคารคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กหนาประมาณ 3 ฟุต ภายในบุด้วยเหล็กหนา ¼ นิ้ว โดยรอบ ในขณะเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทำให้เกิดความกดดันภายในอาคารต่ำกว่าบรรยากาศภายนอกเล็กน้อย เพื่อว่าหากมีรอยรั่วเกิดขึ้นที่แผ่นเหล็ก ก็จะเป็นรอยรั่วที่เกิดขึ้นภายนอกเข้าสู่ตัวอาคาร

3.4.7 เขตปลอดประชากรตามกฎเกณฑ์ของความปลอดภัย โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องมีอาณาเขตกว้างขวางเพียงพอ แบ่งเป็นเขตปลอดประชากร หากเกิดมีสารรังสีรั่วจากตัวอาคารในกรณีใดๆ ก็ตาม ก็จะตกอยู่ในเขตนี้โดยไม่เป็นอันตรายต่อประชาชน

3.5 ระบบเตือนภัย

ประกอบด้วยเครื่องมือวัดรังสี และเครื่องส่งสัญญาณเตือนภัย ซึ่งติดไว้ตามจุดสำคัญต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพลังงานนิวเคลียร์ หากบริเวณใด บริเวณหนึ่งมีรังสีสูงกว่าปรกติระบบเตือนภัยจะส่งสัญญาณให้ทราบทันที ทั้งที่บริเวณที่มีรังสีสูงและห้องควบคุมการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

3.6 ระบบระบายความร้อนฉุกเฉิน (Emergency Core System / ECCS)

ในบรรดาอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับโรงพลังงานนิวเคลียร์ อุบัติเหตุการเสียน้ำระบายความร้อนเป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรงที่สุด เพราะอาจทำให้เกิดการหลอมละลายของแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ได้ ซึ่งเป็นเหตุให้สารรังสีที่ถูกเก็บกักในเม็ดเชื้อเพลิงนิวเคลียร์หลุดออกมา ความร้อนที่ผลิตขึ้นในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ประมาณ 93% เกิดจากปฏิกิริยาแตกตัวนั้น สามารถดับได้ทันทีเมื่อแท่งควบคุมนั้นเคลื่อนเข้าไปในแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ แต่ยังมีความร้อนอยู่ 7% ที่เกิดจากการสลายตัวของสารรังสี ซึ่งไม่สามารถหยุดได้ในทันที ฉะนั้นจึงต้องมีระบบระบาย ฉะนั้นจึงต้องมีระบบระบายความร้อนจากแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ภายหลังหยุดเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แล้ว เพื่อป้องกันแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์หลอมละลาย ระบบดังกล่าวมีด้วยกัน 2 ระบบ คือระบบปรกติที่ใช้ทุกครั้งเมื่อหยุดเดินเครื่อง และระบบระบายความร้อนฉุกเฉิน ซึ่งในกรณีการเกิดอุบัติเหตุการสูญเสียน้ำในระบบเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

หน้าที่หลักของระบบระบายความร้อนฉุกเฉิน คือ ส่งน้ำเข้าไปในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เพื่อทำหน้าที่ระบายความร้อน ในกรณีที่เครื่องระบายความร้อนท่อน้ำหลักแตกทำให้รั่วออกจากระบบ ไม่ว่ารอยแตกนั้นจะเล็กหรือใหญ่ก็ตาม ระบบระบายความร้อนฉุกเฉินประกอบด้วย ระบบย่อยหลายระบบการทำงานอย่างอิสระโดยไม่ขึ้นต่อกัน ในกรณีที่ระบบใดระบบหนึ่งเกิดขัดข้องก็ยังมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเพียงพอที่จะทำหน้าที่ระบายความร้อนต่อไป แม้ว่ารายละเอียดในการออกแบบระบบต่างๆ ของระบบระบายความร้อนฉุกเฉินของแต่ละโรงพลังงานนิวเคลียร์แตกต่างกันออกไป แต่มีหลักการทำงานและการออกแบบคล้ายคลึงกัน ระบบย่อยของระบบแรกเรียกว่า ระบบฉีดน้ำจากถังเก็บประกอบด้วยถุงขนาดใหญ่บรรจุบอเรต ภายใต้การกดดันของก๊าซไนโตรเจนประมาณ 250-600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ในกรณีที่ท่อน้ำหลักแตกหลุดออกจากัน หรือมีรอยแตกขนาดใหญ่ จะทำให้ความดันในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ลดลงอย่างเฉียบพลัน จนกระทั่งต่ำกว่าความดันของก๊าซในถังน้ำบอเรตนี้จะไหลพุ่งเข้าไปผ่านแผ่นโลหะกั้นเข้าไปในแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทันที ด้วยความแตกต่างของความดันนี้ เพื่อทำหน้าที่ระบายความร้อนระดับปฏิกิริยาแตกตัวลงถึงแม้ว่าแท่งควบคุมเกิดความขัดข้องในเวลาเดียวกันก็ตาม การทำงานของระบบดังกล่าวนี้เป็นไปตามอัตโนมัติไม่ต้องอาศัยปั๊ม หรือพลังงานจากแหล่งอื่นเลย

นอกจากนี้ระบบฉีดน้ำความดันต่ำ และระบบฉีดน้ำด้วยความดันสูง ในระบบระบายความร้อนฉุกเฉิน ระบบฉีดน้ำความดันต่ำ จะทำหน้าที่ระบายความร้อนในกรณีที่ความดันในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากท่อน้ำหลักแตกขาดหลุดออกจากกัน หรือมีรอยแตกใหญ่ ระบบนี้เป็นระบบสำรองจากที่กล่าวมาแล้วเบื้องต้น และเป็นระบบที่ระบายความร้อนต่อเนื่องไปหลังจากที่การทำงานของระบบฉีดน้ำจากถังเก็บได้สิ้นสุดลงจนกว่าเหตุการณ์เข้าสภาปรกติ โดยอาศัยน้ำจากบ่อเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และแหล่งน้ำสำรองจากส่วนอื่นๆ ส่วนระบบฉีดน้ำความดันสูงทำหน้าที่ระบายความร้อนในกรณี ที่มีรอยแตกขนาดเล็ก และเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ยังคงมีความดันสูงระบบทั้ง 2 นี้จะต้องอาศัยปั๊ม ซึ่งจะทำงานเมื่ออาศัยความดันในระบบระบายความร้อนต่ำหรือระดับน้ำในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ลดลง ปัจจุบันระบบระบายความร้อนฉุกเฉิน เป็นที่ยอมรับในนานาประเทศว่าให้ความปลอดภัยเพียงพอ

2.2.3 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ประวัติความเป็นมาของการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีจุดเริ่มต้นมากว่า 20 ปี โดยเริ่มกำเนิดที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1969 ได้มีกฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม (The National Environmental Policy Act) (NEPA) หลังจากนั้นระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจึงแพร่กระจายมาทางยุโรปตะวันตก จวบจนปัจจุบันหลายประเทศได้นำวิธีดังกล่าวไปใช้เพื่อรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมไม่ให้สูญเสียจากสาเหตุที่มีการพัฒนาด้านต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเทศ มีวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันบ้าง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องไม่ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศสหรัฐอเมริกา

ในปี ค.ศ. 1969 ได้มีกฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ คือ The National Environmental Policy Act (NEPA) วัตถุประสงค์หลักของกฎหมายฉบับดังกล่าวคือ เพื่อปกป้องรักษาทรัพยากร

สิ่งแวดล้อมมิให้ถูกทำลายโดยมนุษยชาติ พร้อมกันนี้ได้จัดตั้งสภาทางด้านสิ่งแวดล้อม ภายใต้ชื่อว่า Council on Environmental Quality (CEQ) เพื่อเป็นองค์กรหลักในการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญของ NEPA ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวไว้ในตอนที่ 102 ของกฎหมาย ใจความสรุปได้ว่า "ให้บรรจุการทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในทุกโครงการที่มีกิจกรรมอันอาจส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม"

โดยกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวจะต้อง

1. ใช้ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจโครงการ

2. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องใช้ระบบสหวิทยาการเพื่อให้การนำไปปฏิบัติบรรลุผล

โดยยึดหลักว่าการประเมินที่ดีย่อมนำไปสู่การตัดสินใจที่ดี การตัดสินใจที่ดีย่อมนำไปสู่โครงการที่ดี ซึ่งจะเป็นหลักประกันได้ว่าโครงการนั้นๆ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม อันเป็นนโยบายหลักของ NEPA (Erickson : 1979)

การทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกาจะทำเฉพาะโครงการที่เป็นของรัฐบาล ในทางปฏิบัติระยะแรกค่อนข้างจะมีปัญหาในด้านเนื้อหาของรายงาน ซึ่งไม่เป็นไปในแนวทางที่กำหนด เช่น การบรรยายไม่ตรงประเด็น และไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ ขาดการวิเคราะห์ถึงผลกระทบ และการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ อย่างไรก็ดีระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกาได้รับการปรับปรุงเรื่อยมา โดยในแต่ละรัฐหลักเกณฑ์การปฏิบัติอาจแตกต่างกันบ้าง แต่นโยบายหลักยังยึดถือตาม NEPA

จากจุดเริ่มต้นของระบบการประเมินผลการะทบสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกานี้เองก่อให้เกิดการใช้ระบบดังกล่าวในองค์กรต่างๆ เช่น องค์การสหประชาชาติ กลุ่มประเทศในเครือประชาคมยุโรป รวมทั้งประเทศต่างๆ ทั่วโลก (Verboven : 1993)

ประเทศยุโรปตะวันตก

การเริ่มต้นของระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศยุโรปตะวันตก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศในเครือประชาคมยุโรป ได้เริ่มในช่วงต้นของ ค.ศ. 1970 ซึ่งได้รับอิทธิพลจากกฎหมายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (NEPA) ของสหรัฐอเมริกา และในปี ค.ศ. 1980 ประเทศส่วนใหญ่ในเครือประชาคมยุโรปได้ใช้ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างแพร่หลาย ในเดือนมิถุนายนปีเดียวกันนั่นเองที่ประชุมกลุ่มประชาคมยุโรป ได้กำหนดแนวทางในการทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขึ้น เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปในทางเดียวกัน เนื่องจากก่อนหน้านี้หลายประเทศในกลุ่มมีแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกัน เช่น องค์กรที่รับผิดชอบ ประเภทโครงการที่จะทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนในการปฏิบัติ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศกลุ่มประชาคมยุโรปได้เลียนแบบนโยบายของ NEPA ในขณะเดียวกันก็ได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในยุโรป อีกทั้งความหมายของ “สิ่งแวดล้อม” จะละเอียด และครอบคลุมขึ้น กล่าวคือ จะหมายรวมถึงกิจกรรมทั้งหลายของมนุษย์ ขนบธรรมเนียมประเพณี สภาพภูมิทัศน์ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมนอกเหนือจาก ดิน อากาศ น้ำ สัตว์ พืช ตามที่เข้าใจโดยทั่วไป นอกจากนี้แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดสามารถยืดหยุ่นให้เหมาะกับสภาวะของแต่ละประเทศในกลุ่มสมาชิกได้ แต่จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเป้าหมายหลักของนโยบายเดิมมากนัก

แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศในกลุ่มประชาคมยุโรปไม่จำกัดใช้เฉพาะในโครงการของรัฐบาล แต่จะบังคับใช้ทั้งโครงการของรัฐบาลและเอกชนซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ประเทศกำลังพัฒนา

ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศกำลังพัฒนาในแต่ละประเทศจะแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ส่วนใหญ่ยังแตกต่างจากประเทศที่พัฒนาแล้ว กล่าวคือ (Verboven : 1993)

1. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะมุ่งเน้นที่โครงการเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร จึงทำให้ขอบเขตของโครงการที่จะนำมาพิจารณาค่อนข้างแคบ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือวิธีการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นในลักษณะการคาดการณ์ระยะยาวหรือแนวคิดทางด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่แน่นอน

2. ความแตกต่างทางสังคมของประชาชนในประเทศกำลังพัฒนา ทำให้ขอบเขตของสิ่งแวดล้อมที่นำมาพิจารณาแตกต่างกัน

3. นโยบายของหลายประเทศในกลุ่มจะให้ความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อมไม่มากเท่าที่ควร โดยส่วนใหญ่จะเน้นที่การเพิ่มพูนผลผลิตทางเศรษฐกิจ และแรงงานมากกว่าคำนึงถึงนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อม

4. หลายประเทศไม่กำหนดนโยบายของการทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่แน่นอน เช่น ไม่กำหนดประเภทโครงการที่จะทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือโครงการดำเนินการก่อนทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นโยบายรวมทางด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศนั้นๆ ล้มเหลว

5. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญที่จะทำการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผลให้รายงานที่ได้จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่สมบูรณ์

6. โครงการหลายโครงการของประเทศในกลุ่มยังต้องพึ่งพาระบบเงินกู้ เช่น จากธนาคารโลก ซึ่งโดยมากจะพิจารณาเฉพาะโครงการใหญ่ๆ ทำให้โครงการเล็กๆ มีปัญหาในด้านงบประมาณที่ต้องมาจ่ายเกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศในกลุ่มอาเซียน

ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีกว่ากลุ่มประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ กล่าวคือ ทุกประเทศมีกฎหมายที่แน่นอน และกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบ กล่าวคือประเทศอินโดนีเซียมีกฎหมายสิ่งแวดล้อมในปี ค.ศ. 1982 และในปี ค.ศ. 1986 กฎหมายเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีผลบังคับใช้ โดยกำหนดให้โครงการต้องทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อน เพื่อที่จะตัดสินว่าโครงการดังกล่าวต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ (ในประเทศอินโดนีเซีย เรียกว่า Amdal) และหลังจากที่โครงการจัดเตรียมรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว จะต้องวางแผนจัดการ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งแวดล้อมของอินโดนีเซีย พบว่าปัญหาของระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนอกจากการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ และขาดข้อมูลพื้นฐานแล้ว ปัญหาที่น่าเป็นห่วงอีกประการหนึ่งคือ การไม่ประสานกันระหว่างการวางแผนการศึกษาทางสิ่งแวดล้อม และการวางแผนทางวิศวกรรม ทำให้การควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการเป็นไปโดยไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร (กนกพร สว่างแจ้ง : 2538)

ประเทศมาเลเซีย มีกฎหมายสิ่งแวดล้อมในปี ค.ศ. 1974 และในปี ค.ศ. 1986 ได้กำหนดกฎหมายในการการจัดทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในทุกโครงการที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม (ทั้งโครงการของรัฐบาล และเอกชน)

ประเทศฟิลิปปินส์ ใน ค.ศ. 1977-1978 ได้มีกฎหมายในการจัดทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปี ค.ศ. 1981 ได้กำหนดชนิดโครงการ และพื้นที่ที่ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเน้นที่โครงการโรงงานอุตสาหกรรมหนัก และโรงงานที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในท้องถิ่น ในด้านพื้นที่จะเน้นบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ และป่าชายเลน

ประเทศสิงคโปร์ เป็นประเทศเดียวที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วของกลุ่มอาเซียน มีกระทรวงสิ่งแวดล้อมรับผิดชอบงานทางด้านสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Perty : 1993)

ประเทศออสเตรเลีย ได้กำหนดให้มีกฎหมายสิ่งแวดล้อมขึ้น คือ The Environmental Protection (Impact of Proposals) Act 1974-1975 ซึ่งภายใต้กฎหมายฉบับนี้ได้มีข้อกำหนดว่าโครงการพัฒนาทั้งหลายจำเป็นจะต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้หน่วยงานและประชาชนได้มีโอกาสร่วมพิจารณาโครงการ โดยหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบต่อระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ กระทรวงสิ่งแวดล้อม เคหะสถานและชุมชนพัฒนา ประเทศออสเตรเลียได้กำหนดหลักการของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างๆ ไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีการใช้สภาพแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
2. ลดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมให้ได้มากที่สุด
3. ป้องกันสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้ได้มากที่สุด

ประเทศไทย

ได้มีการประกาศใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นทางการฉบับแรก คือพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 (ค.ศ. 1975) ซึ่งได้กำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้น มีอำนาจหน้าที่คือ

1. เสนอนโยบายและความเห็นเกี่ยวกับการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. ให้ความเห็นเกี่ยวกับโครงการ ที่อาจส่งผลเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ต่อมาได้มีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2521 (ค.ศ. 1978) ทั้งนี้ เนื่องจากพระราชบัญญัติ ฉบับที่ 1 มิได้มีการระบุให้แน่ชัดเกี่ยวกับอำนาจ และหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติบางเรื่อง จึงก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ ดังนั้นจึงได้มีการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติ ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2518 โดยได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ชัดเจน และรัดกุมขึ้นกว่าเดิม รวม 3 ประการ คือ

1. กำหนดให้มีการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการพัฒนาของรัฐ และกิจกรรมบางประเภทของเอกชน

2. ให้อำนาจในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่มิได้อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยราชการใด ตลอดจนการกำหนดวิธีการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. ดำเนินการในด้านการจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในกรณีฉุกเฉิน

สำหรับกฎหมายที่เกี่ยวข้องอื่นๆ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติสามารถจะเสนอแนะให้มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการบริหารสิ่งแวดล้อม และแก้ไขอุปสรรคและข้อขัดข้องในทางปฏิบัติได้

ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2524 (ค.ศ. 1982) สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กำหนดให้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ หรือกิจการบางประเภทและบางขนาด โดยอาศัยอำนาจตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการพลังงาน ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2524 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะให้มีการศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ที่มีต่อมนุษย์ที่อาจถูกกระทบกระเทือนเนื่องจากโครงการหรือกิจการนั้นๆ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ : 2527)

ในปี พ.ศ. 2535 (ค.ศ. 1992) ได้มีการปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงกฎหมายสิ่งแวดล้อมออกเป็นพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ในส่วนของการทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้ปรากฏในส่วนที่ 4 มาตราที่ 46 ถึงมาตราที่ 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายฉบับดังกล่าวได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์แก่ผู้รักษาการ (แต่ยังมิได้ระบุไว้ในมาตราโดยตรง) วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเอกสารที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องนำเสนอพร้อมรายงานเพิ่มเติม

ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าการเพิ่มของปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผลให้ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่นำมาใช้ในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

หลังจากจุดเริ่มต้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1969 ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้แพร่หลายไปทั่วโลก ระดับการยอมรับต่อการนำระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมจัดว่าค่อนข้างช้าในหลายประเทศ ทั้งนี้ขึ้นกับระบบการปกครอง ขนบธรรมเนียมประเพณี และความร่วมมือของประชาชนเป็นสำคัญ ในแต่ละประเทศจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดประเภทโครงการ และนโยบายในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน ตลอดจนปัญหาของแต่ละประเทศโดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาประสบมากคือ การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในระบบการขาดแคลนเทคนิค และข้อมูลที่จำเป็นทางสิ่งแวดล้อม แต่เมื่อพิจารณาถึงปัญหาต่างๆ ให้ถ่องแท้จะเห็นว่าปัญหาที่สำคัญที่สุดคือความตระหนักในสิ่งแวดล้อม อันเป็นสิ่งที่ควรได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย หากแก้ปัญหาที่จุดนี้ได้ก็ไม่ยากนักที่จะนำระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาใช้ให้บรรลุวัตถุประสงค์

2.2.4 ด้านหลักการสำรวจหาสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

โดยทั่วไปการพิจารณาคัดเลือกสถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จะต้องพิจารณาความเหมาะสมโดยคำนึงถึงขนาดของโรงไฟฟ้า ระยะทางถึงแหล่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้าความปลอดภัย ผลกระทบต่อประชากรและสภาพแวดล้อม โดยการพิจารณาประกอบกับเกณฑ์มาตรฐาน (Criterion) ทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม (Science Technology and Engineering) เศรษฐกิจ (Economics) สถานภาพทางการเมือง (Politics) กฎหมาย (Law) และจิตวิทยาสังคมของประชาชน (Social Psychology) ในทางปฏิบัติสถานที่ตั้งที่ได้รับคัดเลือก จึงอาจไม่ใช่สถานที่ตั้งที่สมบูรณ์ที่สุดด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ แต่เป็นสถานที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดที่ได้รับการคัดเลือกโดยพิจารณาจากหลายๆ ด้าน ตามแนวทางที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการเลือกตามแบบสากล เช่น “Code of Federation Regulation Title 10 Part 100” ของคณะกรรมาธิการพลังงานนิวเคลียร์แห่งสหรัฐอเมริกา (USAEC) หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกตามแนวทางของทบวงการพลังงานนิวเคลียร์ระหว่างประเทศ (IAEA)

1. หลักเกณฑ์ทั่วไปในการคัดเลือกสถานที่ตั้ง

การคัดเลือกสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของประชาชนในบริเวณโดยรอบ และความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์เป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ด้านความปลอดภัยของประชาชน สถานที่ซึ่งสมควรนำมาใช้เป็นสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรมีลักษณะดังนี้

1.1.1 เป็นสถานที่ซึ่งมีรากฐานแข็งแรงปลอดภัย

1.1.2 ไม่เคยปรากฏการณ์แผ่นดินไหวร้ายแรงเกิดขึ้นในบริเวณนั้น

1.1.3 ลักษณะการกระจายตัวของอากาศดี

1.1.4 เป็นสถานที่ซึ่งไม่มีน้ำท่วม มีทางระบายน้ำฝนได้ดี

1.1.5 ต้องไม่เคยมีภัยธรรมชาติรุนแรง เช่น คลื่นทะเล

1.1.6 จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่โดยรอบสถานที่ตั้ง ไม่หนาแน่น และสถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการใช้ที่ดินในบริเวณโดยรอบ

1.2 ด้านความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ พิจารณาถึง

1.2.1 ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามาก

1.2.2 มีแหล่งน้ำระบายความร้อนจากเครื่องควบแน่นโรงไฟฟ้าเพียงพอ

1.2.3 มีฐานรากแข็งแรงตามหลักวิศวกรรมที่มีผลดีทางเศรษฐศาสตร์

1.2.4 สะดวกต่อการคมนาคมขนส่งอุปกรณ์หนักในการก่อสร้าง

1.2.5 ไม่สงผลกระทบกระเทือนต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง

1.2.6 ราคาที่ดินไม่สูงนัก เหมาะกับการลงทุน

นอกจากนี้ ยังพิจารณาความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการคัดเลือกสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้าอีกด้วย (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.9)

2. วิธีการคัดเลือกที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

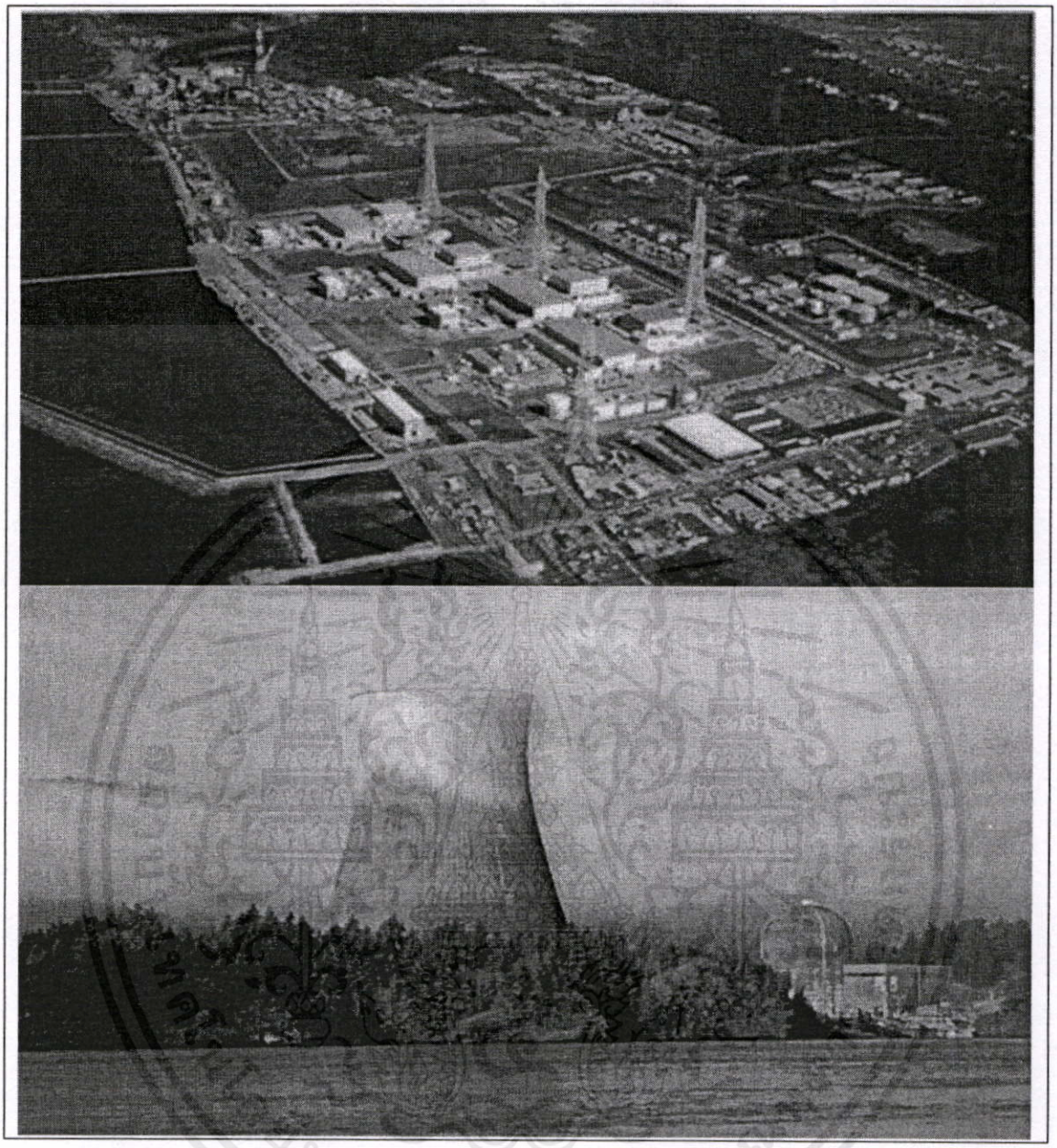
ใช้หลักการพิจารณาจากพื้นที่ใหญ่ไปสู่พื้นที่เล็ก ซึ่งใช้เป็นสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า ลักษณะวิธีการพิจารณาใช้แบบวิธีการเปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมได้ด้วยหลักเกณฑ์มาตรฐาน และวิธีการให้คะแนนเพื่อจัดอันดับ (Ranking) การคัดเลือกแบ่งเป็น 2 ขั้น คือ ขั้นสรรหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระยะ และขั้นกลั่นกรองคุณสมบัติ ซึ่งมี 1 ระยะ

ขั้นสรรหา

ระยะที่ 1 นำพื้นที่มาพิจารณา (Project Announced) ทำการทอนพื้นที่ให้ได้พื้นที่หลังการตัดทอน (Region of Interest) ทำการกำหนดพื้นที่ในเกณฑ์ใช้ได้ (Candidate Siting Zone)

ระยะที่ 2 กำหนดสถานที่ตั้งในเกณฑ์ใช้ได้ ใช้วิธีการเปรียบเทียบด้วยเกณฑ์มาตรฐาน หาสถานที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดเรียงตามลำดับเป็นสถานที่ตั้งในเกณฑ์ใช้ได้ (Potential Siting) แล้วนำมาใช้คะแนนเพื่อจัดอันดับ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเป็นกลุ่มสถานที่ตั้งที่ดีที่สุดประกอบด้วย 3-5 สถานที่ตั้ง (Candidate Sites) ทำการศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ ที่ละเอียดขึ้น เพื่อทำการคัดเลือกไว้ 1 สถานที่ตั้ง โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ได้สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า (Proposed Site) ที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.9 แสดงสถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ที่มา : กองวิศวกรรมนิวเคลียร์, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2550)

ขั้นกลั่นกรองคุณสมบัติ

ระยะที่ 3 เป็นการกลั่นกรองคุณสมบัติ ศึกษารายละเอียดของสถานที่ตั้งเพื่อนำมาจัดทำรายงานความปลอดภัยของสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

3. เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ และการให้คะแนนเพื่อจัดอันดับในการคัดเลือกสถานที่ตั้ง

ขั้นสรรหา

เอกสารนี้เป็น[illegible]ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 พื้นที่พิจารณา (Project Announced) เป็นพื้นที่น่าสนใจของผู้ดำเนินโครงการซึ่งคาดไว้ก่อนการประกาศโครงการ ใช้เกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น ถึงสถานะทางเศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากร และจิตวิทยาสังคมทั่วไป

3.2 พื้นที่หลังการตัดทอน (Region of Interest) ได้จากการตัดทอนจากพื้นที่พิจารณา อาจใช้หลายวิธีตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศ แต่วิธีที่ควรนำมาใช้ คือ แหล่งน้ำระบายความร้อนต้องมีพอเพียงเป็นหลัก โดยใช้เกณฑ์แหล่งน้ำที่มีปริมาณเทียบเท่ากับอัตราการไหลของกระแสน้ำอย่างน้อย 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

3.3 พื้นที่ในเกณฑ์ใช้ได้ (Candidate Siting Zones) พิจารณาจากขั้นตอนพื้นที่หลังการตัดทอนอาณาบริเวณที่ได้รับการคัดเลือกเป็นพื้นที่ในเกณฑ์ใช้ได้ดี ประกอบด้วยที่ตั้งของโรงไฟฟ้าหลายแห่งเปรียบเทียบกัน โดยการพิจารณาจากข้อมูลต่างๆ ดังนี้

3.3.1 ประชากร (Demography) จำนวนและลักษณะการกระจาย

3.3.2 อุทกวิทยา (Hydrology) แหล่งน้ำและน้ำใต้ดิน

3.3.3 ธรณีวิทยา (Geology) สภาพทางธรณีวิทยาทั่วไป และแนวแยกของพื้นดิน

3.3.4 สิ่งแวดล้อม (Environment) ลักษณะทางอากาศโดยทั่วไป สิ่งมีชีวิตและจำนวนผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณนั้น

3.3.5 ลักษณะภูมิประเทศ (Topography) สภาพทั่วไป

3.3.6 เศรษฐศาสตร์ (Economy) ความใกล้สถานที่ต้องการใช้พลังงานไฟฟ้ามาก สภาพการคมนาคมขนส่ง

3.4 สถานที่ตั้งในเกณฑ์ใช้ได้ (Potential Siting) ใช้การเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานโดยพิจารณาจากข้อมูลที่ละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้พื้นที่ในเกณฑ์ใช้ได้ สถานที่ที่ได้นี้เป็นพื้นฐาน ที่ซึ่งอาจประกอบด้วยสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์หลายแห่งในการคัดเลือก โดยวิธีเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ใช้พิจารณาจากหลักการใหญ่ๆ 4 หลักการ คือความปลอดภัย วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม โดยการพิจารณาจากข้อมูลดังนี้

3.4.1 ความปลอดภัย (Safety) โดยการคัดเลือกสถานที่ตั้ง ซึ่งมีรากฐานแข็งแรงดี ไม่มีแผ่นดินไหวในเกณฑ์อันตราย ลักษณะลมฟ้าอากาศอยู่ในเกณฑ์ดี เป็นบริเวณที่ไม่มีน้ำท่วมมีทางระบายน้ำดีพอสมควร ไม่มีภัยธรรมชาติรุนแรง เช่น พายุไต้ฝุ่น และคลื่นทะเลขนาดใหญ่

3.4.2 วิศวกรรม (Engineering) มีข้อดีในเชิงวิศวกรรมเกี่ยวกับลักษณะทางธรณีวิทยา โครงสร้างและชนิดของหิน ลักษณะทางอุทกวิทยาคือ แหล่งน้ำสำหรับระบบระบายความร้อน และแหล่งน้ำจืด ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ (Oceanographic Data) ความชันของท้องทะเล ความแรงและทิศทางของกระแสน้ำชายฝั่ง และตะกอนของท้องทะเลบริเวณชายฝั่ง สภาพการเปลี่ยนแปลงของผิวโลก (Tectonic) ข้อมูลของการเกิดแผ่นดินไหว (Siesmic Data) เกี่ยวกับความเข้มสูงสุด จุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กลางการไหวตัวของแผ่นดิน ตลอดจนข้อกำหนดเกี่ยวกับความรุนแรงของการไหวตัวของแผ่นดินชนิดต่างๆ

3.4.3 เศรษฐศาสตร์ (Economy) สถานที่ตั้งกับความใกล้กับสถานที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก (Load Center) การคมนาคมในส่วนที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ด้านการขนส่งทางบก ทางรถไฟ แม่น้ำ ทะเล และทางอากาศ ระบบสายส่งไฟฟ้าราคาที่ดิน

3.4.4 สิ่งแวดล้อม (Environment) พิจารณาแผนการใช้ที่ดินของชาติ (National Planning) กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการป้องกันทรัพย์สินบางอย่างในธรรมชาติ เช่น แร่ธาตุบางอย่าง จุลชีววิทยา การสงวนพันธุ์ การประมง อุทยานแห่งชาติกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง พื้นที่อันตรายเนื่องจากการก่อการร้าย การใช้ประโยชน์ในที่ดิน สถานที่อยู่อาศัยของประชาชน การประกอบอาชีพกสิกรรม และอุตสาหกรรมโบราณสถานทางประวัติศาสตร์ และศาสนา ป่าสงวน ประชากร จำนวนประชากร การกระจายของประชากร การท่องเที่ยว เป็นต้น

3.5 กลุ่มสถานที่ตั้งที่ดีที่สุด (Candidate Sites) จากการนำสถานที่ตั้งในเกณฑ์ใช้ได้ (Potential Sites) มาพิจารณาตามเกณฑ์กำหนดองค์ประกอบต่างๆ และให้คะแนนสถานที่ตั้ง เพื่อจัดอันดับเป็นสถานที่ตั้งที่มีคะแนนสูงสุด 3-5 แห่ง เป็นกลุ่มสถานที่ตั้งที่ดีที่สุด สำหรับเกณฑ์กำหนดในแต่ละประเทศก็มีเกณฑ์ไว้พิจารณาเองแต่มีหลักการส่วนใหญ่คล้ายๆ กัน คือ องค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ องค์ประกอบทางวิศวกรรม (Engineering Factor) ซึ่งรวมหมายถึง ความปลอดภัย องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม (Environment Factor) และองค์ประกอบทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Factor) ในแต่ละองค์ประกอบต่างก็แบ่งเป็นข้อปลีกย่อยต่างๆ ที่แจกแจงเป็นคะแนนเพื่อการจัดอันดับ

องค์ประกอบทางด้านวิศวกรรม ประกอบด้วยข้อดี ข้อเสีย ทางด้านอุทกวิทยาและคุณลักษณะทางอุทกวิทยา ค่าระดับน้ำ ความเร็วสูงสุด และปริมาณน้ำในระบบระบายความร้อน ด้านธรณีวิทยาเกี่ยวกับคุณลักษณะทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว ลักษณะทางธรณีเทคนิค (Geotechnique) ในส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลการออกแบบโครงสร้างลักษณะทางภูมิประเทศ ศึกษาจากภาพถ่ายทางอากาศ ด้านสมุทรศาสตร์ ลักษณะความชันของท้องทะเล กระแสน้ำ และตะกอนชายฝั่ง โครงสร้างเศรษฐกิจพื้นฐาน ในส่วนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการคมนาคมขนส่ง อุปกรณ์และส่วนเกี่ยวข้องอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ ลักษณะอากาศที่รุนแรง และลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาต่อการกระจายบรรยากาศที่ลักษณะภูมิประเทศ ขนาดของสถานที่ตั้งในเชิงวิศวกรรม ขนาดของสถานที่ตั้งในเชิงวิศวกรรม (Site Size) และส่วนที่เกี่ยวข้องกับความต้องการปรับปรุง

องค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อม ใช้ข้อมูลจากการวางแผนในการใช้ที่ดิน เพื่อเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร แหล่งน้ำใต้ดิน เขตอุตสาหกรรมท่องเที่ยว แผนการขยายเขตอุตสาหกรรม สถานที่เป็นแหล่งพันธุ์พืชและสัตว์ป่าหายาก ที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและตัวอ่อน แหล่งแร่ โบราณสถานและเขตอนุรักษ์ศิลปกรรม การใช้ประโยชน์ของที่ดิน เพื่อใช้เป็นเขตทหาร เขตเทศบาล สถานที่สำคัญทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสนา เขตอุตสาหกรรม เขตการทำกสิกรรม เขตการเลี้ยงสัตว์ แหล่งการประมง เขตเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ที่อยู่อาศัย สถานะทางสังคมวิทยาที่มีผลกระทบต่อสถานที่ตั้ง ได้แก่ จำนวนประชากร ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ การสาธารณสุข ความเชื่อทางศาสนา เป็นต้น

ผลจากการให้คะแนนเพื่อจัดอันดับ (Ranking) ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเพื่อให้ได้สถานที่ตั้งที่ดีที่สุด 3-5 แห่ง จะนำมาให้คณะกรรมการคัดเลือกสถานที่ตั้ง 1 แห่ง พร้อมที่ตั้งสำรองเพื่อเป็นสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า (Proposed Site) สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้าที่เลือกได้จะนำมากลั่นกรองคุณสมบัติ ศึกษารายละเอียดของสถานที่ตั้ง รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ จัดทำรายงานความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับ และดำเนินการตามวิธีที่ถูกต้องที่ใช้กันในนานาประเทศ

วิธีการให้คะแนน (Ranking)

ในการให้คะแนนเพื่อเลือกสถานที่ตั้งจะต้องพิจารณาพร้อมกันทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความปลอดภัย (Safety)
2. ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic)
3. ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

กล่าวโดยสรุปสถานที่ก่อสร้างจะต้องไม่นำความเสียหาย และอันตรายสู่ประชาชน โดยยึดถือกฎเกณฑ์ของการเลือกสถานที่ของหน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีความรับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น คณะกรรมการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ขั้นตอนการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ขั้นตอนการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หลังจากที่ผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ทำการคัดเลือกสถานที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (Site Selection) ตามวิธีการจนได้สถานที่ตั้งที่เหมาะสมแล้ว (Proposed Site) จะทำรายงานวิเคราะห์ความเหมาะของโครงการไฟฟ้านิวเคลียร์เสนอต่อรัฐบาล เมื่อได้รับการอนุมัติจากรัฐบาลให้ดำเนินการต่อไปได้จึงจะปฏิบัติในขั้นตอนต่อไปนี้

1. การเสนอรายละเอียดให้ผู้จัดหา จัดสร้าง หรือขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ขั้นตอนนี้ผู้ดำเนินโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรที่จะจัดหาบริษัทที่ปรึกษา เพื่อช่วยในการดำเนินการจะเป็นผลดีต่อการดำเนินโครงการ เพราะบริษัทที่คัดเลือกมาเป็นที่ปรึกษาย่อมจะมีประสบการณ์รอบรู้ต่อการดำเนินการ การเสนอรายละเอียดหรือที่เรียกว่า Specification นับเป็นสิ่งสำคัญข้อแรก ตามระบบสากลเจ้าของโครงการมีวิธีการจัดทำสัญญาที่มีรูปแบบให้แก่ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็น 3 แบบ กล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1 เป็นสัญญาที่ระบุให้ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องรับผิดชอบโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งหมด เรียกว่า สัญญาแบบ Turn Key Contract ซึ่งกระทำสัญญาเช่นนี้เป็นวิธีที่

เหมาะสมกับประเทศผู้ซื้อที่ยังไม่เคยมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เลย และเป็นประเทศที่ไม่มีประสบการณ์ในการสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ โดยดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์พร้อมทั้งรับผิดชอบโครงการทั้งหมด

แบบที่ 2 เป็นสัญญาแบบที่ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นผู้ผลิตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดยจะรับผิดชอบต่ออุปกรณ์หลักของโรงไฟฟ้า โดยผู้ขายจะต้องช่วยเหลือในการดำเนินการการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ จนเรียบร้อย การทำสัญญาชนิดนี้เรียกว่า Nuclear Island Contract

แบบที่ 3 เป็นสัญญาที่ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์รับผิดชอบเฉพาะตัวเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Nuclear Reactor) และเครื่องผลิตไอน้ำ (Nuclear Steam Supply System) หรือเฉพาะตัวผลิตไอน้ำ (Steam Generator) รวมทั้งการติดตั้งจนแล้วเสร็จเรียกว่า สัญญาแบบ Nuclear Steam System Contract

แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการทำสัญญานั้นในบางประเทศนิยมแบบที่ 2 และแบบที่ 3 เพราะมีข้อดีที่ผู้ดำเนินโครงการ หรือผู้ซื้อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นผู้รับผิดชอบต่อโครงการทั้งหมดเอง อาจจะทำการจัดจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่ชำนาญงานมาช่วยดำเนินการออกแบบงานวิศวกรรม จัดเตรียมรายละเอียดต่างๆ พร้อมทั้งข้อมูลที่ผู้ซื้อจะเสนอให้แก่ผู้ประมูล หรือประกวดราคาขายตรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เนื้อหาที่จำเป็นสำหรับการจัดเตรียมเป็นข้อให้แก่ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานการจัดเตรียมเป็นข้อให้แก่ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ซื้อทั่วๆ ไป (Background Information) เช่น ลักษณะของประเทศผู้ซื้อ สภาพภูมิอากาศ ปัจจัยพื้นฐานทั่วไป (Infrastructure) รายงานประจำปีของบริษัทผู้ซื้อ ข้อมูลทั่วไปของโครงการ (General Project Description) เป็นต้นว่า ชื่อโครงการ เจ้าของโครงการการเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า สถานที่ทำการก่อสร้าง ขนาดกำลังการผลิต ระบบสายส่ง ระยะเวลาที่กำหนดให้แล้วเสร็จ กำหนดการในการประกวดราคาสถานที่ลงนามในสัญญา และวิธีลงนามในสัญญา

เนื้อหาของสัญญาต้องจัดทำในระบบสากล มีการระบุถึงขอบเขตของสัญญา (Scope of Supply) เพื่อให้ผู้ขายทราบว่า ผู้ซื้อต้องการทำสัญญาซื้อขายโรงไฟฟ้าแบบใดแบบหนึ่ง ใน 3 แบบ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งต่างก็มีวิธีการและความผูกพันในสัญญา รวมทั้งผลประโยชน์ของผู้ซื้อที่แตกต่างกัน มีการกล่าวถึงการประกวดราคา (Evaluation Method in Contract) ที่ระบุอย่างชัดเจน และให้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อผลประโยชน์ในการคิดต้นทุนสำหรับผู้เข้าประกวดราคาในการเป็นผู้ขายอย่างเพียงพอ มีความเป็นธรรมที่สามารถคิดคำนวณราคาได้อย่างละเอียดรอบคอบ ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ ลักษณะสถานที่ตั้งสำหรับการก่อสร้าง (Proposed Site Characteristic) ที่มีรายละเอียดพอสมควรต่อความต้องการของผู้ซื้อ ตำแหน่งของอาคารต่างๆ ที่จะก่อสร้างโดยสังเขป พร้อมแผนที่ๆ เหมาะสมแก่การจัดให้ อัตราแลกเปลี่ยนทางการเงิน อัตราค่าจ้างแรงงานประเภทต่างๆ ในท้องถิ่น ซึ่งจะแตกต่างในแต่ละประเทศ ลักษณะการคมนาคมขนส่ง อัตราภาษีที่เกี่ยวข้องโดยสังเขป การให้เงื่อนไข (General Condition) ที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ในสัญญาอย่างชัดเจน และรัดกุมช่วยสร้างความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจอย่างถูกต้องให้ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เพื่อขจัดความไม่เข้าใจ และอาจจะเป็นผลทำให้เกิดการโต้แย้ง ซึ่งจะมีผลเสียต่อการดำเนินการในภายหลัง สำหรับส่วนสำคัญสุดท้ายจะต้องระบุแหล่งที่มาของเงินทุนที่ใช้ในโครงการว่ามาจากแหล่งใด องค์การใดสนับสนุน เป็นต้น เพราะแหล่งของเงินทุนย่อมเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความเชื่อถือ มีผลให้เกิดความแตกต่างกันอย่างมากในการเสนอราคาของผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2. การเปิดประมูล และการลงนามในสัญญา (Bidding and Negotiation)

บริษัทผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต่างๆ ที่เสนอการประมูลจากการประกวดราคาโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ตามปกติมักจะมีข้อเสนอที่ให้ประโยชน์ต่อเจ้าของโครงการ ผู้ซื้อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในรูปแบบต่างๆ ในเรื่องเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ข้อเสนอของผู้ผลิตหรือผู้ขายตรงกับความต้องการที่แท้จริงของผู้ซื้อที่จะทำสัญญากันหลังจากการพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และความปลอดภัยของเอกสารจากผู้ขาย แล้วผู้ซื้อจะขอเจรจาต่อรองในรายละเอียดที่แตกต่างไปจากรายการในใบประกวดราคาจนเป็นที่ตกลง ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายที่ได้รับคัดเลือกจะทำการลงนามในสัญญา ซึ่งจะระบุข้อตกลงกันที่ทำขึ้นระหว่างผู้ซื้อ และผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

3. การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (Construction)

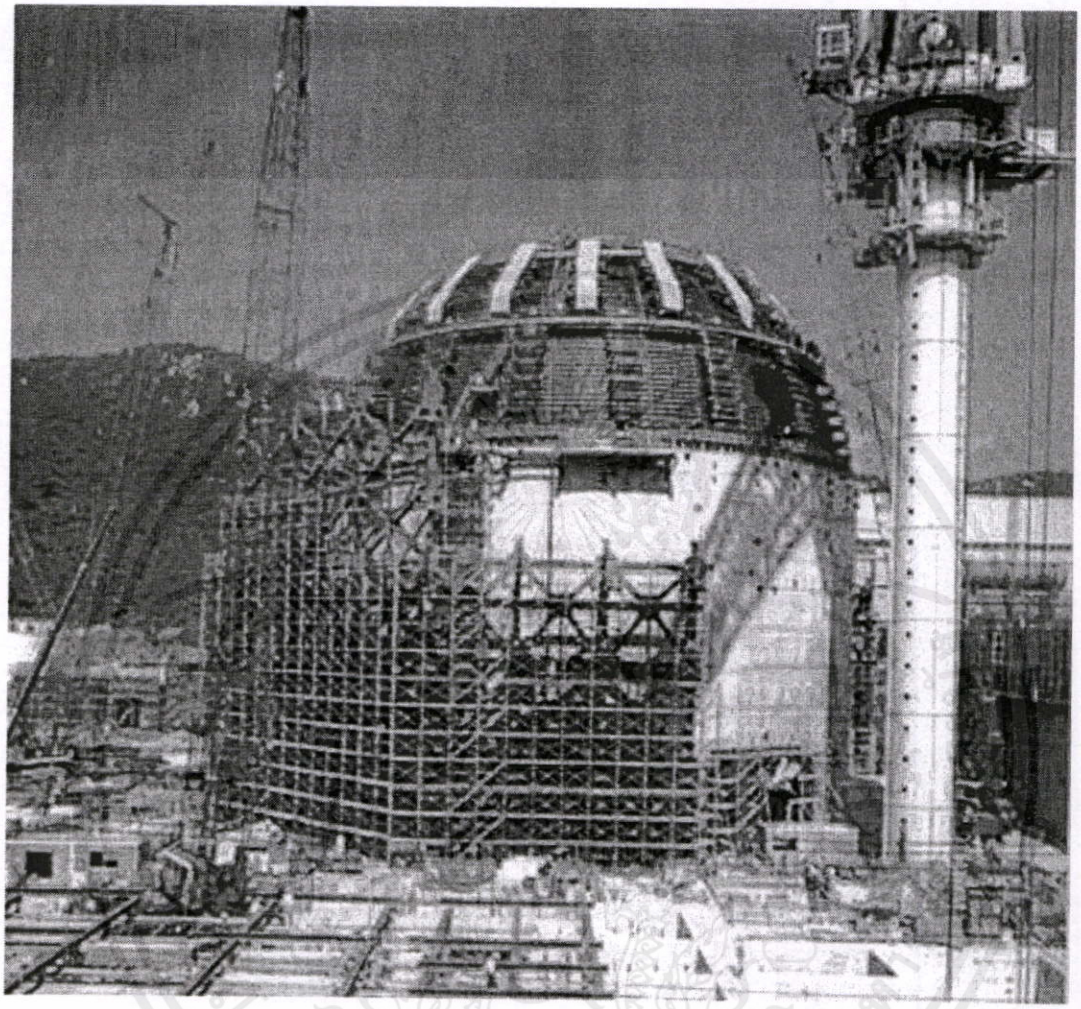
การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ใช้เวลาก่อสร้างไม่น้อยกว่า 6 ปี ใช้แรงงานในการก่อสร้าง และติดตั้งอุปกรณ์ประมาณ 12 ล้านชั่วโมง แรงงานคน (Man Hour) หรือเท่ากับคน 1,000 คน ทำงาน 6 ปี ในช่วงเริ่มงานก่อสร้างใช้แรงงานจริงๆ ยังไม่มากนักแรงงานจะใช้มากที่สุดในช่วงระยะการก่อสร้างในปีที่ 2 และ 3 ใช้แรงงานประมาณ 1,000 ถึง 2,500 คน ระยะหลังจากนั้นแรงงานจะค่อยๆ ลดลงตามขั้นตอนการก่อสร้าง ส่วนของเจ้าของโครงการมีหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานก่อสร้าง ตรวจสอบ ทดสอบการก่อสร้างให้เป็นไปตามสัญญา ในเรื่องของการบริหารโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ผู้บริหารโครงการ ซึ่งเป็นผู้ซื้อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ต้องการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Transferred Technology) ควรที่จะพิจารณาแบบสัญญาที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการก่อสร้างเอง เช่น ช่วยพัฒนาบุคลากรสาขาต่างๆ แรงงาน ช่างฝีมือ และอุตสาหกรรมภายในประเทศได้อย่างดี (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.10)

4. การทดสอบ และการเดินเครื่อง (Test Start and Pre-Operation)

ในการทดสอบ และการเดินเครื่องเป็นการดำเนินการโดยมีแผนงานที่ถูกต้องตรงตามสัญญา เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้ตาม แผนมีการแบ่งชนิดของการทดสอบเป็นประเภทต่างๆ คือ ระยะทดสอบอุปกรณ์ที่โรงงานผลิต (Manufacturing stage at Factory) เป็นการทดสอบวัสดุที่ใช้อุปกรณ์ การเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ผลิต ตรวจสอบรอยแตก รอยรั่ว และความสมบูรณ์ตามแบบมาตรฐานของอุปกรณ์ทุกชนิด การทดสอบในสนามเมื่อได้ติดตั้งอุปกรณ์แล้ว (Installing Stage in Field)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบรอยรั่ว รอยเชื่อมของอุปกรณ์ต่างๆ ภายหลังการติดตั้งแล้ว การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมระบบเครื่องต่างๆ และระบบไฟฟ้า ทุกระบบต้อง



ภาพที่ 2.10 แสดงการก่อสร้างของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ที่มา : กองวิศวกรรมนิวเคลียร์, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2550)

ทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้ ส่วนการทดสอบการเดินเครื่อง (Plant Start-Up Test After Core Loading) เป็นการทดสอบคุณลักษณะของปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ตรวจสภาวะวิกฤต (Criticality) การหยุดเรื่อง (Shutdown Engine) สิ่งหนึ่งที่ต้องจัดเตรียมและพัฒนาบุคลากรจำเป็นต้องกระทำหลังจากเริ่มการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เพื่อให้บุคลากรที่จะปฏิบัติการในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้มีความรู้ ความสามารถเหมาะสมในการเดินเครื่องได้อย่างมีประสิทธิผล ซึ่งในส่วนของการฝึกอบรมบุคลากร และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ซื้อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรระบุรวมไว้ในสัญญาให้ผู้ขายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรระบุรวมไว้ในสัญญาโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นผู้จัดการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้า

ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ใช้ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (สุวพันธ์ นิลายน และ ดุษณี นิลายน. 2539 : 27-32) ได้กล่าวไว้ว่าพลังงานนิวเคลียร์จะเป็นชนิดใดนั้น อาจดูได้จากระบบเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Power Reactor System) ซึ่งมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน คือ

1. เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซ (Gas Cooled Reactor)

เป็นเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Co_2) หรือก๊าซฮีเลี่ยม (He_2) เป็นตัวระบายความร้อนใช้แกรไฟต์บริสุทธิ์ 99% เป็นตัวหน่วงความเร็วนิวตรอนโดยทำเป็นแท่งแกรไฟต์รูปหกเหลี่ยมที่มีช่องสอดเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ระบบการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เป็นแบบสองวงจรในวงจรแรกใช้ก๊าซเป็นตัวระบายความร้อน ที่ผลิตจากเชื้อเพลิงแล้วนำไปถ่ายทอดความร้อนให้แก่วงจรที่สองโดยการเปลี่ยนสภาวะน้ำให้เป็นไอน้ำ เพื่อไปหมุนกังหันไอน้ำ การถ่ายเทความร้อนนี้เกิดในอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.11) เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซยังแบ่งออกเป็น 2 แบบย่อยคือ

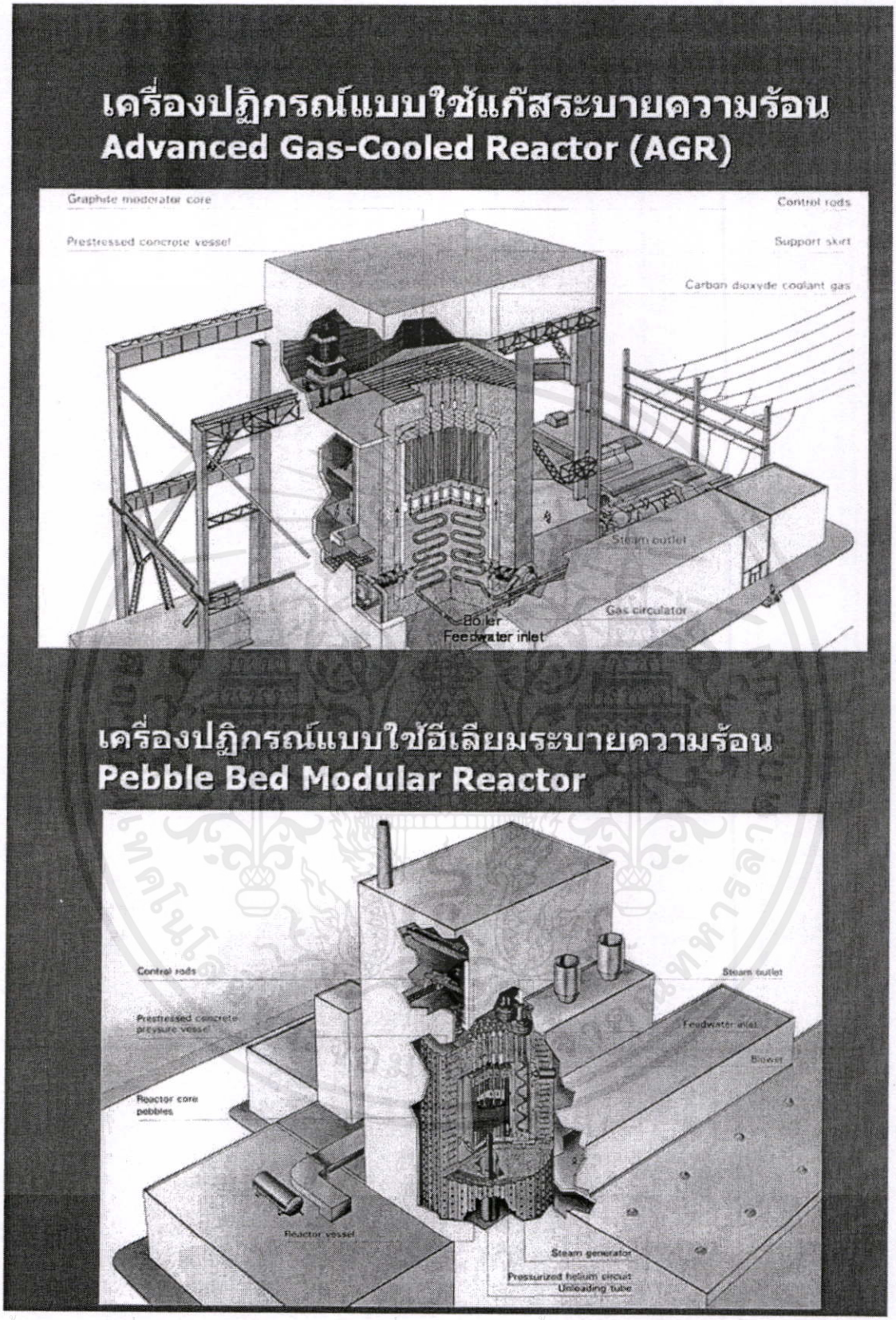
1.1 เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบปฏิกรณ์ก๊าซธรรมดา (Magnox)

เป็นปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ประเทศอังกฤษ และฝรั่งเศสออกแบบสร้าง ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวระบายความร้อนใช้แกรไฟต์บริสุทธิ์ 99% เป็นหน่วยความเร็วนิวตรอน ใช้แร่ยูเรเนียมธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงนิวเคลียร์โดยบรรจุในท่อโลหะผสมแมกเนเซียมออกไซด์ การใช้ยูเรเนียมธรรมชาติจึงไม่ต้องมีการทำยูเรเนียมให้เข้มข้น และการใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวระบายความร้อน เพื่อให้ใช้ระบบกังหันไอน้ำที่คล้ายกับพลังงานความร้อนทั่วไปได้ เป็นลดปัญหาเกี่ยวกับความสึกหรอของเครื่องกังหันไอน้ำ ระบบของเครื่องปฏิกรณ์ นิวเคลียร์สามารถติดตั้งอุปกรณ์เปลี่ยนเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ได้ในขณะเดินเครื่อง พร้อมทั้งสมารถทำการตรวจซ่อมแซมอุปกรณ์ส่วนนอกเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ได้โดยตลอด ระบบการขจัดรัวสี และการป้องกันรังสีจึงง่ายกว่าแบบอื่น แต่มีข้อแม้เสียคือ เมื่อใช้งานระยะหนึ่งแกรไฟต์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รับรังสีเป็นเวลานานจะมีปฏิกิริยา ซึ่งเป็นข้อเสียที่ยังไม่สามารถกำจัดได้ และยังมีปัญหาค่าลงทุนในการก่อสร้างสูง และค่าใช้จ่ายในการผลิตกระแสไฟฟ้ามีราคาแพงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซพัฒนา (Advanced Gas Cooled Reactor) ลักษณะทั่วไปเหมือนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซธรรมดา เพียงแต่ปรับปรุงแก้ไขให้เชื้อเพลิงนิวเคลียร์เป็นยูเรเนียมเข้มข้นแทนการใช้ยูเรเนียมธรรมชาติ และใช้ท่อเหล็กไร้สนิมเป็นท่อบรรจุเชื้อเพลิงนิวเคลียร์แทนท่อโลหะผสมแมกนีเซียมออกไซด์ ส่วนอุปกรณ์ต่างๆ และปัญหาการลงทุนในการก่อสร้างไม่แตกต่างจากที่ใช้ปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบปฏิกรณ์ก๊าซธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซอุณหภูมิสูง (High Temperature Gas Cooled Reactor)

บริษัทที่ผลิตเป็นครั้งแรกมี 2 บริษัทร่วมกัน คือ เยนเนอรัน อะตอมมิก แห่งสหรัฐอเมริกา และบีบีซี แห่งเยอรมันนี ใช้ก๊าซฮีเลียมเป็นตัวระบายความร้อน ผ่านแกรไฟต์ทำเป็นแท่งหกเหลี่ยมมีช่องสอด



ภาพที่ 2.11 แสดงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบก๊าซ (Gas Cooled Reactor)

ที่มา : สมพร จองคำ (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น รวมถึงการนำไปใช้ในการแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า การนำไปใช้

เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เป็นตัวหน่วงความเร็วนิวตรอน เชื่อเพลิงใช้ยูเรเนียมเข้มข้น 93% ผสมกับทอเรี่ยม 232 ลักษณะของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เป็น Particle ของ (U, Th) C2 ที่เคลือบด้วยไพโรคาร์บอนและซิลิคอนคาร์ไบด์ 4 ชั้น ด้วยการอัด Particle เป็นแท่งไว้สอดในแท่งแกรไฟต์ การทำงานให้พลังงานความร้อนเพื่อผลิตไอน้ำ (Super Heat Steam) เช่นเดียวกับพลังความร้อน (ไอน้ำ) ธรรมดา มีลักษณะเป็นวงจรเดียวสำหรับเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้วต้องนำมาสกัดยูเรเนียมที่ตกค้าง และยูเรเนียม 233 ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาแตกตัวเพื่อนำกับมาใช้ใหม่ การเปลี่ยนเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ปีละครั้ง ใช้เวลาเท่ากับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบใช้น้ำบริสุทธิ์ธรรมดา

2. เครื่องปฏิกรณ์ในนิวเคลียร์แบบใช้น้ำมวลหนัก (Heavy Water Reactor = HWR)

บริษัทที่ผลิตเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบนี้ คือ เอ อี ซี แอล (AECL) ประเทศแคนาดาซึ่งเรียกว่า Canadian Deuterium Uranium หรือ CANDU (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.12) ใช้มวลหนัก (Heavy Water = D20) เป็นตัวระบายความร้อน และหน่วงความเร็วนิวตรอน ตัวระบายความร้อนบรรจุในท่อที่มีความดันสูง แยกต่างหากจากตัวหน่วงความเร็วนิวตรอน ตัวหน่วงความเร็วนิวตรอนนี้บรรจุในหม้อปฏิกรณ์นิวเคลียร์แคนดู (Calandria) มีความกดดันต่ำ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้ยูเรเนียมธรรมชาติ (นอกจาก Booster Rods) ซึ่งเป็นยูเรเนียมเข้มข้นเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เช่น ยูเรเนียมออกไซด์บรรจุในท่อ เซอร์คาลอยด์ การเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ต้องเปลี่ยนเชื้อเพลิงทุกวัน รวมสัปดาห์ละกว่า 1% เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วไม่จำเป็นต้องไปแยกใหม่เนื่องจากไม่คุ้มค่า กระบวนการผลิตไอน้ำเป็นแบบสองวงจร (Indirect Cycle) น้ำมวลหนักจะนำเอาความร้อนจากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ให้กับน้ำบริสุทธิ์ในวงจรที่เครื่องผลิตไอน้ำอุณหภูมิประมาณ 310°C ไอน้ำจะถูกนำไปหมุนกังหันไอน้ำอีกต่อหนึ่ง ความดันในปฏิกรณ์นิวเคลียร์ประมาณ 1.0×10^7 นิวตรอนต่อตารางเมตร

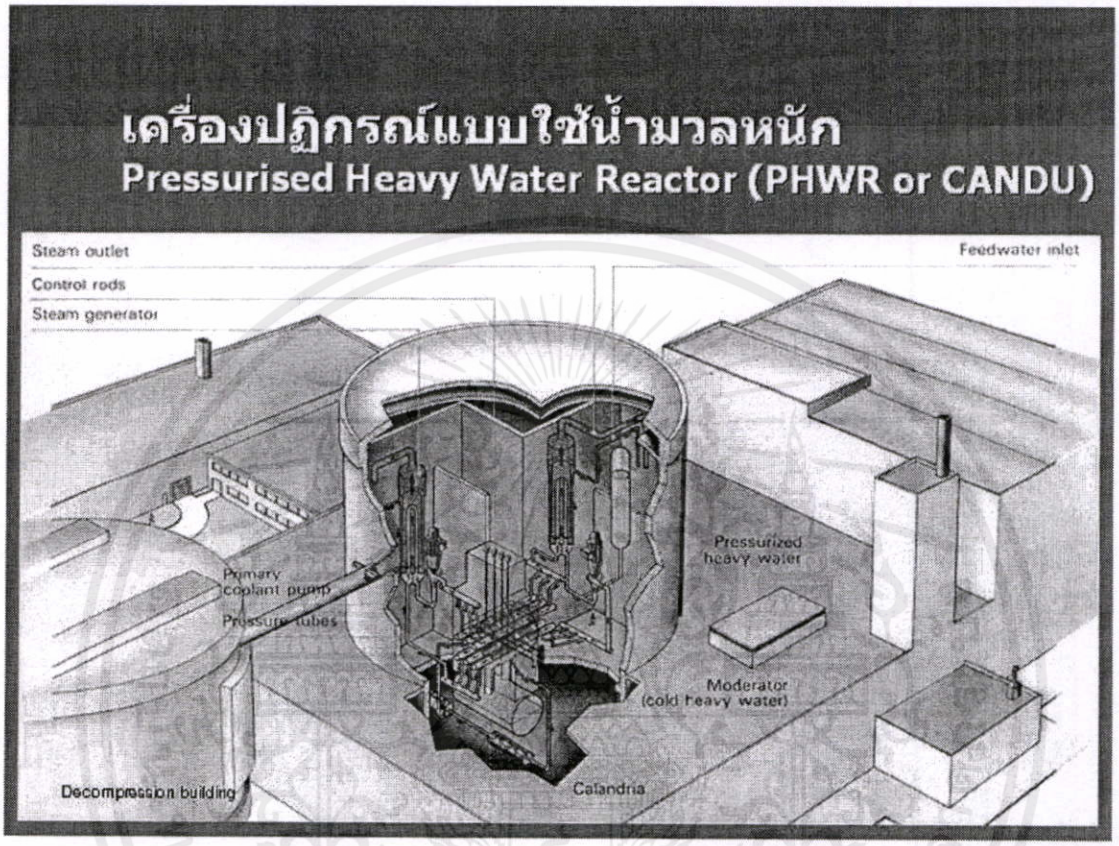
น้ำมวลหนักเป็นน้ำชนิดหนึ่งที่เกิดอยู่ในธรรมชาติเช่นเดียวกับน้ำบริสุทธิ์ธรรมดา ปกติพบรวมกับน้ำธรรมดา คือ ไฮโดรเจน และออกซิเจน (H_2O) และน้ำมวลหนักก็มีส่วนประกอบอย่างเดียวกัน คือ ดิงเธอเรียม และออกซิเจน (D_2O) ในทางปฏิบัติแบ่งแยกน้ำมวลหนัก และน้ำธรรมดาโดยใช้ความแตกต่างทางจุดเยือกแข็ง และจุดเดือดเป็นหลัก

จุดเดือน (Boiling Point)	จุดเยือกแข็ง (Freezing Point)
212° F (100° C) น้ำธรรมดา	32° F (O° C)
214.6° F (101.42° C) น้ำมวลหนัก	39° F (3.82° C)

น้ำมวลหนักเป็นสารหน่วงนิวตรอนและระบายความร้อน จะเป็นตัวนำเอาความร้อนจากเชื้อเพลิงไปถ่ายเทในน้ำบริสุทธิ์ในวงจรที่สอง ที่เครื่องผลิตไอน้ำ ส่วนสารหน่วงนิวตรอนจะต้องค่อนข้างคงที่ และเป็นตัวดูดนิวตรอนที่เลว ปรากฏว่า Moderating Ratio ของน้ำบริสุทธิ์ธรรมดาเป็น 60 เบอริลเลียม 150 แกรไฟต์ 220 และน้ำมวลหนักเป็น 1700 เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบ CANDU เป็นระบบที่ดี ใช้ยูเรเนียมธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงได้ในระหว่างเดินเครื่องปฏิกรณ์แต่ทางปฏิบัติวิศวกรที่เปลี่ยนเชื้อเพลิงทุกวันจะต้องมีประสบการณ์สูงพอสมควร และยังมีน้ำหนักที่ไม่มีในธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนน้ำบริสุทธิ์ธรรมดาการใช้ยูเรเนียมธรรมดาเป็นเชื้อเพลิงนิวเคลียร์มีผลต่อการควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ให้จ่ายไฟฟ้าตามที่ต้องการ (Load Following) จึงต้องใช้แท่งยูเรเนียมเข้มข้นเพื่อช่วยในการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์



ภาพที่ 2.12 แสดงเครื่องปฏิกรณ์ในนิวเคลียร์แบบใช้น้ำมวลหนัก (Heavy Water Reactor = HWR)
ที่มา : สมพร จองคำ (2550)

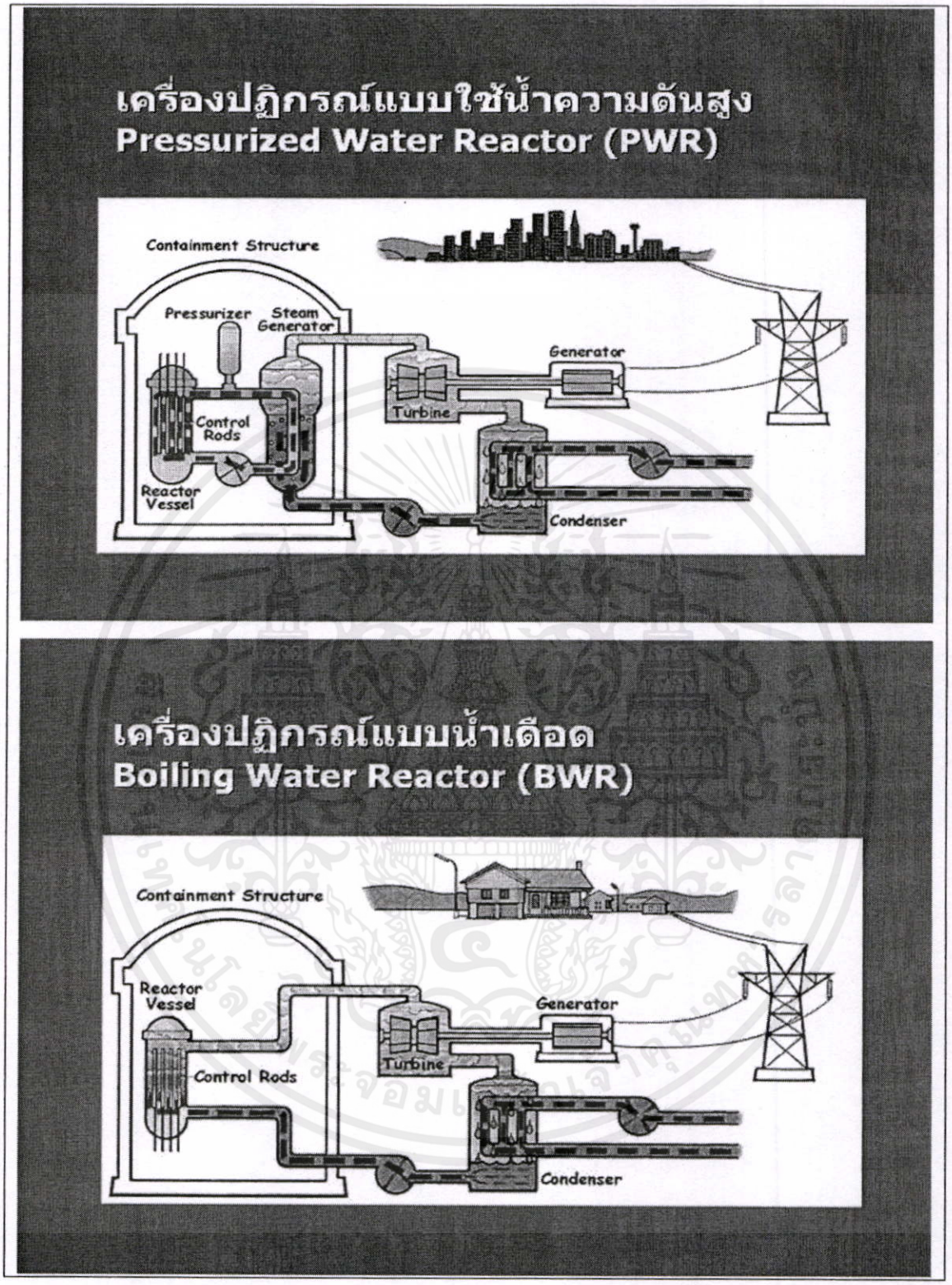
3. เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบปฏิกรณ์น้ำธรรมดา (Light Water Reactor = LWR)
เป็นเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่นิยมใช้กันทั่วโลก และใช้มากที่สุดในปัจจุบัน มีบริษัทที่ผลิตในหลายประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา เยอรมัน ญี่ปุ่น อังกฤษ ฝรั่งเศส และสวีเดน เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบนี้ใช้ธรรมดาบริสุทธิ์เป็นตัวระบายความร้อน และหน่วงความเร็วนิวตรอน โดยทำหน้าที่ทั้งสองอย่างพร้อมๆ กันในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การใช้น้ำธรรมดาเป็นตัวระบายความร้อนมีข้อเสียอยู่บ้างที่ทำให้ความดัน และอุณหภูมิของไอน้ำถูกจำกัดไม่เกิดจุดอิ่มตัวของน้ำที่มีความดันประมาณ 1,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งมีผลทำให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้ยูเรเนียมเข้มข้น 2-3% ลักษณะของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เป็นเม็ดยูเรเนียมออกไซด์ (UO_2) บรรจุในท่อเซอร์คารอยด์ ทำหน้าที่เก็บกักสารที่เกิดจากปฏิกิริยาแตกตัวในปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การเปลี่ยนเชื้อเพลิง

นิวเคลียร์ปีละครั้งใช้เวลาครั้งละ 1 เดือน ในปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบน้ำเดือดเปลี่ยนครั้งละ ¼ และปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบอัดความดันเปลี่ยนครั้งละ 1/3 เชื้อเพลิงนิวเคลียร์โดยกระบวนการทำเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใหม่ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบนี้แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบย่อย คือ

3.1 เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบความดันสูงหรืออัดความดันน้ำ (Pressurized Water Reactor = PWR) บริษัทที่สร้างเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบนี้ในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ บริษัทเวสติ้งเฮ้าส์ (Westinghouse) คอมบัสชั้น เอนจิเนียริ่ง (Combustion Engineering) ซีเมนส์ (Siemens) มิตซูบิชิ และฟามาโตม (Mitsubishi and Framatome) น้ำบริสุทธิ์ที่อยู่ในวงจรที่หนึ่งได้รับความร้อนจากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่เกิดปฏิกิริยาที่แตกตัวแล้ว ถ่ายเทความร้อนให้น้ำอยู่ในวงจรที่สองอุปกรณ์ผลิตไอน้ำ (Steam Generator) โดยลดความดันลงมาอยู่ที่ 1,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว รับความร้อนแล้วเปลี่ยนสถานะจากน้ำธรรมดาเป็นไอเพื่อหมุนกังหันไอน้ำ (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.13) สำหรับผลิตเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบความดันสูงนี้ เป็นแบบที่ค่าลงทุนในการก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการผลิตถูกกว่าปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบอื่นๆ แม้จะต้องใช้เชื้อเพลิงนิวเคลียร์เป็นยูเรเนียมเข้มข้น 2-3 การที่มีระบบสองวงจรมีผลดีทำให้กัมมันตรังสีภายนอกเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ต่ำมาก สะดวกในการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ภายนอกเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การจัดการระบบขจัดกากกัมมันตภาพรังสี และการป้องกันอันตรายจากรังสีก็ง่ายในการปฏิบัติ

3.2 เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor = BWR) เป็นเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่สร้างโดยบริษัทต่างๆ มีหลายบริษัท คือ เยอเนอรัล อิเล็กตริก (General Electric) เออีซี (AEC) ฮิตาชิ (Hitachi) โตชิบา (Toshiba) โซเจอร์กา และเอซีเอ (Sogerca and ASCA) ปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบน้ำเดือด (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.13) เป็นแบบวงจรเดียว น้ำธรรมดาที่หมุนในวงจรมีความดันประมาณ 1,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว น้ำที่รับความร้อนจากเชื้อเพลิงจะเปลี่ยนเป็นไอน้ำเพื่อไปหมุนกังหัน เชื้อเพลิงที่ใช้เป็นยูเรเนียมเข้มข้น 2-3% ระบบการป้องกันอันตรายจากรังสี และวิธีการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ยุ่งยากกว่าปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบความดันสูงบ้าง แต่อย่างไรก็ตามลักษณะอุปกรณ์และสิ่งอื่นๆ ก็เหมือนกัน แม้แต่ด้านราคาก็ใกล้เคียงกัน เพราะเป็นปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบน้ำประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



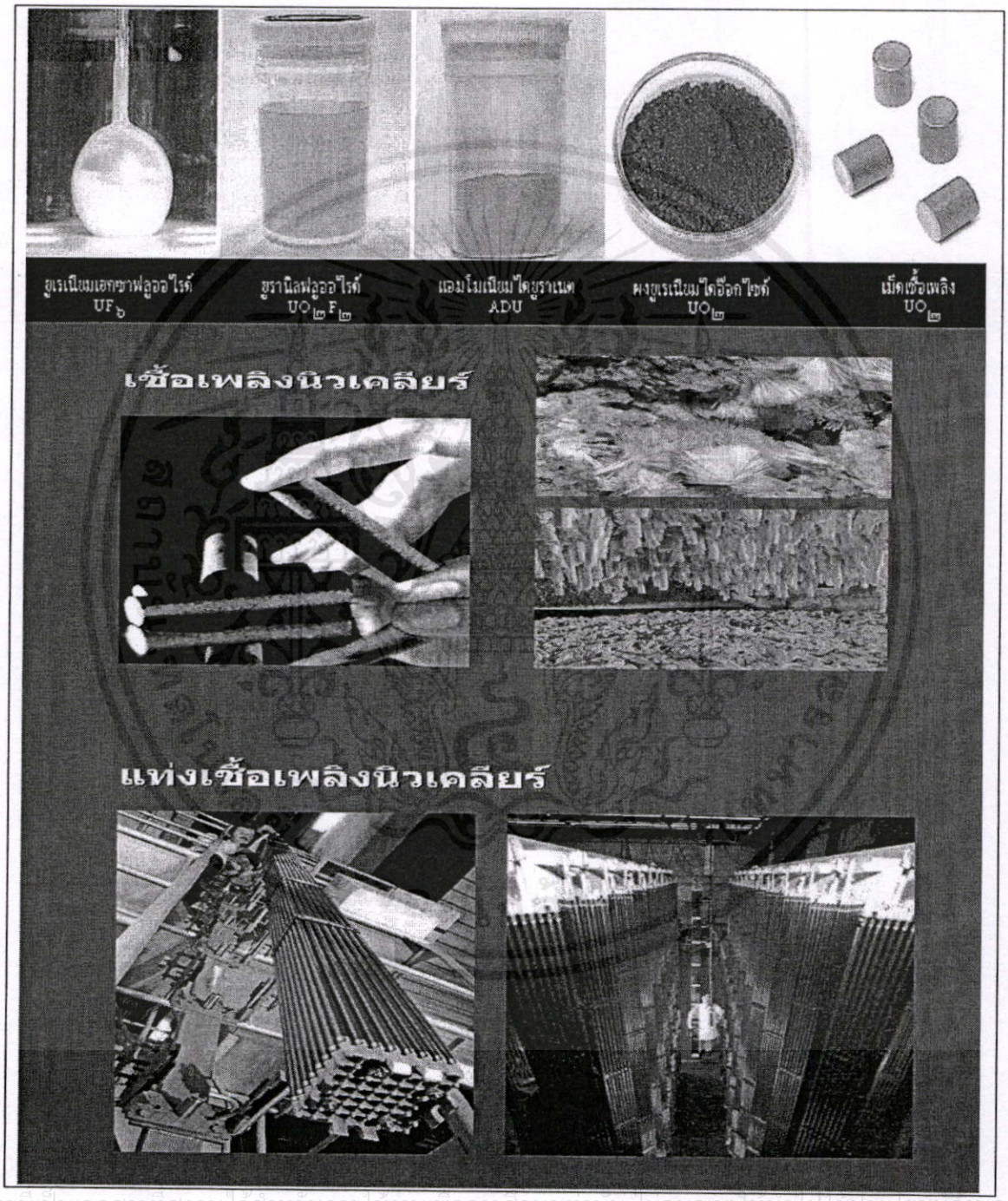
ภาพที่ 2.13 แสดงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบความดันสูงหรืออัดความดันน้ำ (Pressurized Water Reactor = PWR) และเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor = BWR)

ที่มา : สมพร จองคำ (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

การผลิตเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ คือ กระบวนการนำยูเรเนียม 235 มาประกอบขึ้นเป็นรูปเชื้อเพลิง รวมไปถึงการจัดการเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.14) ขั้นตอนโดยสังเขป ได้แก่ การทำเหมือง การสกัด การแปลงสภาพ การทำให้เข้มข้น การสร้าง และประกอบมัดเชื้อเพลิง



ภาพที่ 2.14 แสดงขั้นตอนการผลิตเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

ที่มา : สมพร จองคำ (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทำเหมือง

แร่ยูเรเนียมมักพบปะปนกับแร่อื่นๆ เช่น ทองคำ วานาเดียม ฟอสเฟส ทองแดง หรือถ่านลิกไนต์ เทคนิคการทำเหมืองแร่ยูเรเนียมมีอยู่ 2 แบบ คือ การทำเหมืองเปิด และเหมืองใต้ดิน การเลือกใช้เทคนิคใดขึ้นอยู่กับระดับความลึก ขนาดของแร่ เนื้อแร่ และลักษณะการเกิด

การทำเหมืองแร่เปิด คือ ลักษณะการทำเหมืองแบบขุดเปิดหน้าดินทั้งหมด ซึ่งแร่ลักษณะนี้จะขึ้นอยู่ค่อนข้างตื้น ดังนั้น วิธีนี้จึงเป็นวิธีที่ค่อนข้างง่าย และไม่เกิดปัญหาที่ยุ่งยากในการทำเหมือง (ไม่ต้องศึกษาผลกระทบจากการทำเหมือง)

การทำเหมืองปิดเป็นลักษณะการทำเหมืองใต้ดิน เนื่องจากแร่ที่พบจะอยู่ลึก ถ้าเป็นลักษณะนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาวิธีการทำเหมืองอย่างละเอียด เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงเนื่องจากเหมืองถล่ม

2. การสกัดแร่ยูเรเนียม

แร่ยูเรเนียมที่บดและโม่แล้ว จะผ่านการชะล้างและสกัดยูเรเนียมออกไซด์ (Black Oxide = U_3O_8) ออกมาโดยใช้ตัวทำละลาย แล้วจึงให้ยูเรเนียมตกตะกอนในแอมโมเนีย จากนั้นนำไปกรองและอบให้แห้ง ยูเรเนียมออกไซด์ที่ได้เป็นยูเรเนียมออกไซด์เข้มข้น เรียกว่า เค้กเหลือง (Yellow Cake)

3. การแปลงสภาพแร่ U_3O_8 เป็น UF_6

เค้กเหลืองที่ได้จากการสกัดจะถูกทำให้บริสุทธิ์อีกครั้ง ด้วยตัวทำละลายและเผาไล่สิ่งเจือปนออก จะเป็นยูเรเนียมไตรออกไซด์ (UO_3 หรือ Orange Oxide) จากนั้นจะถูกแปลงเป็นยูเรเนียมไดออกไซด์ (UO_2) ยูเรเนียมเตตราฟลูออกไซด์ (UF_4 หรือ เกลือเขียว) และก๊าซยูเรเนียมเฮกซะฟลูออกไซด์ (UF_6) ตามลำดับ ก่อนที่จะถูกนำไปทำให้เข้มข้น

4. การทำให้เข้มข้น (Enrichment)

การทำให้เข้มข้นเป็นการแยกไอโซโทปของยูเรเนียม 235 และยูเรเนียม 238 ออกจากกัน กล่าวคือ ยูเรเนียมเฮกซะฟลูออไรด์ (UF_6) อยู่ในสภาพก๊าซจะผ่านกระบวนการกระจายก๊าซ (Gaseous Diffusion) พลังงานจลน์ที่เกิดขึ้นในแต่ละโมเลกุลจะแปรไปตามมวล เป็นผลให้มวลของยูเรเนียม 235 และยูเรเนียม 238 ในโมเลกุลของ UF_6 แยกออกจากกัน การให้ก๊าซ UF_6 ผ่านกระบวนการดังกล่าวหลายๆ ครั้ง จะเพิ่มความเข้มข้นของยูเรเนียม 235 ได้ตามต้องการเช่นเพิ่มเป็น 3-4 % จากนั้นแปลง UF_6 ให้เป็นสารประกอบที่ใช้ผลิตเป็นเม็ดเชื้อเพลิง (Pellet)

5. การสร้างและการประกอบมัดเชื้อเพลิง

ผง UO_2 จะถูกอัดเป็นเม็ดเชื้อเพลิง (Pellet) คล้ายแท่งชอล์กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร สูง 2 เซนติเมตร และบรรจุอยู่ในแท่นเชื้อเพลิง (Rod) ที่ทำด้วยโลหะผสมเซอร์โคเนียม ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานต่อแรงกดดันสูง ความร้อนจากสารระบายความร้อนหรือการหล่อเย็นที่มีการไหลรุนแรง และสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนเป็นพิเศษ นอกจากนี้ต้องมีคุณสมบัติทางนิวเคลียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สำคัญ คือ มีความสามารถดูดจับนิวตรอนต่ำ จากนั้นนำแท่งเชื้อเพลิงไปบรรจุก๊าซฮีเลียมเพื่อเป็นตัวช่วยพาความร้อน และปิดหัวท้ายให้สนิท

6. การจัดการเชื้อเพลิง

เมื่อใช้งานปริมาณเชื้อเพลิงจะค่อยๆ ลดลง ดังนั้นในแต่ละปีจะมีการเปลี่ยน และสับเปลี่ยนมัดเชื้อเพลิง เช่น โรงไฟฟ้านิวเคลียร์แบบอัดความดัน โดยส่วนที่อยู่ในกลางแกนปฏิกรณ์จะถูกนำออก เชื้อเพลิงใหม่จะถูกบรรจุเข้าไปประมาณ 1 ใน 3 ส่วนที่อยู่วงนอก จะถูกสับเปลี่ยนเข้าในใจกลางแกนปฏิกรณ์แทนตามลำดับ โดยมีการใช้คณิตศาสตร์ชั้นสูงเข้ามาช่วยในการคำนวณ การจัดการเช่นนี้ยังเป็นการช่วยยืดอายุ ของเชื้อเพลิง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในเชื้อเพลิงทั่วๆ ไป เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้มาแล้วประมาณ 3-4 ปี จะถูกนำออกจากแกนปฏิกรณ์โดยวิธีการเปลี่ยนใต้น้ำ

7. การนำเชื้อเพลิงใช้แล้วมาสกัดใช้ใหม่

เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วเมื่อนำออกจากหม้อปฏิกรณ์ จะไม่ถูกนำไปขจัดโดยทันทีแต่จะต้องผ่านขั้นตอนในการจัดการเชื้อเพลิงต่อไป เพื่อนำส่วนที่มีค่าอย่างอื่นที่มีอยู่ไปทำประโยชน์ต่อไป การนำเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วมาสกัดใหม่ หลังจากที่เชื้อเพลิงถูกทิ้งให้เย็นแล้วจะถูกนำไปบรรจุในถังที่มีการป้องกันรังสีไว้อย่างดี โดยการบรรจุจะกระทำได้น้ำ จากนั้นขนส่งไปยังโรงงานสกัดเชื้อเพลิง โดยรถบรรทุก หรือรถไฟ ที่ถูกออกแบบเฉพาะเมื่อถึงโรงงานเชื้อเพลิงจะถูกแช่ในสระน้ำเป็นระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นจะถูกนำไปเก็บไว้ในห้องที่มีเครื่องมือกลที่สามารถถอดมัดเชื้อเพลิง และส่วนห่อหุ้มออกได้ จากนั้นแท่งเชื้อเพลิงจะถูกตัดออกเป็นแท่งสั้นๆ แล้วนำไปใส่ในกรดไนตริก ซึ่งเป็นตัวทำละลาย เชื้อเพลิงที่เป็นสารละลายจะถูกสกัดเพื่อแยก ยูเรเนียมและพลูโตเนียมออกจากผลิตผลฟิกชั่นอื่นๆ จากนั้นก็นำแร่ทั้งทั้งสองไปใส่ในตัวทำละลายยูเรเนียม และพลูโตเนียมไนเตรด ส่วนผลผลิตจากการแตกตัวหลานไฮโซโทปสามารถนำมาใช้ด้านการแพทย์ และด้านอุตสาหกรรม

ระยะเวลาโดยประมาณสำหรับแต่ละขั้นตอนของวัฏจักรเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

ทำเหมือง	3	เดือน
บด, ยกแร่	3	เดือน
เปลี่ยนเป็น UF_6	3	เดือน
ทำให้เข้มข้น	2	เดือน
ประกอบเป็นมัดเชื้อเพลิง	9	เดือน
ผลิตพลังงาน	36	เดือน
ถอดเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว	3	เดือน
แช่ให้เย็น	6-12	เดือน
ขนส่ง	2	เดือน
สกัดเพื่อนำมาใช้ใหม่	4	เดือน

รวมระยะเวลามากกว่า 5 ปีต่อหนึ่งวัฏจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงพลังงานนิวเคลียร์แบบ “แคนดู” (CANDU) ซึ่งประเทศแคนาดาใช้แบบนี้ทั้งหมด และส่วนใหญ่ใช้ในประเทศอินเดีย สามารถใช้แร่ยูเรเนียมจากธรรมชาติได้เลย แต่ต้องเปลี่ยนเชื้อเพลิงทุกวันแบบ “น้ำเดือน” (BWR) และแบบ “ความดันสูง” (PWR) หรืออัดความดันน้ำซึ่งมีใช้กันแพร่หลายนั้น ต้องเอาแร่ยูเรเนียมธรรมชาติ ซึ่งมีส่วนผสมของธาตุที่แตกตัวได้ประมาณ 0.7% มาดำเนินการตามกระบวนการเพิ่มความเข้มข้นให้ได้ 2.8% และ 3.2% แล้วแปลงสภาพให้เป็นเม็ดรูปทรงกระบอกขนาด 1x1 เซนติเมตร บรรจุเรียงกันในแท่งแล้วมัดรวมกันแล้วจึงนำไปใช้งาน ซึ่งใช้ได้นาน 12-18 เดือน จึงเปลี่ยนเชื้อเพลิง นอกจากนี้ยังมีโรงพลังงานนิวเคลียร์แบบอื่นๆ อีก ซึ่งใช้เชื้อเพลิงต่างไปจากนี้

ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้น้อยมาก กล่าวคือ โรงพลังงานนิวเคลียร์แบบ BWR หรือ PWR ขนาดใหญ่ใช้ประมาณ 30 ตัน (จากแร่ยูเรเนียมธรรมชาติประมาณ 200 ตัน) หากว่าโรงพลังงานนิวเคลียร์ขนาดเดียวกัน ถ้าใช้ถ่านหินลิกไนต์จะต้องมีปริมาณถึงปีละประมาณ 6 ล้านตัน นอกจากนี้เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วยังสามารถนำมาสกัดและนำมาใช้ใหม่ได้อีก ในโลกนี้มีแหล่งยูเรเนียมกระจายอยู่ทั่วไปทุกทวีป ที่สำรวจพบแน่นอนแล้วมีมากกว่า 100 ล้านตัน และมีแนวโน้มจะค้นพบอีกเท่าตัวเฉพาะแร่ที่มีอยู่สามารถใช้กับโรงพลังงานนิวเคลียร์ที่เดินเครื่องอยู่และกำลังสร้างเพิ่มขึ้นได้อีกเป็นร้อยๆ ปี

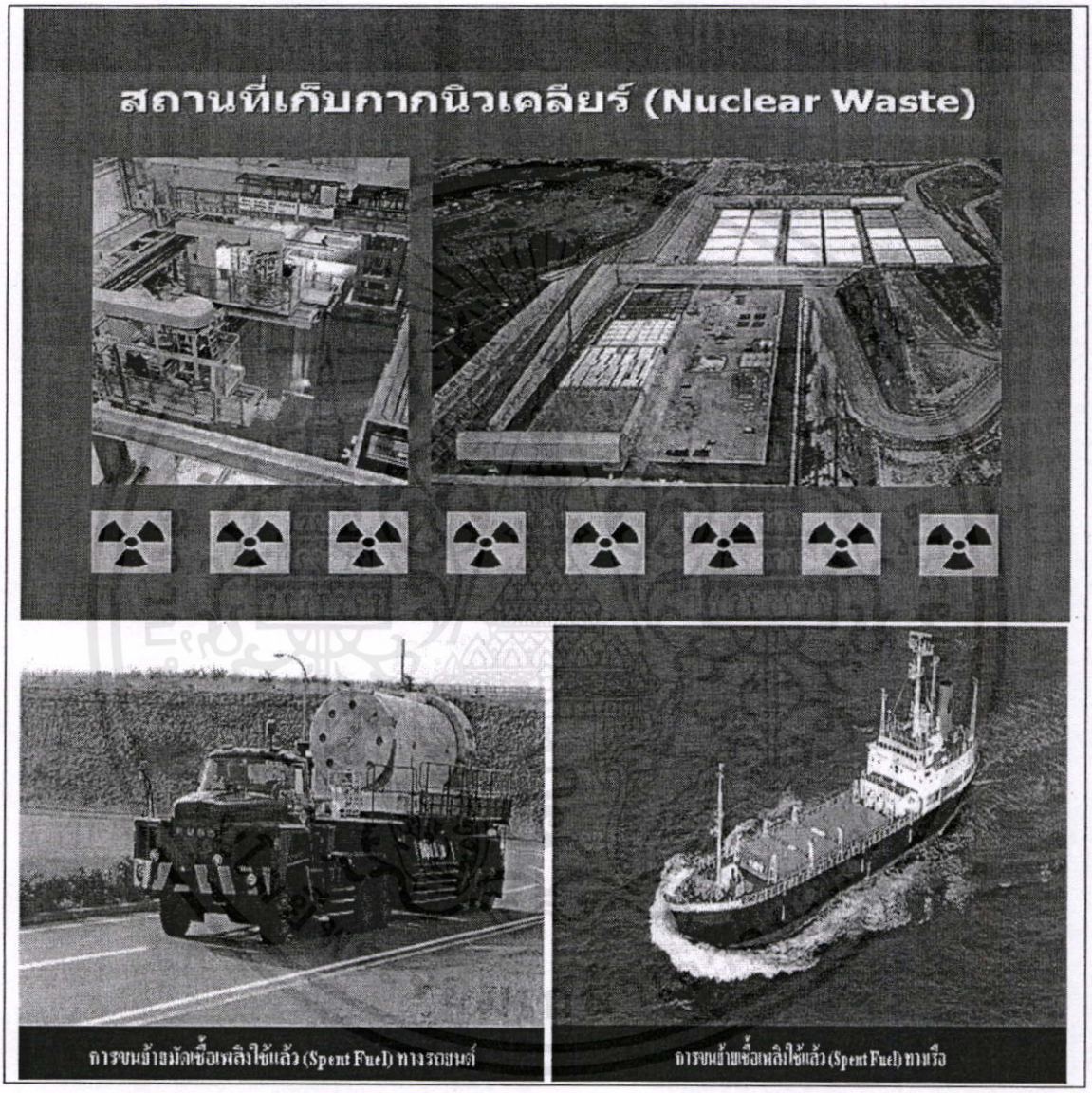
2.3.7 ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี

เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วไม่ถือเป็นกากอย่างแท้จริง เพราะมีวัสดุมีค่าปนอยู่ภายในเม็ดเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว จะประกอบไปด้วย ไอโซโทป ของธาตุต่างๆ เกือบ 200 ชนิด เช่น สารที่เกิดจากปฏิกิริยาแตกตัว และสารจำพวกทรานซ์ยูเรเนียม เป็นต้น

การจัดการเชื้อเพลิงที่ใช้โดยปรกติจะอยู่ในรูปมัดเชื้อเพลิง และถูกบรรจุไว้ในที่เก็บซึ่งแช่อยู่ภายในบ่อน้ำ ภายในโรงพลังงานที่ไม่เกินสระว่ายน้ำมาตรฐานทั่วๆ ไป และสามารถเก็บเชื้อเพลิงจากการใช้งานได้นานกว่า 10 ปี รอการตัดสินใจในนโยบายขั้นสุดท้ายเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.15) ในบางประเทศมีนโยบายสกัดเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว ดังนั้น หลังจากมัดเชื้อเพลิงถูกแช่ในบ่อน้ำไม่เกิน 6 เดือน จะถูกนำขึ้นมาบรรจุถังเพื่อนำมาสกัดเชื้อเพลิง สำหรับประเทศที่มีนโยบายขจัดมัดเชื้อเพลิงในชั้นถาวร ถังบรรจุมัดเชื้อเพลิงจะถูกนำไปเก็บอย่างถาวรในลักษณะเดียวกันกับกากกัมมันตภาพรังสีระดับสูง เช่น ในประเทศฟินแลนด์ที่มีการฝังเก็บกากกัมมันตภาพรังสีในชั้นใต้ดินลึกระดับ 420-520 เมตร (ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.16 และ 2.17) กากกัมมันตภาพรังสีแบ่งตามสถานะของกากแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง (สุวพันธ์ นิลายน และ ดุษณี นิลายน. 2539 : 81-82) กากกัมมันตภาพรังสีที่เป็นก๊าซ ได้แก่ ก๊าซ ที่เล็ดลอดจากแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ก็นำมาทำการแยกเอาสารกัมมันตรังสีออก หรือเก็บสารกัมมันตรังสีไว้เพื่อให้สารนั้นสลายไปสำหรับสารกัมมันตภาพรังสีที่ไม่สามารถขจัดได้ ในระยะนี้ก็แยกออกมาเป็นของแข็งเพื่อเก็บส่วนอากาศหรือของเหลวที่แยกเอาสารกัมมันตภาพรังสีออกแล้ว จะผ่านการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือปล่อยออกสู่ภายนอก การปล่อยน้ำ หรือ อากาศออกจากโรงพลังงานจะต้องทำการตรวจวัดเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสารกัมมันตรังสีเจือปนอยู่ หรือ ถ้ามีก็ในปริมาณน้อยที่สุด และจะต้องมีปริมาณที่ต่ำกว่าเกณฑ์ การอนุญาตปล่อยรังสีออกสู่ภายนอก (The International Commission on Protection = ICRP) ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์ที่ยอมรับในนานาชาติทั่วโลก



ภาพที่ 2.15 แสดงสถานที่เก็บกากนิวเคลียร์ และการขนย้ายเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว
ที่มา : สมพร จองคำ (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการขจัดกากกัมมันตรังสีในโรงพลังงานนิวเคลียร์แบ่งเป็น 3 ระบบตามลักษณะของกากกัมมันตรังสี คือ

1. ก๊าซกัมมันตรังสีจากปฏิกิริยาแตกตัวของน้ำในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

ส่วนใหญ่จะถูกนำออกมาจากน้ำระบายความร้อนที่ระบบถังควบคุมปริมาณน้ำ (Volume Control Tank) และบางส่วนนำออกทางถังส่งออกน้ำระบายความร้อนของปฏิกรณ์ (Reactor Coolant Tank) ถังเพื่อการระเหยกลับโบรอน (Boron Recycle Evaporator) และถังน้ำที่ใช้ในการหมุนเวียนน้ำระบายความร้อน โดยวิธีการรวบรวมก๊าซเหล่านั้นไว้ในถังเก็บก๊าซที่ทำการอัดก๊าซไนโตรเจนเข้าไปผสมกับก๊าซไฮโดรเจนที่มีความเข้มข้น เพื่อเป็นการควบคุมมิให้ถึงจุดระเบิดได้ ก๊าซจากถังเก็บเหล่านี้จะส่งเข้าไปในระบบขจัดกากโดยการให้ผ่านท่อน้ำ และเครื่องอัดความดัน (Compressor) เข้าสู่ระบบการรวมตัว เพื่อให้ก๊าซไฮโดรเจนและออกซิเจนที่เติมเข้าไปทำปฏิกิริยากลายเป็นน้ำ ส่วนก๊าซที่เหลือจะส่งไปยังถังเก็บสลายก๊าซที่มีปริมาตรสามารถเก็บก๊าซได้นานถึง 60 วัน ก๊าซกัมมันตรังสีส่วนใหญ่สลายตัวไป เมื่อทำการตรวจสอบว่าระดับกัมมันตรังสีต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจึงจะปล่อยผ่านระบบทำความสะอาดก๊าซ ที่ประกอบด้วยเครื่องกรองก๊าซที่มีประสิทธิภาพในการกรองถึง 99.95% แล้วจึงปล่อยสู่บรรยากาศในสภาวะที่การกระจายของบรรยากาศดี

2. กากที่เป็นของเหลวในระบบการขจัดกากกัมมันตรังสี แบ่งกากที่เป็นของเหลวออกเป็น 2 ส่วน คือ

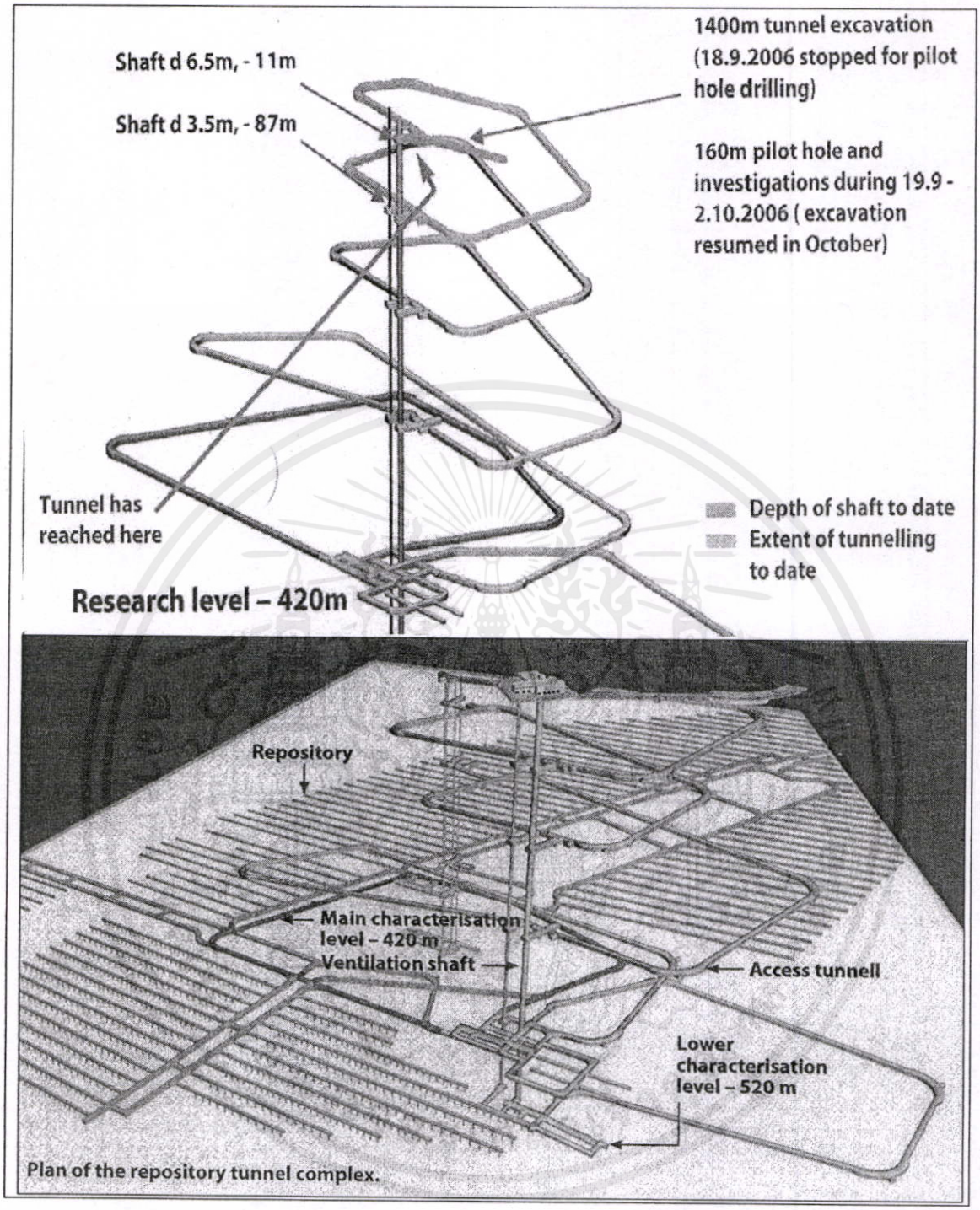
2.1 ส่วนที่ต้องนำกลับมาใช้ใหม่ได้แก่ น้ำที่รั่วหรือถ่ายเทออกจากอุปกรณ์ต่างๆ ของโรงไฟฟ้า วาล์วน้ำ และน้ำจากระบบควบคุมปริมาณน้ำในถังเก็บ น้ำเหล่านี้มาจากน้ำในระบบระบายความร้อนจากแกนปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เป็นน้ำบริสุทธิ์ที่กรดบอริกผสมอยู่ และอาจมีสารกัมมันตรังสีเจือปนอยู่ด้วย น้ำเหล่านี้จะไหลมารวมกันที่ถังเก็บกากของเหลวการแยกสารเจือปนออกโดยวิธีการกลั่นและให้ผ่านเครื่องแยกสิ่งปลอมปน (Demineralizer) อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้น้ำที่สะอาด สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก

2.2 ส่วนที่ต้องทิ้งเป็นน้ำที่ได้จากระบบน้ำทิ้งจากหม้อน้ำ (Steam Generator Blowdown) น้ำจากห้องทดลอง น้ำจากการถ่ายออกอุปกรณ์ในระบบการผลิตไอน้ำ น้ำจากการล้างพื้นอาบน้ำและซักเสื้อผ้า ต้องทำการตรวจสอบจำแนกประเภทเพื่อการขจัดกาก ด้วยวิธีการที่เหมาะสมความแรงของรังสีต่ำมาก คือไม่เกิน 10 เบ็กเคอเรลต่อลิตร เช่น กรองตกตะกอนโดยวิธีทางเคมี ผ่านเครื่องแยกสิ่งปลอมปน หรือการกลั่น อาจใช้วิธีเดียวหรือหลายวิธีประกอบกันตามลักษณะของชนิดและสารกัมมันตรังสีที่ปะปนอยู่ เมื่อผ่านการตรวจผลจนสะอาดแล้วจึงปล่อยออกโดยผสมน้ำทิ้งจากระบบระบายความร้อนของโรงพลังงานนิวเคลียร์

3. กากที่เป็นของแข็งชนิดที่มีรังสีระดับต่ำ และระดับกลาง

ประเภทเครื่องมือ เครื่องใช้ที่เปรอะเปื้อนสารรังสีหรือฝุ่นกัมมันตรังสี เศษยางไส้กรองที่ใช้แล้ว ตะกอนจากระบบขจัดกากที่เป็นก๊าซ และของเหลวนำมาเก็บไว้อย่างมิดชิดในที่เก็บ เพื่อรอให้กัมมันตรังสีสลายตัวไปด้วยวิธีการแยกประเภท และทำให้มีขนาดเล็กที่สุดห่อหุ้มด้วยของแข็งแรงและทนทานตามลักษณะของกากนั้น เช่น กระดาษ หรือเสื้อผ้าที่เปรอะเปื้อนสารกัมมันตรังสียาง หรือสารจากระบบแลกเปลี่ยนไอออน (Iron Exchange Resin) นำมาผสมให้เป็นขี้เถ้าในเตาขจัดกากที่

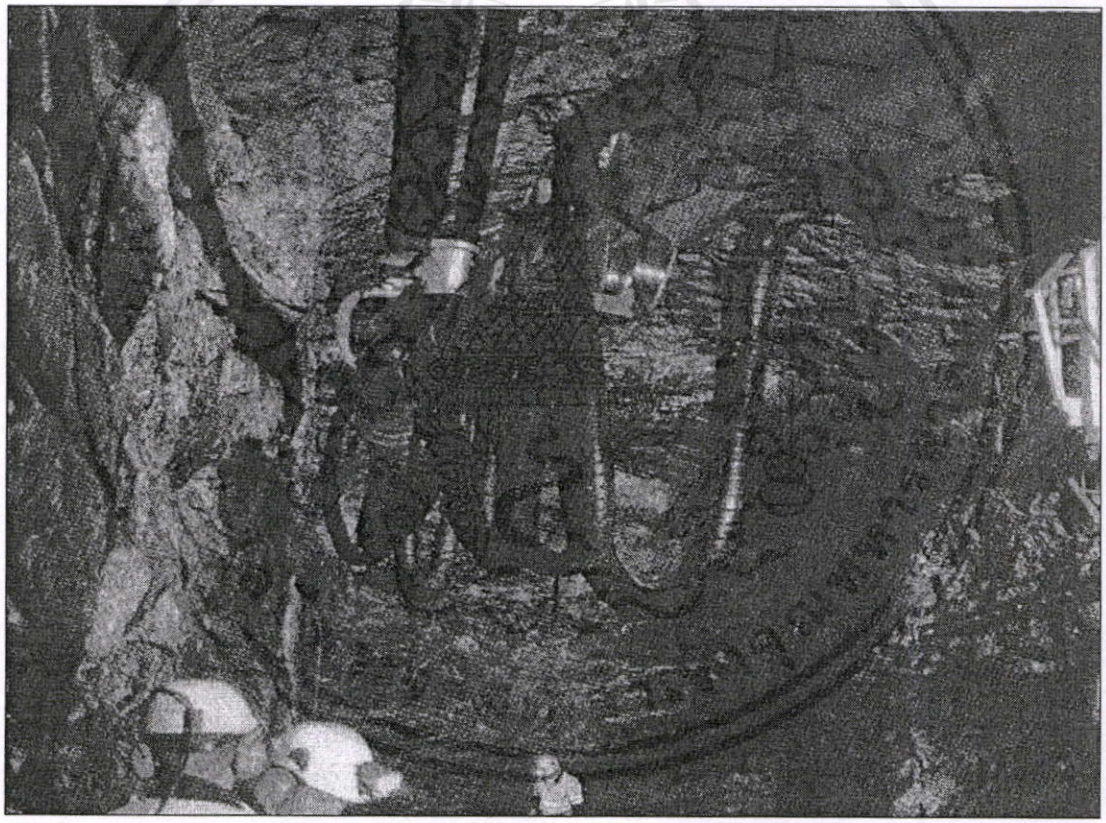
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 แสดงการวางระบบ สถานที่เก็บกากนิวเคลียร์ในชั้นหินใต้ดิน ประเทศฟินแลนด์
ที่มา : Nuclear Power, Modern Power Systems (2006)

มีระบบทำความสะอาดควัน ส่วนขี้เถ้านำมาผสมกับซีเมนต์ในถังขนาด 200 ลิตร ส่วนเครื่องมือเครื่องใช้บางชนิดนำบรรจุในถัง 200 ลิตร นำไปวัดปริมาณกัมมันตรังสี เพื่อแยกประเภทความแรงของกัมมันตรังสีเพื่อการเก็บรักษาต่อไป สำหรับกากกัมมันตรังสีของโรงนิวเคลียร์ซึ่งเมื่อทำเมกะ

วัตต์ 1 โรง ปริมาณราว 400-500 ถังต่อปี สถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีเมื่อทำเป็นของแข็งแล้วจะบรรจุไว้ในถังเหล็กขนาดมาตรฐาน 200 ลิตร ผสมกับซีเมนต์ และน้ำมันดิน (Bitumen) ตามความเหมาะสม และจัดจำแนกออกตามระดับความแรงของกัมมันตรังสี เพื่อการเก็บสถานที่เก็บกากกัมมันตรังสี ซึ่งทำเป็นของแข็งน้ำในต่างประเทศมีหลายวิธี คือ เก็บในบ่อใต้ดินบริเวณโรงนิวเคลียร์ ลักษณะเดียวกับการกประเภทแรกแต่ปิดบ่อด้วยฝาคอนกรีตอย่างหนา เก็บในเหมืองถ่านหิน เหมืองเกลือหรือเหมืองทองที่เลิกใช้แล้ว แต่จะต้องศึกษาสภาพธรณีวิทยา น้ำใต้ดิน รวมทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเสียก่อนแล้วทำสถานที่เก็บกากของแข็ง ประเทศเยอรมัน และสหรัฐอเมริกานำมาใช้แล้ว เก็บที่เกาะห่างไกล เช่น ไต้หวัน กำลังใช้วิธีนี้อยู่ เพราะมีเกาะที่อยู่ห่างไกลชุมชนง่ายต่อการดูแลรักษาความปลอดภัย การเก็บจะทำเป็นอุโมงค์ ซึ่งแบ่งสัดส่วนตามระดับความแรงของรังสี การเคลื่อนย้ายถังบรรจุกากกระทำด้วยระบบควบคุมทางกลไก (Remote Control)



ภาพที่ 2.17 แสดงการขุดเจาะสถานที่เก็บกากนิวเคลียร์ในชั้นหินใต้ดิน ประเทศฟินแลนด์

ที่มา : Nuclear Power, Modern Power Systems (2006)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กากกัมมันตรังสีปานกลางนี้มีความแรงของรังสีประมาณ 100 ถึง 1,000 เท่าของกากกัมมันตรังสีต่ำแต่จะไม่เกิน 106 เบ็กเคอเรลต่อลิตร ความแรงของรังสีที่ผิวถังจะไม่ถึงหนึ่งในแสนเท่าของความแรงของรังสีภายใน ปัญหาการจัดกากประเภทนี้ในอนาคตขึ้นอยู่กับปริมาณของกาก

มากกว่าระดับรังสี กากกัมมันตรังสีสองประเภทที่กล่าวไปแล้วนั้น สร้างปัญหาหรือความวิตกไม่มากนัก เพราะการกำจัดค่อนข้างง่าย การจัดการกับกากกัมมันตรังสีคือผลิตผลของปฏิกิริยาแตกตัวในแท่งเชื้อเพลิงเท่านั้นที่มีความยุ่งยาก แต่ก็มีหนทางกำจัดอย่างปลอดภัยได้

2.2.8 แนวคิดและข้อมูลเกี่ยวกับด้านของราคาค่าไฟฟ้า

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 4/2548 (ครั้งที่ 102) เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2548 ได้มีมติเห็นชอบเรื่องการปรับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดการปรับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ ดังนี้

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าในปัจจุบัน และโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า (ข้อเสนอ)

1. โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่ง

1.1 อัตราค่าไฟฟ้าก่อนเดือนมกราคม 2540 กำหนดเป็นอัตราคงที่ต่อหน่วย (Flat Rate) โดยกำหนดให้ กฟผ. ขายไฟฟ้าในราคาขายส่งให้ กฟภ. ในระดับที่ต่ำกว่าที่ กฟผ. ขายให้ กฟน. เนื่องจากโครงสร้างราคาขายปลีกไฟฟ้าเท่ากันทั่วประเทศ ทั้งในเขต กฟน. และ กฟภ. ในขณะที่ต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้าในเขต กฟภ. สูงกว่ามาก จึงต้องมีการถ่ายเทรายได้จาก กฟน. ไปยัง กฟภ. โดยผ่านราคาขายส่งดังกล่าว

1.2 อัตราค่าไฟฟ้าช่วงเดือนมกราคม 2540 - กันยายน 2543 คณะกรรมการพิจารณานโยบายพลังงาน (กพง.) ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนเป็นคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ในการประชุมเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2539 กำหนดเป็นอัตราค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU) และมีการกำหนดอัตราค่าชดเชยรายได้ให้แก่ กฟภ. ที่ชัดเจน โดยกำหนดในรูปส่วนเพิ่มค่าไฟฟ้าที่ กฟผ. เรียกเก็บจาก กฟน. และส่วนลดค่าไฟฟ้าที่ กฟผ. เรียกเก็บจาก กฟภ. ซึ่งได้มีการปรับปรุงส่วนเพิ่ม (ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่งหลายครั้ง เพื่อให้ฐานะการเงินของการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง อยู่ในระดับที่เหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไป ดังแสดงในตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.1 ส่วนเพิ่ม (ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่งตั้งแต่เดือนมกราคม 2540 - กันยายน 2543 (ไม่รวม VAT) หน่วย: บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง

	ม.ค. 40-มิ.ย. 40	**ก.ค. 40-ก.ย. 41**	**ต.ค. 41-ก.ย. 43**
กฟผ. ขาย กฟน.	0.2507	0.2577	0.2277
กฟผ. ขาย กฟภ.	(0.1461)	(0.1205)	(0.1005)

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งตั้งแต่เดือนมกราคม 2540-กันยายน 2543 (ไม่รวม VAT, ไม่รวม Ft)

ระดับแรงดัน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)		
	จันทร์-เสาร์		วันอาทิตย์
	Peak (9.00 - 22.00 น.)	Off-Peak (22.00 - 9.00 น.)	Off-Peak (0.00 - 24.00 น.)
230 kV	1.5349	0.6671	0.6062
115 kV	1.5697	0.6697	0.6088
69 kV	1.6292	0.6769	0.6153
33 kV	1.7720	0.6857	0.6232
22 kV	1.7751	0.6864	0.6238

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

1.3 อัตราค่าไฟฟ้าเดือนตุลาคม 2543 - กันยายน 2548 คณะรัฐมนตรี ในการประชุมวันที่ 3 ตุลาคม 2543 กำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งเป็นโครงสร้างเดียวกัน ในลักษณะอัตรา TOU โดยมีการจำแนกอัตราค่าไฟฟ้าตามกิจการผลิต (Generation) และกิจการระบบส่งไฟฟ้า (Transmission) และกำหนดการชดเชยรายได้ระหว่างการไฟฟ้าในลักษณะเหมาจ่าย (Lump Sum Financial Transfer) โดยตรงจาก กฟน. ไปยัง กฟภ. ในปีงบประมาณ 2544 - 2546 เท่ากับ 8,153 8,589 และ 9,041 ล้านบาท/ปี ตามลำดับ

ต่อมา คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ในการประชุมเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2546 และ 4 ตุลาคม 2547 ได้พิจารณาเรื่องการชดเชยรายได้ระหว่างการไฟฟ้าในปีงบประมาณ 2547 โดยเห็นชอบให้มีการจ่ายเงินชดเชยรายได้ให้ กฟภ. ในเดือนตุลาคม 2546 - ธันวาคม 2547 เท่ากับ 13,658 ล้านบาท โดย กฟน. และ กฟผ. รับภาระการชดเชยรายได้ให้กับ กฟภ. เท่ากับ 8,842 และ 4,816 ล้านบาท ตามลำดับ นอกจากนี้ ได้เห็นชอบการกำหนดเงินชดเชยรายได้ให้ กฟภ. เป็นการชั่วคราว ผ่านส่วนเพิ่ม (ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่งในระหว่างที่ยังไม่มีการประกาศใช้โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ โดยกำหนดส่วนเพิ่มที่ กฟผ. ขายให้ กฟน. เท่ากับ 0.1754 บาท/หน่วย และส่วนลดค่าไฟฟ้าที่ กฟผ. ขายให้ กฟภ. เท่ากับ -0.1421 บาท/หน่วย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2548 เป็นต้นไป ดังแสดงในตารางที่ 2.3 ตารางที่ 2.4 และตารางที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งเดือนตุลาคม 2543 - กันยายน 2548 (ไม่รวม VAT, ไม่รวม Ft) หน่วย: บาท/หน่วย

ระดับแรงดัน	ค่าผลิตไฟฟ้า		ค่าบริการระบบส่ง		รวม	
	Peak	Off-Peak	Peak	Off-Peak	Peak	Off-Peak
	1.8758	1.1514	0.2810	-	2.1568	1.1514
230 กิโลโวลต์	1.8803	1.1539	0.5042	-	2.3845	1.1539
ณ จุดจ่ายไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 230 : 115/69 กิโลโวลต์	1.9405	1.1753	0.8717	-	2.8122	1.1753
ณ ปลายสายส่งขนาด 115/69 กิโลโวลต์	1.9450	1.1765	1.0439	-	2.9889	1.1765

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

ตารางที่ 2.4 การกำหนดเงินชดเชยรายได้ระหว่างการไฟฟ้า ตั้งแต่เดือน ต.ค. 2543 – ธ.ค. 2547

เงินชดเชยรายได้ระหว่างการไฟฟ้า (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ			ต.ค. - ธ.ค. 2546 (ล้านบาท)	ม.ค. - ธ.ค. 2547
	2544	2545	2546		2544
กฟน. ไปยัง กฟภ.	8,153	8,589	9,041	กฟน. ไปยัง กฟภ.	8,153
กฟผ. ไปยัง กฟภ.	-	-	-	กฟผ. ไปยัง กฟภ.	-
รวม	8,153	8,589	9,041	รวม	8,153

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

ตารางที่ 2.5 ส่วนเพิ่ม (ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่ง (ไม่รวม VAT) ตั้งแต่เดือน ม.ค. 2548 เป็นต้นไป*

	ส่วนเพิ่ม(ส่วนลด) ค่าไฟฟ้าขายส่ง (บาท/หน่วย)
กฟผ. ขาย กฟน.	0.1754
กฟผ. ขาย กฟภ.	(0.1421)

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

หมายเหตุ : * ระหว่างที่ยังไม่มีการประกาศโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายปลีก

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า จะมีการจำแนกต้นทุนการผลิตและจัดหาไฟฟ้าอย่างชัดเจน (Unbundle) สำหรับกิจการผลิต กิจการระบบส่ง กิจการระบบจำหน่าย และกิจการค้าปลีก โดยโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟแต่ละประเภท เป็นดังนี้

2.1 บ้านอยู่อาศัย

ผู้ใช้ไฟฟ้าบ้านอยู่อาศัย แบ่งเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย (1) บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วย/เดือน และ (2) บ้านอยู่อาศัยขนาดใหญ่ที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วย/เดือน ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กจะได้รับการอุดหนุนค่าไฟฟ้าจากผู้ที่ใช้ไฟฟ้าบ้านอยู่อาศัยขนาดใหญ่ โครงสร้างค่าไฟฟ้ามีลักษณะอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) และมีการกำหนดค่าบริการรายเดือน (บาท/เดือน) ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate: TOU) ได้ โดยที่ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมิเตอร์ TOU เอง

2.2 กิจการขนาดเล็ก (ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์)

ผู้ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดันต่ำ โครงสร้างค่าไฟฟ้ามีลักษณะอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) ในอัตราเดียวกับบ้านอยู่อาศัยขนาดใหญ่ที่ใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วย/เดือน ผู้ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดันกลาง อัตราค่าไฟฟ้ามีลักษณะคงที่ (บาท/หน่วย) โดยสามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU ได้ โดยที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมิเตอร์ TOU เอง

2.3 กิจการขนาดกลาง (กิจการขนาดใหญ่ และกิจการเฉพาะอย่าง)

อัตราค่าไฟฟ้าจะแตกต่างกันตามระดับแรงดันไฟฟ้า (69 kV ขึ้นไป, 11-33 kV และ < 11 kV) โดยมีการกำหนดค่าไฟฟ้าต่ำสุด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา และมีการกำหนดบทปรับหากค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ต่ำกว่า 0.85

กิจการขนาดกลาง คือ กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าน้อยกว่า 250,000 หน่วย/เดือน หรือมีการใช้ไฟฟ้าระหว่าง 30 - 999 กิโลวัตต์ มีอัตราค่าไฟฟ้าในลักษณะอัตรา Two Part Tariff หรืออัตรา TOU

กิจการขนาดใหญ่ คือ กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วย/เดือน หรือมีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป มีอัตราค่าไฟฟ้าในลักษณะอัตรา Time of Day Rate (TOD) หรืออัตรา TOU

กิจการเฉพาะอย่าง คือผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทธุรกิจโรงแรมและกิจการให้เช่าพักอาศัย ที่ใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป มีอัตราค่าไฟฟ้าในลักษณะ TOU

2.4 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

ที่ใช้ไฟน้อยกว่า 250,000 หน่วย/เดือน อัตราค่าไฟฟ้าจะมีลักษณะเป็นอัตราคงที่ (บาท/หน่วย) โดยมีอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU เป็นอัตราเลือก สำหรับผู้ใช้ไฟตั้งแต่ 250,000 หน่วย/เดือน ขึ้นไป ให้ใช้อัตราค่าไฟฟ้า TOU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สูบน้ำเพื่อการเกษตร

อัตราค่าไฟฟ้าเป็นอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) ซึ่งได้รับการอุดหนุนค่าไฟฟ้าจากผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มอื่น ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถเลือกใช้อัตรา TOU ได้ โดยที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมิเตอร์ TOU เอง

2.6 ผู้ใช้ไฟฟ้าชั่วคราวของ กฟภ.

อัตราค่าไฟฟ้าเป็นอัตราคงที่ (บาท/หน่วย)

2.7 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ (Interruptible Rate: IR)

เป็นอัตราเลือกสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ที่สามารถลดการใช้ไฟฟ้าของตนลงเมื่อได้รับการร้องขอจากการไฟฟ้า โดยจะได้รับประโยชน์จากการได้รับส่วนลดค่าไฟฟ้า และยังเป็นประโยชน์แก่การไฟฟ้าในการลดการลงทุนก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าและระบบจำหน่ายไฟฟ้าตลอดจนเป็นการเพิ่มกำลังการผลิตสำรองให้แก่การไฟฟ้าอีกทางหนึ่ง โดยโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าในลักษณะ IR จะเป็นอัตราที่สอดคล้องกับอัตรา TOU

2.8 อัตราค่าไฟฟ้าสำรอง (Standby Rate)

กำหนดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในเดือนที่ไม่มีการใช้ไฟฟ้าสำรองในอัตราที่อ้างอิงกับค่าความต้องการพลังไฟฟ้าอัตรา TOU และมีการกำหนดค่าบริการรายเดือน สำหรับเดือนที่มีการใช้ไฟฟ้าสำรองจะคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าตามที่ใช้จริง และค่าพลังงานไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้าปกติ ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าสำรองต้องมีค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าในรอบปี (Annual Load Factor) ไม่เกินร้อยละ 15

3. ค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

การจัดทำโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าตามรายละเอียดตามข้อ 3.2 นั้น จะอยู่บนข้อสมมติฐานราคาเชื้อเพลิง อัตราเงินเฟ้อ ระดับอัตราแลกเปลี่ยน การปรับปรุงประสิทธิภาพของกิจการระบบส่ง (Transmission) กิจการระบบจำหน่าย (Distribution) และกิจการค้าปลีก (Retail) ในระดับหนึ่ง ดังนั้น เพื่อให้อัตราค่าไฟฟ้าสะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริง และลดผลกระทบของความผันผวนของราคาเชื้อเพลิงต่อฐานะการเงินของการไฟฟ้า จึงมีการนำสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Automatic Adjustment Mechanism: Ft) มาใช้ ทั้งนี้ ค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าเรียกเก็บจากผู้ใช้ไฟในแต่ละเดือนจะประกอบด้วย ค่าไฟฟ้า 2 ส่วน คือ ค่าไฟฟ้าฐาน รายละเอียดตามข้อ 3.2 และค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

3.1 สูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

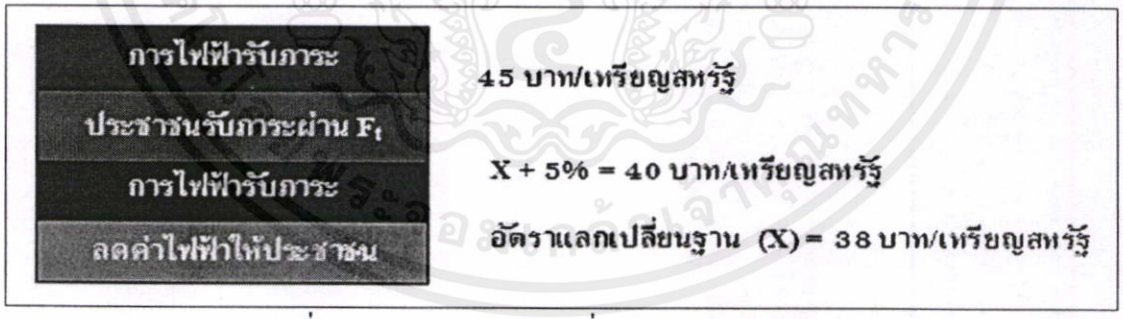
คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 29 มกราคม 2534 เห็นชอบให้มีการใช้สูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เพื่อให้อัตราค่าไฟฟ้าสะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริง และลดผลกระทบของความผันผวนของราคาเชื้อเพลิงต่อฐานะการเงินของการไฟฟ้า โดยให้การไฟฟ้าปรับค่าไฟฟ้า เพื่อรับการเปลี่ยนแปลงในค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง และไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของการไฟฟ้า ทั้งนี้ สูตรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีความเหมาะสมหลายครั้ง โดยคณะรัฐมนตรี ในการประชุมเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2543 ได้เห็นชอบการปรับปรุงสูตร Ft ให้มีการจำแนกค่า Ft ในแต่ละกิจการอย่างชัดเจน กล่าวคือ กิจการผลิต กิจการระบบส่ง กิจการระบบจำหน่าย และกิจการค้าปลีก โดยองค์ประกอบของสูตร Ft ในปัจจุบัน เป็นดังนี้

3.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้า ที่เปลี่ยนแปลงจากที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าของ กฟผ. (น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ ลิกไนต์ และถ่านหินนำเข้า) ค่าซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน (IPP/SPP) และค่าซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน (สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มาเลเซีย และอื่นๆ)

3.1.2 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยน ในการชำระคืนเงินกู้และดอกเบี้ยต่างประเทศของการไฟฟ้า โดยตั้งแต่การคำนวณค่า Ft ตั้งแต่เดือนเมษายน 2544 เป็นต้นมา ได้กำหนดให้การไฟฟ้ารับความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนด้วยในระดับหนึ่ง โดยการไฟฟ้าจะรับภาระอัตราแลกเปลี่ยนที่อ่อนค่าลง 5 % แรกของอัตราแลกเปลี่ยนฐาน และส่วนที่เกินกว่า 45 บาท/เหรียญสหรัฐ กล่าวคือ หากอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ระหว่าง 38-40 บาท/เหรียญสหรัฐ และหากอัตราแลกเปลี่ยนอ่อนตัวลงกว่า 45 บาท/เหรียญสหรัฐ การไฟฟ้าจะเป็นผู้รับภาระ หากอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ระหว่าง 40-45 บาท/เหรียญสหรัฐ ประชาชนจะเป็นผู้รับภาระ และหากอัตราแลกเปลี่ยนแข็งค่าขึ้นกว่า 38 บาท/เหรียญสหรัฐ การไฟฟ้าจะต้องคืนผลประโยชน์ดังกล่าวให้ประชาชน ดังแสดงในภาพที่ 2.18 อัตราแลกเปลี่ยนในการคำนวณสูตร Ft



ภาพที่ 2.18 แสดงอัตราแลกเปลี่ยนในการคำนวณสูตร Ft

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

3.1.3 รายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของการไฟฟ้า (MR) เนื่องจากราคาขายเปลี่ยนแปลงไปจากที่ประมาณการฐานะการเงิน ยังคงให้มีการปรับ MR ในช่วงแรก เพื่อเป็นการประกันว่าค่าไฟฟ้าขายปลีกจะลดลงร้อยละ 2.11 ต่อมาคณะอนุกรรมการกำกับสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2545 (ครั้งที่ 101) เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2545 ได้มีมติให้นำค่า MR ออกจากสูตร Ft ตั้งแต่ค่า Ft เดือนตุลาคม 2544 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตาม จากการพิจารณาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

ลงทุนของการไฟฟ้า พบว่าการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง มีการลงทุนที่เกิดขึ้นจริงในปี 2544-2546 ต่ำกว่าแผนการลงทุนในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าประมาณ 55,000 ล้านบาท จึงนำมาเฉลี่ยลดค่าไฟฟ้าให้กับประชาชนจำนวน 7 สตางค์/หน่วย เป็นระยะเวลา 2 ปี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2544 - กันยายน 2546 และต่อมาคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน ในการประชุมเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2546 ได้เห็นชอบให้มีการปรับลดค่าไฟฟ้า 7 สตางค์/หน่วย ในการคำนวณค่า Ft จนกว่าจะมีการปรับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่

3.1.4 การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการไฟฟ้าในส่วนที่ไม่ใช่ค่าเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้า (Non-Fuel Cost) ซึ่งจะมีการปรับตามอัตราเงินเฟ้อ (CPI) และหน่วยจำหน่ายที่เปลี่ยนแปลงไปจากฐานที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างค่าไฟฟ้าฐาน ทั้งนี้ ได้มีการดูแลเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพของกิจการไฟฟ้า (CPI-X) ด้วยแล้วในการกำหนดโครงสร้างค่าไฟฟ้าฐาน โดยกำหนดค่าปรับปรุงประสิทธิภาพ (X) สำหรับกิจการผลิต กิจการระบบส่ง และกิจการระบบจำหน่ายในอัตราร้อยละ 5.8 2.6 และ 5.1 ต่อปี ตามลำดับ นอกจากนี้ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2544 เป็นต้นมา ได้มีการกำหนดมาตรฐานอัตราการใช้ความร้อน (Heat Rate) และมาตรฐานค่าความสูญเสียในระบบของการไฟฟ้า (Loss Rate) มาใช้ในการพิจารณาส่งผ่านต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพอีกทางหนึ่งด้วย

3.2 การปรับอัตราค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

การไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ได้เรียกเก็บค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ตั้งแต่การเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าประจำเดือนกันยายน 2535 โดยมีการนำค่า Ft ที่คำนวณได้ไปรวมกับค่าไฟฟ้าตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าปกติ โดยค่า Ft จะเปลี่ยนแปลงเป็นรายเดือน ต่อมา มีการร้องเรียนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ไม่ต้องการให้ค่า Ft มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยเกินไป ปัจจุบัน จึงมีการพิจารณาโดยใช้ค่าถัวเฉลี่ย โดยใช้ค่าเฉลี่ย 4 เดือน โดยค่า Ft ปัจจุบัน ซึ่งใช้เรียกเก็บระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน 2548 เท่ากับ 46.83 สตางค์/หน่วย

4. โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งและขายปลีก (ข้อเสนอ)

4.1 ข้อเสนอโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่ง

หลักการในการปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่ง จะพิจารณาจากฐานะการเงินของการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง โดยกำหนดให้ บมจ.กฟผ. มีอัตราส่วนผลตอบแทนเงินลงทุน (ROIC) เฉลี่ยในระดับร้อยละ 8.39 และการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายมี ROIC เฉลี่ยในระดับร้อยละ 4.80 ในช่วงปี 2549 - 2551 โดยสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

4.1.1 โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งที่ กฟผ. ขายให้ กฟน. และ กฟภ. กำหนดเป็นโครงสร้างเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วย ค่าผลิตไฟฟ้า และค่ากิจการระบบส่ง โดยค่าไฟฟ้าจะแตกต่างกันตามระดับแรงดัน และช่วงเวลาของการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 กำหนดเงินชดเชยรายได้ระหว่างการไฟฟ้าในลักษณะที่ กฟน. เป็นผู้อุดหนุนในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ กฟภ. ในลักษณะเหมาจ่าย (Lump Sum Financial Transfer)

ตารางที่ 2.6 โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่ง* (ไม่รวม VAT, ไม่รวม Ft) หน่วย: บาท/หน่วย

ระดับแรงดัน	ค่าผลิตไฟฟ้า		ค่าบริการระบบส่ง		รวม	
	Peak	Off-Peak	Peak	Off-Peak	Peak	Off-Peak
230 กิโลโวลต์	1.8227	1.0903	0.2730	-	2.0957	1.0903
ณ จุดจ่ายไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 230 : 115/69 กิโลโวลต์	1.8321	1.0928	0.4913	-	2.3234	1.0928
ณ ปลายสายส่งขนาด 115/69 กิโลโวลต์	1.8983	1.1142	0.8528	-	2.7511	1.1142
11-33 กิโลโวลต์	1.9052	1.1154	1.0226	-	2.9278	1.1154

ที่มา : ส่วนไฟฟ้า สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2548)

หมายเหตุ : * โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งที่เสนอ เป็นโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าในลักษณะเดียวกับปัจจุบัน โดยมีการปรับค่าไฟฟ้าขายส่งลดลงจากโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งปัจจุบัน จำนวน 6.11 สตางค์/หน่วย เพื่อเป็นการเกลี่ยฐานะการเงินให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

4.1.3 กำหนดบทปรับค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ในระดับขายส่งระหว่าง กฟผ. กับ กฟน. และ กฟภ. หากค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าต่ำกว่า 0.875 ในอัตรา 5 บาท/kVar/เดือน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) เช่นเดียวกับปัจจุบัน ในระหว่างที่ยังไม่มีการปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และมอบหมายให้คณะอนุกรรมการกำกับการศึกษาการปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้ารับไปพิจารณาทบทวนค่า P.F. ในระดับขายส่งที่เหมาะสมเสนอ กบง. พิ จารณาให้ความเห็นชอบก่อนการประกาศใช้ต่อไป

4.1.4 ตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งที่เสนอ ราคาขายส่งเฉลี่ยจะลดลงจากค่าไฟฟ้าขายส่งปัจจุบันร้อยละ 3.54 โดยราคาขายส่งเฉลี่ยเดือนตุลาคม 2548 - ธันวาคม 2551 อยู่ที่ระดับ 1.6648 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ย 1.7259 บาท/หน่วย ตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายส่งปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 2.6

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ข้อเสนอโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายปลีก

การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายปลีก จะดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2548 กล่าวคือ ค่าไฟฟ้าขายปลีกเฉลี่ยเมื่อรวม Ft ณ ระดับปัจจุบัน 46.83 สตางค์/หน่วย ไม่

มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ค่าไฟฟ้าเดือนตุลาคม 2548 เป็นต้นไป อย่างไรก็ตาม มีการปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายปลีกเล็กน้อยเพื่อให้มีความคล่องตัวในทางปฏิบัติ โดยสามารถสรุปสาระสำคัญของข้อเสนอโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายปลีก ได้ดังนี้

4.2.1 กำหนดวันแรงงานให้เป็นวันหยุดราชการแทนวันพืชมงคลในการคิดค่าไฟฟ้าอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Used Tariff: TOU) ตั้งแต่ปี 2549 เป็นต้นไป

4.2.2 เห็นควรกำหนดแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าขายปลีก เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยให้ทบทวนการกำหนดค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ในระดับขายปลีก สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้ากิจการขนาดกลาง กิจการขนาดใหญ่ กิจการเฉพาะอย่าง เพื่อให้สะท้อนถึงภาระการลงทุนในการปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย โดยให้คำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าประกอบด้วย อันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพของประเทศ ทั้งนี้ มอบหมายให้คณะอนุกรรมการกำกับการศึกษาการปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้ารับไปพิจารณาจัดทำรายละเอียดเสนอ กบง. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการประกาศใช้ต่อไป

4.3 ข้อเสนอสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

4.3.1 คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2548 เห็นชอบการปรับสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) ใหม่ ให้ประกอบด้วย องค์ประกอบหลักเพียงค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่า Ft ณ ระดับ 0.4683 บาท/หน่วย โดยมอบหมายให้คณะอนุกรรมการกำกับสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติรับไปพิจารณาดำเนินงานส่งผ่านค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าที่มีการบริหารการใช้เชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมต่อผู้ใช้ไฟฟ้า โดยพิจารณาจากมาตรฐานค่าสูญเสียในระบบ (Loss Rate) มาตรฐานอัตราการใช้ความร้อน (Heat Rate) ตลอดจนแผนการใช้เชื้อเพลิงและการสั่งการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า

4.3.2 สูตร Ft ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 เป็นต้นไป จะประกอบด้วย ค่า Ft ณ ระดับปัจจุบัน 0.4683 บาท/หน่วย และการเปลี่ยนแปลงของค่าเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงจากค่า Ft ณ ระดับ 0.4683 บาท/หน่วย หรือ ΔFt โดย ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าประกอบด้วย (1) ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าของ บมจ.กฟผ. (น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ ลิกไนต์ ถ่านหินนำเข้า และอื่นๆ) (2) ค่าซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ (IPPs) ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPPs) ทั้งในส่วนของค่าความพร้อมจ่าย (Availability Payments) และค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy Payments) และ (3) ค่าซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน (สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มาเลเซีย และอื่นๆ) ทั้งนี้ สูตร Ft ใหม่ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ไฟฟ้ามากกว่าสูตร Ft ปัจจุบัน เนื่องจากค่า Ft จะเปลี่ยนแปลงตามค่าเชื้อเพลิงและค่าซื้อไฟฟ้าเท่านั้น ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่ต้องรับภาระผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยน และอัตราเงินเฟ้อที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการนิคมอุตสาหกรรม เขตภาคตะวันออกของประเทศไทย

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการ พัฒนาและจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมโดยจัดพื้นที่สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าไปอยู่รวมกันอย่างมีระบบและมีระเบียบ และเป็นกลไกของรัฐบาลในการกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมออกสู่ภูมิภาคทั่วประเทศ โดยมี "นิคมอุตสาหกรรม" เป็นเครื่องมือดำเนินการ

นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตพื้นที่ดินซึ่งจัดสรรไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน อันประกอบด้วย พื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณูปโภค และสาธารณูปการครบครัน เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ โรงกำจัดน้ำเสียส่วนกลาง ระบบป้องกันน้ำท่วม ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ นอกจากนั้น ยังประกอบด้วย บริการอื่นๆ ที่จำเป็นอีก อาทิ เช่น ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ธนาคาร ศูนย์การค้า ที่พักอาศัยสำหรับคนงาน สถานีบริการน้ำมัน เป็นต้น

ภาระหน้าที่ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

1. จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมส่งเสริมและสนับสนุนเอกชนหรือองค์กรของรัฐจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

2. จัดให้มีและให้บริการในระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งจำเป็นแก่การประกอบอุตสาหกรรม

3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้เอกชนลงทุนและให้บริการในระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งจำเป็นแก่การประกอบอุตสาหกรรม

4. จัดให้มีระบบและการจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม การป้องกันและบรรเทาอุบัติภัยจากอุตสาหกรรม

5. อนุญาต อนุมัติ การประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมและจัดให้ได้เพิ่มเติมซึ่งสิทธิประโยชน์ สิ่งจูงใจ และการอำนวยความสะดวกแก่การประกอบอุตสาหกรรม

บทบาทของนิคมอุตสาหกรรม

1. ซึ่งพร้อมด้วยปัจจัยการผลิตซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

2. เป็นกลไกของรัฐในการกระจายอุตสาหกรรมและความเจริญไปสู่ภูมิภาค

3. เป็นกลไกของรัฐในการรักษาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการอุตสาหกรรม

4. เป็นกลไกของรัฐในการป้องกันและบรรเทาอุบัติภัยอันเกิดจากอุตสาหกรรม

5. เป็นกลไกของรัฐในการจัดระบบและระเบียบการใช้ที่ดินในพื้นที่เฉพาะและเป็นส่วนหนึ่งของการวางผังเมืองตลอดจนการใช้ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เป็นกลไกของรัฐในการส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมทั่วไป อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก และรวมถึงอุตสาหกรรมพื้นฐาน

การบริการเบ็ดเสร็จครบวงจร การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดตั้งสำนักบริการเบ็ดเสร็จครบวงจร (One Stop Service Center : OSS) ขึ้น เพื่อให้บริการแบบเบ็ดเสร็จตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการในการทำธุรกิจกับ กนอ. ไม่ว่าจะเป็นการซื้อหรือเช่าที่ดิน การแนะนำพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งโรงงาน การอนุมัติคำขออนุญาตและการออกใบรับรองที่จำเป็นต่างๆ เพื่อการจัดตั้งโรงงานในทุกขั้นตอนโดยง่าย หรือแม้แต่การพัฒนาจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมร่วมกับ กนอ.

พื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. เขตอุตสาหกรรมทั่วไป (General Processing Zone) คือ เขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประกอบอุตสาหกรรม และกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์ หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม

2. เขตอุตสาหกรรมส่งออก (Export Processing Zone) คือ เขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประกอบอุตสาหกรรม การค้า หรือการบริการเพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ และกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม การค้า หรือการบริการเพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

ปัจจุบันการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีนิคมอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการแล้ว 36 นิคม กระจายอยู่ใน 14 จังหวัด ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ดำเนินการเอง จำนวน 12 นิคม และนิคมอุตสาหกรรมที่ร่วมดำเนินงานกับผู้พัฒนา จำนวน 24 นิคมอุตสาหกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยแบ่งออกเป็นภูมิภาค 5 ภาค

1. ภาคเหนือ (Northern Region)
2. ภาคกลาง (Central Region)
3. ภาคตะวันออก (Eastern Region)
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (North Eastern Region)
5. ภาคใต้ (Southern Region)

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ภูมิภาคตะวันออก ประกอบไปด้วยจังหวัดและการนิคมอุตสาหกรรม ดังแสดงให้เห็นในภาพ 2.19 ดังนี้

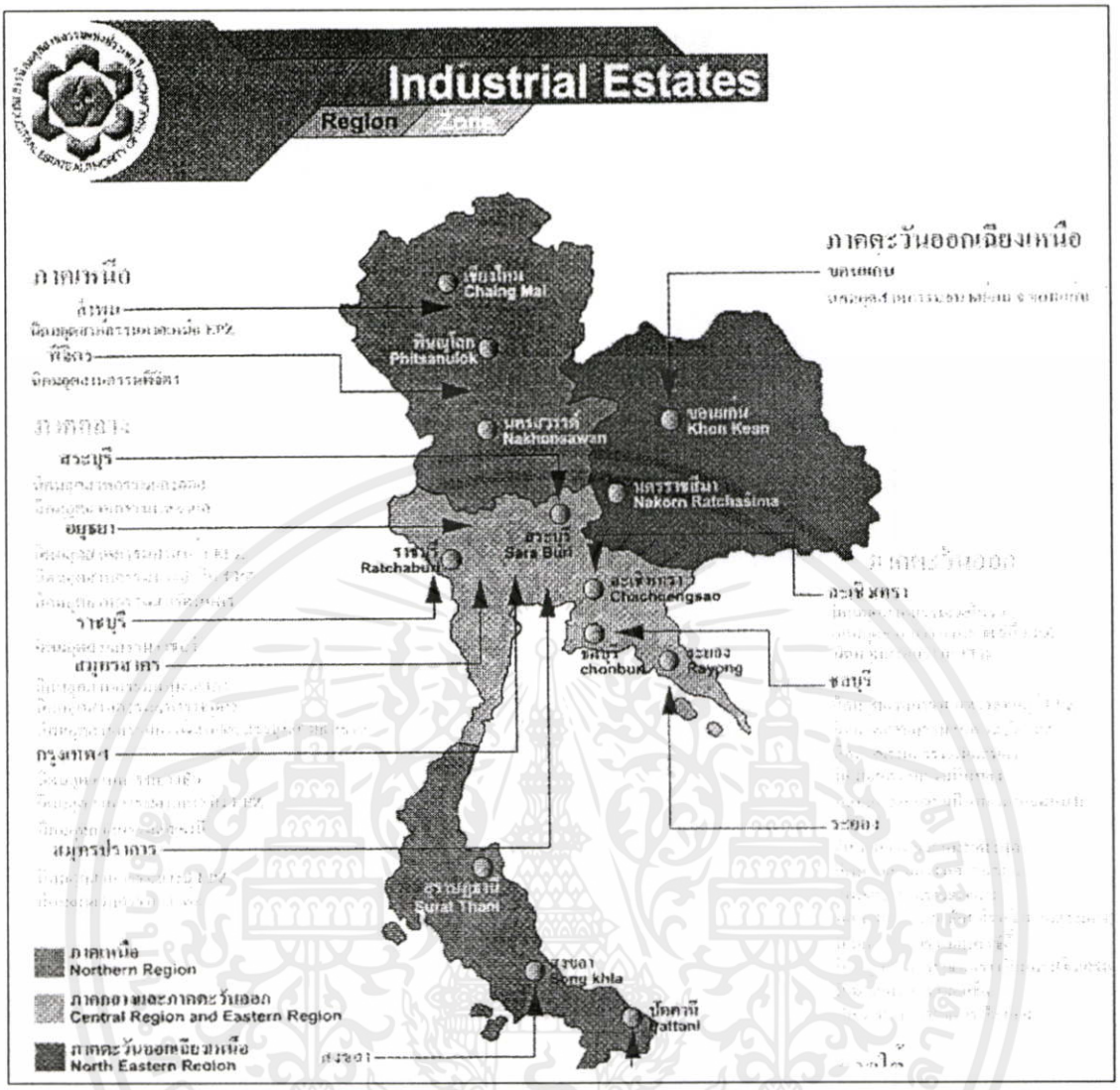
นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดฉะเชิงเทรา

1. นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์
2. นิคมอุตสาหกรรมเกทเวยซิตี้ EPZ

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

1. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี EPZ
2. นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง EPZ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 แสดงการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2551)

3. นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร

4. นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง

1. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

2. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

3. นิคมอุตสาหกรรมผาแดง

4. นิคมอุตสาหกรรมอิสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)

5. นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

6. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย

8. นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยหลายเรื่องที่สนใจศึกษาถึงการรับรู้ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเรื่องต่างๆ แต่ในงานวิจัยที่ศึกษาโดยตรงเกี่ยวกับการรับรู้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ยังมีการศึกษาไม่แพร่หลาย ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จึงได้นำมาอ้างอิงในส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ชณินทร สินวัต (2539 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การศึกษาแนวนโยบายและแผนการประชาสัมพันธ์โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จากการศึกษาวิจัยพบว่า ลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศและระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่อายุและอาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับ การศึกษา และอาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การเปิดรับข่าวสารจากสื่อสาธารณะ (โทรทัศน์ วิทยุ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ฯลฯ) ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่การเปิดรับข่าวสารจากสื่อบุคคล (เพื่อน ครู เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และเจ้าหน้าที่เอ็นจีโอ) มีความสัมพันธ์กับความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างกับทัศนคติที่มีต่อ การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวมมีความสัมพันธ์กันไม่มาก และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือผู้ที่มีความรู้มากก็จะมีทัศนคติต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในเชิงบวก ส่วนผู้ที่มีความรู้น้อยก็จะมีทัศนคติในเชิงลบ

อรุณ อัครวโรทัย (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการยอมรับของผู้นำชุมชนในท้องถิ่นในพื้นที่ที่มีแนวโน้มการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย ศึกษาเฉพาะจังหวัดชุมพร พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด รองลงมาเป็นโทรทัศน์ วิทยุและแผ่นพับ ตามลำดับ ส่วนการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์จากการเรียนการสอนในชั้นเรียน พบว่า ยังมีน้อย นอกจากนี้การศึกษายังสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีการรับรู้ถึงการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ รองลงมาเป็นการรับรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุ และอันตรายจากพลังงานนิวเคลียร์ และพบว่า ยังมีผู้ที่ไม่เคยรับรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์ผ่านทางสื่อใดๆ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุทธนา เผ่าพงษ์ไทย (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่าโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีความเหมาะสมที่จะดำเนินการก่อสร้างหรือไม่ วิธีศึกษาจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) แล้วนำมาวิเคราะห์ใน

ด้านต่างๆ ดังนี้ 1. วิเคราะห์ด้านการตลาด (โดยศึกษาแนวโน้มความต้องการพลังงานไฟฟ้าในอนาคต) 2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน และเศรษฐศาสตร์ 3. วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ 4. วิเคราะห์ฐานะทางการเงินของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อวัดความสำเร็จโครงการ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้ การวิเคราะห์ด้านการตลาด (โดยศึกษาแนวโน้มความต้องการพลังงานไฟฟ้าในอนาคต) ปรากฏว่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2541-2550 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 8.08% การวิเคราะห์ทางด้านการเงินได้ผลตอบแทนโครงการดังนี้ NPV = 327.55 ล้านบาท B/C Ratio = 1.005 IRR = 1.26% และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) ทางด้านการเงินประกอบปรากฏว่าเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตรามีค่าอ่อนตัวลงมากกว่า 36 บาท/ดอลลาร์ และ Discount Rate สูงกว่า 12% โครงการไม่เหมาะสมต่อการลงทุนส่วนการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐ์ศาสตร์จะได้ผลตอบแทนโครงการดีกว่าการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน โดยมีผลตอบแทนโครงการ (Net Benefit) ดังนี้ NPV = 13503.09 ล้านบาท B/C Ratio = 1.26 IRR = 14.73% และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของ (Sensitivity Analysis) ทางด้านด้านเศรษฐ์ศาสตร์ประกอบปรากฏว่า ณ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา 46 บาท/ดอลลาร์ และ Discount Rate สูงกว่า 14% โครงการยังให้ผลตอบแทนสูงเหมาะสมต่อการลงทุน ส่วนการวิเคราะห์ฐานะทางการเงินของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2539-2541 Current Ratio = 1.06, 0.72, 0.72 Debt Ratio = 1.65, 1.47, 1.47 ตามลำดับ เมื่อพิจารราจากฐานะทางการเงินในขณะนี้ สมควรที่ชลอโครงการออกไปก่อน

ชนันทิตา วัชรมูล (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานในประเทศไทยของประชาชน อ.ปะทิว จ.ชุมพร พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับรู้ข่าวสารเรื่องพลังงานนิวเคลียร์/โรงไฟฟ้านิวเคลียร์จากแหล่งข่าวสารทั่วไปค่อนข้างน้อย โดยได้รับรู้จากสื่อประเภทโทรทัศน์มากที่สุด และรับรู้ข่าวสารจากแหล่งสารประเภทบุคคลในระดับน้อย โดยประเภทที่กลุ่มตัวอย่างได้รับรู้มากที่สุดคือ ครู – อาจารย์ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้รับรู้ข่าวสารด้านบวกระดับค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ลักษณะทางประชากรศาสตร์ เช่น เพศ อาชีพ และภูมิลำเนา มีทัศนคติต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน ระดับความรู้ของประชาชนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่ระดับการยอมรับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ข่าวสาร และความรู้

พิศากร พิศาลกุล (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการศึกษาการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก และเปรียบเทียบการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัศมี 3 กิโลเมตร ในตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ รอบศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ ปี พ.ศ. 2545 ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 126 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามวัดการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายกซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้านคือ ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ที่ดิน และด้านคุณภาพชีวิตเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.63 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ผลการวิจัยพบว่า 1. ประชาชนมีการรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก โดยรวมและแต่ละด้านในระดับปานกลาง 2. การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก ที่มีเพศและอายุที่ต่างกัน มีระดับการรับรู้ไม่แตกต่างกัน 3. การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก ที่มีระดับการศึกษาและอาชีพที่ต่างกัน มีระดับการรับรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไชยศ มุกดาหาญ (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงมุมมองของความเสี่ยงและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของประชาชนที่มีต่อการสร้างศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก โดยการใช้วิจัยเชิงสำรวจจำนวน 317 คน จากชาวบ้าน1,326 องครักษ์ คน โดยใช้สุ่มตัวอย่างและหลังจากนั้น จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้ทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ผลการศึกษาพบว่าชาวบ้านองครักษ์ส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 39.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์มากที่สุดในระดับปานกลาง มีความรู้สึกเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่ความเชื่อมั่นก็อยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้ความเข้าใจความรู้สึกเสี่ยงอันตราย และความเชื่อมั่นที่มีต่อศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์นั้นแตกต่างกันตาม อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพและรายได้ ผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ต่อชาวบ้าน และให้ชาวบ้านทั้งในวงกว้าง และในระดับลึกเพื่อลดความรู้สึกเสี่ยงอันตรายแต่เพิ่มความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการนิวเคลียร์รวมถึงให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมตั้งแต่ก่อนสร้างศูนย์วิจัยโดยการทำประชาพิจารณ์ระหว่างสร้างตลอดจนเมื่อเปิดดำเนินการแล้วโดยอาจจะตั้งคณะกรรมการไตรภาคี ซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ของศูนย์ผู้นำชาวบ้านและนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ

ดารณี ทั้งไพศาล (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสารและการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวัน ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 26-35 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรีกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เปิดรับข่าวสารทั่วไปจากสื่อโทรทัศน์มากที่สุดโดยจะเปิดรับทุกวัน และพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์จากสื่อประเภทสื่อมวลชนในระดับปานกลาง แต่เปิดรับข่าวสารจากสื่อประเภท สื่อบุคคล และ สื่อเฉพาะกิจในระดับต่ำ กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวันในด้านต่างๆ โดยรวมได้แก่ ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตรและด้านอุตสาหกรรม อยู่ในระดับปานกลาง จากการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐาน พบว่า 1. เพศ และ อายุ มีความสัมพันธ์ กับการเปิดรับข่าวสารด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ แต่ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้ ไม่มีความสัมพันธ์ กับการเปิดรับข่าวสารด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ 2. เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้ ไม่มีความสัมพันธ์ กับการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวันของประชาชนในกรุงเทพมหานคร 3. พบว่าการเปิดรับข่าวสารด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวัน ในทิศทางบวก ในระดับปานกลาง

ผลการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งงานวิจัยแต่ละเรื่องได้ใช้คำเรียกแตกต่างกันออกไป ได้แก่ แหล่งข่าวสาร พฤติกรรมการรับข่าวสารการเปิดรับสื่อ การเปิดรับข่าวสาร และการรับรู้ อย่างไรก็ตามผลสรุปในเรื่องนี้ พบว่าค่อนข้างสอดคล้องกัน ดังนั้นจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดแนวทางการศึกษาในหัวข้อ การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การกำหนดค่าตัวแปร

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีจำนวนโรงงาน 1,344 โรงงาน มีจำนวนพนักงาน 224,508 คน (ข้อมูลจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย : 2550) แสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงรายชื่อนิคมอุตสาหกรรม จำนวนโรงงานและพนักงาน ในเขตภาคตะวันออก

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดฉะเชิงเทรา		
ชื่อนิคมอุตสาหกรรม	โรงงาน (โรง)	พนักงาน (คน)
1. นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์	57	8,800
2. นิคมอุตสาหกรรมเกทเวยซิตี้ EPZ	133	30,952
นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี		
3. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี EPZ	48	7,311
4. นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง EPZ	149	47,889

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี		
ชื่อนิคมอุตสาหกรรม	โรงงาน (โรง)	พนักงาน (คน)
5. นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร	352	61,594
6. นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง	61	1,472
นิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง		
7. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	72	13,739
8. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)	23	500
9. นิคมอุตสาหกรรมผาแดง	4	495
10. นิคมอุตสาหกรรมอิสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)	191	30,264
11. นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้	83	12,848
12. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด	157	8,000
13. นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย	7	344
14. นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล	7	300
รวม	**1,344**	**224,508**

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2550)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ 2542 : 5) คือ

$$n = N / (1 + Ne^2) \quad (3.1)$$

เมื่อ e = ค่าความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงของประชากร โดยการวิจัยซึ่งกำหนดที่ร้อยละ 5

N = จำนวนประชากรในการศึกษานี้จำนวน 224,508 คน

n = ขนาดตัวอย่าง

จากการคำนวณตามสูตรของ Yamane เมื่อแทนค่าในสูตร

$$n = 224,508 / (1+ (224,508 \times 0.05^2))$$

ได้ค่ากลุ่มตัวอย่าง คือ 399.288 คน หรือประมาณ 400 ราย จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบบสอบถามจะถูกส่งไปให้ประชากรที่เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ตอบทางไปรษณีย์ (By Mail Method) โดยคำถามจะมีทั้งคำถามแบบปิด ที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ และคำถามแบบเปิด ที่ให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1. ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ข้อความทางวิชากร ตำราวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์

2. จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านำมาสร้างแบบสอบถามซึ่งมีเค้าโครงมาจากงานวิจัยเกี่ยวกับนิวเคลียร์ 4 เรื่อง

2.1 การศึกษาแนวนโยบายและแผนการประชาสัมพันธ์โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ชณินทร สินวัต. 2539)

2.2 การศึกษาการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก (พิศากร พิศาลกุล. 2545)

2.3 การวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก (ไชยศ มุกดาหาญ. 2545)

2.4 การเปิดรับข่าวสาร และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวันของประชาชนในกรุงเทพมหานคร (ดารณี ทั้งไพศาล. 2547)

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการดัดแปลงให้เหมาะสมกับกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา โดยแบบสอบถามดังกล่าวมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปที่เป็นปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงาน และแบบสอบถามที่เกี่ยวกับปัจจัยส่วนองค์กรในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในด้านต่างๆ 8 ด้าน เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 107-108) โดยกำหนดคะแนนไว้ 5 ระดับดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการรับรู้	ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ
มากที่สุด	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 5 คะแนน
มาก	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 4 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 3 คะแนน
น้อย	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 2 คะแนน
น้อยที่สุด	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 1 คะแนน

แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ 8 ด้าน อันมีผลต่อการรับรู้ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีดังต่อไปนี้

1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ประกอบด้วยข้อ 1-5
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยข้อ 6-10
3. ด้านสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ประกอบด้วยข้อ 11-15
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ประกอบด้วยข้อ 16-20
5. ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ประกอบด้วยข้อ 21-25
6. ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ประกอบด้วยข้อ 25-30
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี ประกอบด้วยข้อ 31-35
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า ประกอบด้วยข้อ 36-40

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ส่งเสริมการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 จัดพิมพ์แบบสอบถาม ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ตอน รายละเอียดดังได้กล่าวข้างต้นและนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อการแก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความเหมาะสม

3.3.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (ดังตารางที่ 3.2) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. ผศ.ฉกาจ ราชบุรี	หัวหน้าภาควิชาภาษาและสังคม	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อ.ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาและสังคม	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. คุณจีรศักดิ์ วัฒนะ	ผู้จัดการโครงการฝ่ายวิศวกรรม	บริษัท ฟลูออร์ คอร์เปอเรชั่น (Fluor Corporation: USA)
4. คุณสมศักดิ์ รพีพัฒนา	หัวหน้ากองวิศวกรรมนิวเคลียร์	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
5. คุณทวี ศิริอุดมรัตน์	หัวหน้าแผนกวิศวกรรมโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.3.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบคือ

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และด้วยตัวของผู้วิจัยเองโดยตรงไปยังกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ซึ่งเป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ที่จดทะเบียนได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และอยู่ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยมีการจัดทำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล และให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งกลับมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์ และผู้วิจัยติดต่อขอรับเอกสารแบบสอบถามด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตนเอง โดยเมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ตอบกลับคืนมาได้แล้วนำมาตรวจความครบถ้วนสมบูรณ์จากนั้นนำมาตรวจการให้คะแนนและนำผลคะแนนมาทำการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการ ค้นคว้า รวบรวม จากงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสารการสัมมนา สถิติในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 การกำหนดค่าของตัวแปร

ในส่วนของแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นแบบทดสอบการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในด้านต่างๆ ผู้วิจัยได้กำหนดค่าของตัวแปรมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale) โดยแบ่งระดับการรับรู้เป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 107-108)

คะแนนเฉลี่ย 4.500 - 5.000	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับการรับรู้สูงมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.500 - 4.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับการรับรู้สูง
คะแนนเฉลี่ย 2.500 - 3.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับการรับรู้ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.500 - 2.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับการรับรู้ต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 1.000 - 1.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับการรับรู้ต่ำมาก

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ 2541 : 74)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.000 – 0.999 หมายถึง การกระจายของข้อมูลไม่มากนัก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 1.000 ขึ้นไป หมายถึง การกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) ตามขั้นตอน โดยมีวิธีการดังนี้

1. ตรวจความถูกต้องครบถ้วนและจำนวนของแบบสอบถามที่ได้กลับมา
2. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์และแปลผล

แบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นคำถามข้อมูลทั่วไปที่เป็นปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กรในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าร้อยละ (Percentage) ของตัวแปร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการรับรู้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทำการเปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงาน ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจ โดยการทดสอบค่า t-test สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) F-test และทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ภายหลังจากนั้นได้ทำการทดสอบความแปรปรวนด้วยวิธี Least Significant Difference: LSD สำหรับการเปรียบเทียบของสามกลุ่มขึ้นไปที่เป็นอิสระจากกัน

แบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนสุดท้ายเป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการพรรณนาในส่วนของข้อมูลปลายเปิด (Open ended) ซึ่งเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

3.7.1 สถิติพรรณา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.7.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามตอนที่ 1 ในเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยส่วนองค์กรในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนที่คำนวน}}{\text{จำนวนทั้งหมด}} \times 100 \qquad (3.2)$$

3.7.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สำหรับแบบสอบถามในตอนที่ 2 ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในด้านต่างๆ ซึ่งได้แก่ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group Data) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137-142)

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์การค้า

$$\bar{X}=\frac{\Sigma X}{n} \quad (3.3)$$

เมื่อ $\bar{X}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึง จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

3.7.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สำหรับการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ร่วมกับค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามตอนที่ 2 เพื่อแสดงถึงลักษณะการกระจายของคะแนน โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 143)

$$S.D=\sqrt{\frac{n\sum X^2-\left(\Sigma X\right)^2}{n(n-1)}} \quad (3.4)$$

เมื่อ S.D. หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

X หมายถึง คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึง จำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3.7.2 สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยส่วนองค์กรในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีผลต่อการรับรู้ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านต่างๆ ซึ่งได้แก่ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

3.7.2.1 การวิเคราะห์โดยวิธี t-test ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ 2 กลุ่ม (Independent t-test)

มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

H_0 : μ_1 = μ_2 หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น[illegible] และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ

กรณีที่ 1 เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.5)$$

เมื่อ $$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.6)$$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n_1 - 1} \quad (3.7)$$

กรณีที่ 2 เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.8)$$

โดยมี $$df, \nu = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1}\right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{n_2 - 1}} \quad (3.9)$$

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตาราง ที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ ν หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า t มากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ ν แล้วแต่กรณี หรือถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ โดยทำการทดสอบโดยใช้ F-test ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ เมื่อ } S_1 > S_2 , \quad df = (n_1 - 1), (n_2 - 1) \qquad (3.10)$$

หรือ $$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \text{ เมื่อ } S_2 > S_1 , \quad df = (n_2 - 1), (n_1 - 1) \qquad (3.11)$$

การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

3.7.2.2 การวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA (Analysis of variance) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample)

ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

1. เปลี่ยนสมมุติฐานวิจัยเป็นสมมุติฐานสถิติ
2. สมมุติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ

H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = ... = \mu_k$

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$,เมื่อ $i \neq j$

$; i, j = 1,2,...,k$

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด 2535: 116)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \qquad (3.12)$$

สูตรสำหรับการวิเคราะห์ค่าต่างๆ แสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k-1$	$SS_b = \sum_{j=1}^{k} \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{n}$	$MS_b = \frac{SS_b}{k-1}$	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
Within Group	$n-k$	$SS_w = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n-k}$	
Total	$n-1$	$SS_T = \sum_{j=1}^{k} \sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ k คือ จำนวนกลุ่ม

n คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

T_j คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่ j

T คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

x_{ij} คือ คะแนนแต่ละตัว

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-k)$ หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า F มากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ ยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-k)$ หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

3.7.2.3 การวิเคราะห์ Least Significant Difference (LSD) ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญโดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ α

2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$\text{LSD} = t_{\frac{\alpha}{2},n-k}\sqrt{MS_w\left(\frac{1}{n_i}+\frac{1}{n_j}\right)} \qquad (3.13)$$

เมื่อ $t_{\frac{\alpha}{2},n-k}$ คือค่าที่ได้จากตาราง t ที่ df. $= n-k$ ที่ $\frac{\alpha}{2}$

n_i คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ i

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

3. คำนวณหาค่า $\left|\bar{x}_i - \bar{x}_j\right|$ เมื่อ $i \neq j \quad ; i, j = 1,2,\ldots,k$

เมื่อ $\bar{X}_i$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ i

$\bar{X}_j$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ j

4. การตัดสินใจ

ถ้าค่า $\left|\bar{x}_i - \bar{x}_j\right|$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า $\left|\bar{x}_i - \bar{x}_j\right|$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

สำหรับการใช้สถิติทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 3.4 คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงาน ที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**t-test**
สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยส่วนองค์กร ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 2.1 ขนาดของกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 2.2 ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 2.3 ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 2.4 รูปแบบประเภทของธุรกิจ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน	**One-way ANOVA**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้จัดส่งแบบสอบถามให้กับพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำนวน 400 ราย มีพนักงานให้ความร่วมมือตอบกลับมาเป็นจำนวน 400 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของกลุ่มตัวอย่าง จึงใช้ข้อมูลที่ได้มานี้ในการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

4.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการรับรู้ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก เกี่ยวกับโรงไฟฟ้า

4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร

4.4 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิดที่ถามถึงความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพื่อส่งเสริมการรับรู้ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก โดยปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงาน และปัจจัยส่วนองค์กร ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจ โดยมีการนำเสนอในรูปของตารางประกอบคำบรรยายดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	289	72.2
	หญิง	111	27.8
	รวม	400	100.0
2. อายุ	น้อยกว่า 25 ปี	35	8.8
	25 – 35 ปี	262	65.5
	มากกว่า 35 – 45 ปี	89	22.2
	มากกว่า 45 ปี	14	3.5
	รวม	400	100.0
3. ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	148	37.0
	ปริญญาตรี	223	55.8
	สูงกว่าปริญญาตรี	29	7.2
	รวม	400	100.0
4. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	น้อยกว่า 5 ปี	211	52.7
	5-10 ปี	127	31.8
	มากกว่า 10-15 ปี	56	14.0
	มากกว่า 15 ปี	6	1.5
	รวม	400	100.0
5. รายได้ในการปฏิบัติงาน	น้อยกว่า 15,000 บาท	112	28.0
	15,000-25,000 บาท	127	31.8
	มากกว่า 25,000 -35,000 บาท	80	20.0
	มากกว่า 35,000 บาท	81	20.2
	รวม	400	100.0

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำนวน 400 คน ได้ผลดังนี้

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพศ: ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 289 รายคิดเป็นร้อยละ 72.20 และเพศหญิง 111 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.80

อายุ: ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25- 35 ปี จำนวน 262 คน คิดเป็นร้อยละ 65.50 รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 35 – 45 ปี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 22.20 ลำดับต่อมากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 25 ปี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 8.80 และกลุ่มที่อายุมากกว่า 45 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50

ระดับการศึกษา: ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 55.80 รองลงมามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 148 คน คิดเป็นร้อยละ 37.00 และมีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 7.20

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน: ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 52.70 รองลงมามีระยะเวลาในการปฏิบัติงานระหว่าง 5-10 ปี จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 31.80 ลำดับต่อมามีระยะเวลาในการปฏิบัติงานมากกว่า 10-15 ปี จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00 และมีระยะเวลาในการปฏิบัติงานมากกว่า 15 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.50

รายได้ในการปฏิบัติงาน: ส่วนใหญ่มีรายได้ในการปฏิบัติงานระหว่าง 15,000-25,000 บาท จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 31.80 รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานน้อยกว่า 15,000 บาท จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 ลำดับต่อมากลุ่มที่รายได้ในการปฏิบัติงานมากกว่า 35,000 บาท จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 20.20 และกลุ่มที่รายได้ในการปฏิบัติงานมากกว่า 25,000-35,000 บาท จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนองค์กร ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ปัจจัยส่วนองค์กร		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ขนาดของกิจการ	ขนาดเล็ก	38	9.5
	ขนาดกลาง	100	25.0
	ขนาดใหญ่	262	65.5
	รวม	400	100.0
2. ระยะเวลาในการดำเนินงานของกิจการ	น้อยกว่า 5 ปี	88	22.0
	5 – 10 ปี	100	25.0
	มากกว่า 10 – 15 ปี	155	38.7
	มากกว่า 15 – 20 ปี	38	9.5
	มากกว่า 20 ปี	19	4.8
	รวม	400	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนองค์กร		จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน	ยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์	99	24.8
	ปิโตรเคมีและพลาสติก	119	29.8
	เครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	87	21.8
	อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป	51	12.6
	อื่นๆ	44	11.0
	รวม	400	100.0
4. รูปแบบประเภทของธุรกิจ	เจ้าของคนเดียว	11	2.8
	ห้างหุ้นส่วน	4	1.0
	บริษัทจำกัด	366	91.4
	อื่นๆ	19	4.8
	รวม	400	100.0

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำนวน 400 คน ได้ผลดังนี้

ขนาดของกิจการ: ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการที่เป็นกิจการขนาดใหญ่ จำนวน 262 คน คิดเป็นร้อยละ 65.50 รองลงมาเป็นกิจการขนาดกลางจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และกิจการขนาดเล็กมีจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50

ระยะเวลาในการดำเนินงานของกิจการ: ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานอยู่ในช่วงมากกว่า 10 – 15 ปี จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 38.70 รองลงมามีระยะเวลาในการดำเนินงานอยู่ในช่วงระหว่าง 5 – 10 ปี จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ลำดับต่อมามีระยะเวลาในการดำเนินงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00 ลำดับต่อมามีระยะเวลาในการดำเนินงานอยู่ในช่วงมากกว่า 15 – 20 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 และมีระยะเวลาในการดำเนินงาน อยู่ในช่วงมากกว่า 20 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.80

ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน: ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 29.80 รองลงมากลุ่มประเภทอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 24.80 ลำดับสามกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 21.80 ลำดับสี่กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำเร็จรูป จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 12.60 และลำดับสุดท้ายเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ นอกเหนือจากที่กำหนดให้ 4 กลุ่ม จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00

รูปแบบประเภทของธุรกิจ: ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการมีรูปแบบความเป็นเจ้าของกิจการแบบบริษัทจำกัด จำนวน 366 คน คิดเป็นร้อยละ 91.40 รองลงมารูปแบบความเป็นเจ้าของกิจการแบบอื่นๆ โดยกลุ่มตัวอย่างตอบกลับมาคือบริษัทมหาชน จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.80 ลำดับต่อมารูปแบบความเป็นเจ้าของกิจการแบบเจ้าของคนเดียว จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.80 ในขณะที่รูปแบบความเป็นเจ้าของแบบห้างหุ้นส่วน มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.00

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ผลการวิเคราะห์การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ใน 8 ด้าน จำนวน 400 คน ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.2.1 ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีอันตรายสูง และน่ากลัวกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ	3.730	1.044	สูง	2
2. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรมีระบบสำรอง เพื่อทำหน้าที่ป้องกัน และทำงานแทนเมื่อระบบหลักขัดข้อง	3.300	1.153	ปานกลาง	4
3. การป้องกันกัมมันตรังสี และการรั่วไหลของรังสี จากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นระบบความปลอดภัยที่ท่านรับรู้ว่าสำคัญ	4.230	1.157	สูง	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
4. ท่านมีความเชื่อมั่นในตัวเจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	2.920	0.976	ปานกลาง	5
5. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ควรเป็นหน่วยงานควบคุมโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.560	1.177	สูง	3
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.548**	**0.774**	**สูง**	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวมอยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.548 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.774 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับสูงถึงปานกลาง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 การป้องกันกัมมันตรังสี และการรั่วไหลของรังสี จากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นระบบความปลอดภัยที่ท่านรับรู้ว่าสำคัญ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.230 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.157

ลำดับที่ 2 ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีอันตรายสูง และน่ากลัวกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.730 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.044

ลำดับที่ 3 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ควรเป็นหน่วยงานควบคุมโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.560 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.177

ลำดับที่ 4 ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรมีระบบสำรอง เพื่อทำหน้าที่ป้องกัน และทำงานแทนเมื่อระบบหลักขัดข้อง มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.300 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ลำดับที่ 5 ท่านมีความเชื่อมั่นในตัวเจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.920 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.976

4.2.2 ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม

ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถสร้างผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ดิน น้ำ อากาศ	3.760	1.073	สูง	2
2. ก่อนทำการก่อสร้างควรมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม(Environmental Impact Assessment: EIA)	4.310	1.023	สูง	1
3. เมื่อเปรียบเทียบโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ ท่านไม่มั่นใจถึงวิธีการหรือความรับผิดชอบของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3.600	1.137	สูง	3
4. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ช่วยลดสภาวะโลกร้อนได้	2.840	1.143	ปานกลาง	5
5. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อจัดสรรช่วยเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3.460	1.297	ปานกลาง	4
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.600**	**0.771**	**สูง**	

จากตารางที่ 4.4 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวมอยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.600 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.771 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับสูงถึงปานกลาง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ก่อนทำการก่อสร้างควรมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.310 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.023

ลำดับที่ 2 ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถสร้างผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ดิน น้ำ อากาศ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.760 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.073

ลำดับที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ ท่านไม่มั่นใจถึงวิธีการหรือความรับผิดชอบของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.600 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.137

ลำดับที่ 4 ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อจัดสรรช่วยเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.460 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.297

ลำดับที่ 5 ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ช่วยลดสภาวะโลกร้อนได้ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.840 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.143

4.2.3 ด้านสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แสดงในตารางที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. การเลือกสถานที่ตั้ง ควรมีการพิจารณาทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม เศรษฐกิจ สถานภาพทางการเมือง กฎหมาย และจิตวิทยาสังคมของประชาชน	4.180	1.083	สูง	4
2. พื้นที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ไม่ควรอยู่ในแนวแผ่นดินไหว หรืออยู่ใกล้เมืองและแหล่งชุมชนหนาแน่น	4.290	1.102	สูง	2
3. สถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องไม่อยู่ในแนวแหล่งน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ของประชาชน	4.270	1.107	สูง	3
4. การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรมีการตรวจสอบและควบคุมดูแลอย่างเข้มงวดในทุกขั้นตอน	4.390	1.049	สูง	1
5. ในการก่อสร้าง ควรมีคนกลางที่ได้รับการยอมรับสูง มาควบคุมตรวจสอบ และดูการใช้เงินงบประมาณในทุกขั้นตอน	4.100	1.157	สูง	5
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.246**	**0.985**	**สูง**	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวมอยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 4.246 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.985 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรมีการตรวจสอบและควบคุมดูแลอย่างเข้มงวดในทุกขั้นตอน มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.390 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.049

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 2 พื้นที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ไม่ควรอยู่ในแนวแผ่นดินไหว หรืออยู่ใกล้เมือง และแหล่งชุมชนหนาแน่น มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.290 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.102

ลำดับที่ 3 สถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องไม่อยู่ในแนวแหล่งน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ของประชาชน มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.270 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.107

ลำดับที่ 4 การเลือกสถานที่ตั้ง ควรมีการพิจารณาทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม เศรษฐกิจ สถานภาพทางการเมือง กฎหมาย และจิตวิทยาสังคมของประชาชน มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.180 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.083

ลำดับที่ 5 ในการก่อสร้าง ควรมีคนกลางที่ได้รับการยอมรับสูง มาควบคุมตรวจสอบ และดูการใช้เงินงบประมาณในทุกขั้นตอน มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.100 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.157

4.2.4 ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. ประเภทและเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรได้รับการพิจารณาเลือกให้เหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุนต่อประเทศไทย	3.960	1.164	สูง	1
2. ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ส่วนใหญ่ที่ใช้กัน มาจากประเทศ สหรัฐอเมริกา และประเทศทางยุโรป	3.370	1.233	ปานกลาง	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
3. ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ที่มีมาจากประเทศในเอเชีย มาจากประเทศญี่ปุ่น	2.930	1.156	ปานกลาง	4
4. เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีในปัจจุบัน ควรได้รับการถ่ายทอดสู่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐบาล	3.810	1.173	สูง	2
5. จากความร่วมมือระหว่างรัฐบาล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะสร้างในประเทศไทย มีแนวโน้มว่าจะใช้เทคโนโลยีของฝรั่งเศส	2.640	1.170	ปานกลาง	5
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.342**	**0.922**	**ปานกลาง**	

จากตารางที่ 4.6 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวม อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.342 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.922 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับสูงถึงปานกลาง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ประเภทและเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรได้รับการพิจารณาเลือกให้เหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุนต่อประเทศไทย มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.960 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.164

ลำดับที่ 2 เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีในปัจจุบัน ควรได้รับการถ่ายทอดสู่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐบาล มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.810 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.173

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

ลำดับที่ 3 ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ส่วนใหญ่ที่ใช้กัน มาจากประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศทางยุโรป มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่ง

มีค่าเท่ากับ 3.370 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.233

ลำดับที่ 4 ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ที่มีมาจากประเทศในเอเชีย มาจากประเทศญี่ปุ่น มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.930 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.156

ลำดับที่ 5 จากความร่วมมือระหว่างรัฐบาล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะสร้างในประเทศไทย มีแนวโน้มว่าจะใช้เทคโนโลยีของฝรั่งเศส มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.640 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.170

4.2.5 ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ

ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง และเดินเครื่องโรงไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. 2563 และ 2564	2.390	1.145	ต่ำ	4
2. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างมีกำลังการผลิตรวม 4,000 เมกะวัตต์	2.360	1.094	ต่ำ	5
3. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ และเป็นเหตุผลความมั่นคงด้านพลังงาน	3.200	1.137	ปานกลาง	3
4. ท่านมีความเชื่อมั่นต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สามารถรองรับความต้องการด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย	3.290	1.173	ปานกลาง	1
5. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถช่วยระบบเศรษฐกิจของประเทศจากกำลังการผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพและความมั่นคง	3.270	1.132	ปานกลาง	2
ค่าเฉลี่ยรวม	**2.903**	**0.903**	**ปานกลาง**	

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.7 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศในภาพรวม อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 2.903 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.903 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ท่านมีความเชื่อมั่นต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สามารถรองรับความต้องการด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.290 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.173

ลำดับที่ 2 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถช่วยระบบเศรษฐกิจของประเทศ จากกำลังการผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพและความมั่นคง มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.270 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.132

ลำดับที่ 3 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ และเป็นเหตุผลความมั่นคงด้านพลังงาน มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.200 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.137

ลำดับที่ 4 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง และเดินเครื่องโรงไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. 2563 และ 2564 มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ต่ำ** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.390 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.145

ลำดับที่ 5 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างมีกำลังการผลิตรวม 4,000 เมกะวัตต์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ต่ำ** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.360 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.094

4.2.6 ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ แสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. เชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศ	3.160	1.218	ปานกลาง	2
2. เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ ควรจะให้เจ้าของเครื่องหรือผู้ผลิตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จัดหาและขนส่งเข้ามา	3.120	1.173	ปานกลาง	3
3. เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้า สามารถนำมาสกัดและนำมาใช้ใหม่ได้อีก	2.650	1.185	ปานกลาง	5
4. ท่านรับรู้ว่า การขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ส่วนใหญ่ขนส่งทางรถบรรทุก ขนส่งทางรถไฟ และขนส่งทางเรือ	2.740	1.106	ปานกลาง	4
5. ถังหรือภาชนะในการขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ควรได้รับการตรวจและผ่านการทดสอบก่อนนำมาใช้งาน	3.680	1.318	สูง	1
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.071**	**0.903**	**ปานกลาง**	

จากตารางที่ 4.8 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในภาพรวม อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.071 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.903 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับสูงถึงปานกลาง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ถังหรือภาชนะในการขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ควรได้รับการตรวจและผ่านการทดสอบก่อนนำมาใช้งาน มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.680 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 2 เชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.160 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.218

ลำดับที่ 3 เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรจะให้เจ้าของเครื่องหรือผู้ผลิตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จัดหาและขนส่งเข้ามา มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.120 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.173

ลำดับที่ 4 ท่านรับรู้ว่า การขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ส่วนใหญ่ขนส่งทางรถบรรทุก ขนส่งทางรถไฟ และขนส่งทางเรือ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.740 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.106

ลำดับที่ 5 เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้า สามารถนำมาสกัดและนำมาใช้ใหม่ได้อีก มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.650 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.185

4.2.7 ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี แสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้าจะเป็นปัญหาใหญ่ และจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของคนไทย	3.920	1.241	สูง	1
2. ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีถูกบรรจุและผนึกกากไว้ในถังคอนกรีตแล้วแช่น้ำ เพื่อให้กัมมันตรังสีเจือจางไว้ในโรงเก็บกาก	2.920	1.256	ปานกลาง	4
3. กากของเหลวกัมมันตรังสีที่มีระดับรังสีสูง สามารถกำจัดได้เองในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ประเทศไทย	2.450	1.138	ต่ำ	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
4. ท่านทราบว่า กระบวนการและวิธีการกำจัดกากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วเป็นปัญหามากที่สุด	3.380	1.336	ปานกลาง	3
5. จากเหตุการณ์โคบอลต์ 60 ในอดีตที่ถูกกำจัดโดยการทิ้งในกองขยะของชุมชน จึงทำให้ท่านยังกังวลและกลัวอันตราย รวมถึงความรับผิดชอบจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.660	1.257	สูง	2
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.265**	**0.948**	**ปานกลาง**	

จากตารางที่ 4.9 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสีในภาพรวม อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.265 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.948 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสีในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับสูงถึงต่ำ เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้าจะเป็นปัญหาใหญ่ และจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของคนไทย มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.920 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.241

ลำดับที่ 2 จากเหตุการณ์โคบอลต์ 60 ในอดีตที่ถูกกำจัดโดยการทิ้งในกองขยะของชุมชน จึงทำให้ท่านยังกังวลและกลัวอันตราย รวมถึงความรับผิดชอบจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.660 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.257

ลำดับที่ 3 ท่านทราบว่า กระบวนการและวิธีการกำจัดกากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วเป็นปัญหามากที่สุด มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.380 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.336

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

ลำดับที่ 4 ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีถูกบรรจุและผนึกกากไว้ในถังคอนกรีตแล้วแช่น้ำเพื่อให้กัมมันตรังสีเจือจางไว้ในโรงเก็บกาก มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจาก

ค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.920 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.256

ลำดับที่ 5 กากของเหลวกัมมันตรังสีที่มีระดับรังสีสูง สามารถกำจัดได้เองในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ประเทศไทย มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ต่ำ** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.450 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.138

4.2.8 ด้านของราคาค่าไฟฟ้า

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านของราคาค่าไฟฟ้า แสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้านของราคาค่าไฟฟ้า

ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. ต้นทุนของไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในปัจจุบันถูกกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ	2.980	1.187	ปานกลาง	4
2. เมื่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทำการติดตั้งและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าของประเทศจะช่วยทำให้ราคาค่าไฟฟ้าถูกลง	3.020	1.161	ปานกลาง	3
3. ท่านไม่มีความมั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริง เนื่องมาจากการลงทุนในโครงการมีมูลค่าสูง ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น	3.170	1.149	ปานกลาง	1[a]
4. ท่านไม่มั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริงเนื่องมาจากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น	3.150	1.144	ปานกลาง	2
5. ท่านรับรู้ว่า ปัญหาของราคาค่าไฟฟ้าถูกลงหรือสูงขึ้นไม่สามารถแก้ด้วยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพราะเทคโนโลยีและเชื้อเพลิงตลอดจนวัตถุดิบต่างๆ ยังคงสั่งซื้อและนำเข้ามาจากต่างประเทศ	3.170	1.134	ปานกลาง	1[a]
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.098**	**0.898**	**ปานกลาง**	

หมายเหตุ a มีลำดับที่ซ้ำกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.10 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านของราคาค่าไฟฟ้าในภาพรวม อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.098 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.898 เมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านของราคาค่าไฟฟ้าในแต่ละข้อ พบว่าข้อที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ท่านไม่มีความมั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริง เนื่องมาจากการลงทุนในโครงการมีมูลค่าสูง ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น และท่านรับรู้ว่า ปัญหาของราคาค่าไฟฟ้าถูกลงหรือสูงขึ้นไม่สามารถแก้ด้วยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพราะเทคโนโลยีและเชื้อเพลิงตลอดจนวัตถุดิบต่างๆ ยังคงสั่งซื้อและนำเข้ามาจากต่างประเทศ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.170 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.149 และ 1.134 ตามลำดับ

ลำดับที่ 2 ท่านไม่มั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริงเนื่องมาจากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.150 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.144

ลำดับที่ 3 เมื่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทำการติดตั้งและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าของประเทศจะช่วยทำให้ราคาค่าไฟฟ้าถูกลง มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.020 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.161

ลำดับที่ 4 ต้นทุนของไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในปัจจุบันถูกกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.980 และการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.187

4.2.9 สรุปผลการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมทั้ง 8 ด้าน ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

จากผลการวิเคราะห์การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า ของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ในภาพรวม แสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในแต่ละด้าน และในภาพรวม

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวม	n = 400		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.548	0.774	สูง	3
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.600	0.771	สูง	2
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.246	0.985	สูง	1
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.342	0.922	ปานกลาง	4
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.903	0.903	ปานกลาง	8
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.071	0.903	ปานกลาง	7
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.265	0.948	ปานกลาง	5
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	3.098	0.898	ปานกลาง	6
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.383**	**0.720**	**ปานกลาง**	

จากตารางที่ 4.11 พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวมทั้ง 8 ด้าน อยู่ในระดับ **ปานกลาง** ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทั้ง 8 ด้าน เท่ากับ 3.383 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.720 และเมื่อพิจารณาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ในแต่ละด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 การรับรู้ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.246

ลำดับที่ 2 การรับรู้ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 3 การรับรู้ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **สูง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.548

ลำดับที่ 4 การรับรู้ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.342

ลำดับที่ 5 การรับรู้ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.265

ลำดับที่ 6 การรับรู้ด้านของราคาค่าไฟฟ้า มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.098

ลำดับที่ 7 การรับรู้ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.071

ลำดับที่ 8 การรับรู้ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ มีการรับรู้อยู่ในระดับ **ปานกลาง** ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.903

4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร

สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงานและรายได้ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

4.3.1 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีเพศต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเพศต่างกัน โดยวิธี t-test

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	เพศ		p-value
	ชาย n = 289 $\overline{X}$	หญิง n = 111 $\overline{X}$	
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.580	3.461	0.167
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.651	3.441	0.026*
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.316	4.061	0.038*
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.417	3.145	0.008**
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.984	2.690	0.003**
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.155	2.852	0.003**
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.357	3.021	0.001**
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	3.154	2.951	0.043*
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดยรวม	**3.452**	**3.203**	**0.002****

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.12 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมระหว่างเพศชายกับเพศหญิง โดยใช้วิธี t-test โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่า ค่า p- value มีค่า 0.002 น้อยกว่า 0.01 ซึ่งหมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิงเป็น 3.452 และ 3.203 ตามลำดับ

เอกสารนี้มีไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบในแต่ละด้าน ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.026 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มี

ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมเป็น 3.651 และ 3.441 ตามลำดับ

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.038 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็น 4.316 และ 4.061 ตามลำดับ

ด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.043 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านของราคาค่าไฟฟ้า เป็น 3.154 และ 2.951 ตามลำดับ

ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.008 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็น 3.417 และ 3.145 ตามลำดับ

ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.003 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศเป็น 2.984 และ 2.690 ตามลำดับ

ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.003 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เป็น 3.155 และ 2.852 ตามลำดับ

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ในด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสีเป็น 3.357 และ 3.021 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในส่วนของ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่า ค่า p-value มีค่า 0.167 ซึ่งมากกว่า 0.05 หมายความว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศชายและเพศหญิงเป็น 3.580 และ 3.461 ตามลำดับ

4.3.2 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีอายุต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอายุต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	อายุ				p-value
	น้อยกว่า 25 ปี n = 35 $\overline{X}$	ระหว่าง 25–35 ปี n = 262 $\overline{X}$	มากกว่า 35-45 ปี n = 89 $\overline{X}$	มากกว่า 45 ปี n = 14 $\overline{X}$	
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.354	3.559	3.602	3.457	0.411
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.348	3.598	3.656	3.700	0.222
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.925	4.271	4.294	4.242	0.252
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.011	3.358	3.411	3.428	0.158
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.588	2.885	3.074	2.914	0.056
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	2.874	3.072	3.143	3.071	0.525

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	อายุ				
	น้อยกว่า 25 ปี n = 35 $\overline{X}$	ระหว่าง 25–35 ปี n = 262 $\overline{X}$	มากกว่า 35-45 ปี n = 89 $\overline{X}$	มากกว่า 45 ปี n = 14 $\overline{X}$	p-value
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.085	3.286	3.278	3.214	0.697
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	2.937	3.087	3.200	3.042	0.503
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.140**	**3.390**	**3.457**	**3.383**	**0.176**

จากตารางที่ 4.13 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามอายุ ได้แก่ น้อยกว่า 25 ปี 25 – 35 ปี มากกว่า 35– 45 ปี และมากกว่า 45 ปี โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p-value มีค่า 0.176 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **ไม่แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.411, 0.222, 0.252, 0.158, 0.056, 0.525, 0.697 และ 0.503 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระดับการศึกษา			
	ต่ำกว่าปริญญาตรี n = 148 $\overline{X}$	ปริญญาตรี n =223 $\overline{X}$	สูงกว่าปริญญาตรี n = 29 $\overline{X}$	p-value
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.423	3.574	3.979	0.001**
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.439	3.661	3.855	0.004**
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.048	4.331	4.586	0.004**
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.225	3.383	3.620	0.065
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.854	2.913	3.069	0.487
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	2.985	3.103	3.262	0.233
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.127	3.280	3.841	0.001**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระดับการศึกษา			
	ต่ำกว่าปริญญาตรี n = 148 $\overline{X}$	ปริญญาตรี n =223 $\overline{X}$	สูงกว่าปริญญาตรี n = 29 $\overline{X}$	p-value
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	2.943	3.152	3.469	0.006**
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.255**	**3.424**	**3.710**	**0.003****

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.14 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามระดับการศึกษา ได้แก่ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p-value มีค่า 0.003 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั้นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่าค่า p- value มีค่า 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม พบว่าค่า p- value มีค่า 0.004 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่าค่า p- value มีค่า 0.004 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พบว่าค่า p- value มีค่า 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้

เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.006 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ด้านของราคาค่าไฟฟ้า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ส่วนด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่าค่า p-value มีค่า 0.065, 0.487 และ 0.233 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีค่า p- value น้อยกว่า 0.01 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระดับการศึกษา	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value		
				1	2	3
ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.439	1	-	0.063	0.000**
	ปริญญาตรี	3.661	2	-	-	0.007
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.855	3	-	-	-
ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.439	1	-	0.006**	0.007**
	ปริญญาตรี	3.661	2	-	-	0.197
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.855	3	-	-	-
ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ต่ำกว่าปริญญาตรี.	4.048	1	-	0.006**	0.007**
	ปริญญาตรี	4.331	2	-	-	0.186
	สูงกว่าปริญญาตรี	4.586	3	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระดับการศึกษา	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value		
				1	2	3
ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี	ต่ำกว่าปริญญาตรี.	3.127	1	-	0.121	0.000**
	ปริญญาตรี	3.280	2	-	-	0.002**
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.841	3	-	-	-
ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	ต่ำกว่าปริญญาตรี.	2.943	1	-	0.027*	0.004**
	ปริญญาตรี	3.152	2	-	-	0.072
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.469	3	-	-	-
ในภาพรวม	ต่ำกว่าปริญญาตรี.	3.255	1	-	0.025*	0.002**
	ปริญญาตรี	3.424	2	-	-	0.043*
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.710	3	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบพบว่าในภาพรวม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ทุกระดับการศึกษามีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน โดยระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีแตกต่างกับระดับการศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ และพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แต่ไม่แตกต่างกันกับระดับการศึกษาปริญญาตรี ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกัน

ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันกับระดับการศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันกับระดับ

การศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกัน

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีกับระดับการศึกษาปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกัน

ด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันกับระดับการศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้ พนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีกับระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกัน

4.3.4 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน				
	น้อยกว่า 5 ปี n =211	5-10 ปี n = 127	มากกว่า 10-15 ปี n = 56	มากกว่า 15 ปี n = 6	p-value
	$\overline{X}$	$\overline{X}$	$\overline{X}$	$\overline{X}$	
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.491	3.563	3.660	4.100	0.145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน				
	น้อยกว่า 5 ปี n =211 $\overline{X}$	5-10 ปี n = 127 $\overline{X}$	มากกว่า 10-15 ปี n = 56 $\overline{X}$	มากกว่า 15 ปี n = 6 $\overline{X}$	p-value
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.508	3.678	3.671	4.033	0.083
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.146	4.355	4.307	4.800	0.120
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.270	3.340	3.535	4.100	0.050
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.852	2.869	3.085	3.666	0.059
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.044	2.969	3.271	3.866	0.034*
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.187	3.275	3.482	3.700	1.131
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	3.038	3.096	3.275	3.566	0.193
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.317**	**3.396**	**3.536**	**3.979**	**0.037***

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.16 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ได้แก่ อายุงานน้อยกว่า 5 ปี 5-10 ปี อายุงานมากกว่า 10-15 ปี และอายุงานมากกว่า 15 ปี โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p- value มีค่า 0.037 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั้นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่าค่า p- value มีค่า 0.034 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ส่วนด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.145, 0.083, 0.120, 0.050, 0.059, 0.131 และ 0.193 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีค่า p- value น้อยกว่า 0.05 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร ระหว่างพนักงานที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value			
				1	2	3	4
ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	น้อยกว่า 5 ปี	3.044	1	-	0.581	0.093	0.027*
	5-10 ปี	2.989	2	-	-	0.050	0.020*
	มากกว่า 10-15 ปี	3.271	3	-	-	-	0.123
	มากกว่า 15 ปี	3.866	4	-	-	-	-
ในภาพรวม	น้อยกว่า 5 ปี	3.317	1	-	0.329	0.043*	0.026*
	5-10 ปี	3.396	2	-	-	0.222	0.052
	มากกว่า 10-15 ปี	3.536	3	-	-	-	0.150
	มากกว่า 15 ปี	3.979	4	-	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบพบว่าในภาพรวม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ที่มีอายุงานน้อยกว่า 5 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 10-15 ปี และที่มีอายุงานมากกว่า 15 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ที่มีอายุงานน้อยกว่า 5 ปี และที่มีอายุงานระหว่าง 5-10 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 15 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

4.3.5 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	รายได้ในการปฏิบัติงาน				
	น้อยกว่า 15,000 บาท n = 112 $\overline{X}$	15,000 - 25,000 บาท n = 127 $\overline{X}$	มากกว่า 25,000 – 35,000 บาท n = 80 $\overline{X}$	มากกว่า 35,000 บาท n = 81 $\overline{X}$	p- value
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.476	3.458	3.607	3.725	0.059
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.391	3.571	3.700	3.800	0.002**

เอกสารนี้ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	รายได้ในการปฏิบัติงาน				
	น้อยกว่า 15,000 บาท n = 112 $\overline{X}$	15,000 - 25,000 บาท n = 127 $\overline{X}$	มากกว่า 25,000 – 35,000 บาท n = 80 $\overline{X}$	มากกว่า 35,000 บาท n = 81 $\overline{X}$	p- value
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.075	4.168	4.402	4.446	0.022*
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.205	3.240	3.487	3.545	0.019*
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.835	2.782	2.820	3.264	0.001**
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	2.951	2.998	3.090	3.330	0.023*
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.139	3.168	3.420	3.434	0.045*
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	2.926	3.007	3.117	3.456	0.000**
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.250**	**3.299**	**3.455**	**3.625**	**0.001****

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.18 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามรายได้ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ รายได้น้อยกว่า 15,000 บาท รายได้ 15,000-25,000 บาท รายได้ 25,000-35,000 บาท และรายได้มากกว่า 35,000 บาท โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p- value มีค่า 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั้นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พบว่าค่า p- value มีค่า 0.022,

0.019, 0.023 และ 0.045 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ส่วนด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.002, 0.001 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

โดยในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่าค่า p- value มีค่า 0.059 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีค่า p- value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	รายได้ในการปฏิบัติงาน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value			
				1	2	3	4
ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	< 15,000 บาท	3.391	1	-	0.067	0.006**	0.000**
	15,000-25,000 บาท	3.571	2	-	-	0.237	0.035*
	>25,000-35,000 บาท	3.700	3	-	-	-	0.404
	> 35,000 บาท	3.800	4	-	-	-	-
ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	< 15,000 บาท	4.075	1	-	0.461	0.023*	0.009**
	15,000-25,000 บาท	4.168	2	-	-	0.094	0.046*
	>25,000-35,000 บาท	4.402	3	-	-	-	0.773
	> 35,000 บาท	4.446	4	-	-	-	-
ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	< 15,000 บาท	3.205	1	-	0.764	0.036*	0.011**
	15,000-25,000 บาท	3.240	2	-	-	0.060	0.020*
	>25,000-35,000 บาท	3.487	3	-	-	-	0.687
	> 35,000 บาท	3.545	4	-	-	-	-
ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	< 15,000 บาท	2.835	1	-	0.645	0.904	0.001**
	15,000-25,000 บาท	2.782	2	-	-	0.768	0.000**
	>25,000-35,000 บาท	2.820	3	-	-	-	0.002**
	> 35,000 บาท	3.264	4	-	-	-	-
ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	< 15,000 บาท	2.951	1	-	0.688	0.292	0.004**
	15,000-25,000 บาท	2.998	2	-	-	0.474	0.009**
	>25,000-35,000 บาท	3.090	3	-	-	-	0.089
	> 35,000 บาท	3.330	4	-	-	-	-
ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	< 15,000 บาท	3.139	1	-	0.811	0.042*	0.032*
	15,000-25,000 บาท	3.168	2	-	-	0.062	0.048*
	>25,000-35,000 บาท	3.420	3	-	-	-	0.922
	> 35,000 บาท	3.434	4	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	รายได้ในการปฏิบัติงาน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value			
				1	2	3	4
ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	< 15,000 บาท	2.926	1	-	0.478	0.140	0.000**
	15,000-25,000 บาท	3.007	2	-	-	0.383	0.000**
	>25,000-35,000 บาท	3.117	3	-	-	-	0.015*
	> 35,000 บาท	3.456	4	-	-	-	-
ในภาพรวม	< 15,000 บาท	3.250	1	-	0.591	0.048*	0.000**
	15,000-25,000 บาท	2.299	2	-	-	0.124	0.001**
	>25,000-35,000 บาท	3.455	3	-	-	-	0.129
	> 35,000 บาท	3.625	4	-	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.19 ผลการเปรียบเทียบพบว่าในภาพรวม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท และที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท และที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และพบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท และที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท และที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท รวมถึงที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท และที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท และที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท และที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และพบว่าที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ในด้านของราคาค่าไฟฟ้า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท และที่มีรายได้ระหว่าง 15,000-25,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และพบว่าที่มีรายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยส่วนองค์กร ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

4.3.6 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีขนาดของกิจการต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 ขนาดของกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดของกิจการต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ขนาดของกิจการ			
	ขนาดเล็ก n = 38 $\overline{X}$	ขนาดกลาง n = 100 $\overline{X}$	ขนาดใหญ่ n = 262 $\overline{X}$	p- value
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.663	3.324	3.616	0.003**
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.415	3.446	3.674	0.013*
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.300	3.944	4.352	0.002**
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.489	3.156	3.391	0.055
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	3.115	2.628	2.976	0.001**
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.226	2.864	3.217	0.024*
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.389	3.020	3.339	0.011*
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	3.247	2.834	3.177	0.003**
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.480**	**3.152**	**3.457**	**0.001****

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.20 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามขนาดของกิจการ ได้แก่ กิจการขนาดเล็ก กิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดใหญ่ โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p- value มีค่า 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั้นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีขนาดของกิจการต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พบว่าค่า p-value มีค่า 0.013, 0.024 และ 0.011 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีขนาดของกิจการต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.003, 0.002, 0.001 และ 0.003 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีขนาดของกิจการต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ส่วนด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่าค่า p- value มีค่า 0.055 มากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีขนาดของกิจการต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีค่า p- value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีขนาดของกิจการต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีขนาดของกิจการต่างกัน ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ขนาดของกิจการ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value		
				1	2	3
ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ขนาดเล็ก	3.663	1	-	0.020*	0.723
	ขนาดกลาง	3.324	2	-	-	0.001**
	ขนาดใหญ่	3.616	3	-	-	-
ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	ขนาดเล็ก	3.415	1	-	0.836	0.052
	ขนาดกลาง	3.446	2	-	-	0.011*
	ขนาดใหญ่	3.674	3	-	-	-
ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ขนาดเล็ก	4.300	1	-	0.055	0.755
	ขนาดกลาง	3.944	2	-	-	0.000**
	ขนาดใหญ่	4.352	3	-	-	-
ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	ขนาดเล็ก	3.115	1	-	0.004**	0.367
	ขนาดกลาง	2.628	2	-	-	0.001**
	ขนาดใหญ่	2.976	3	-	-	-
ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	ขนาดเล็ก	3.226	1	-	0.035*	0.526
	ขนาดกลาง	2.864	2	-	-	0.013*
	ขนาดใหญ่	3.127	3	-	-	-
ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	ขนาดเล็ก	3.389	1	-	0.040*	0.760
	ขนาดกลาง	3.020	2	-	-	0.004**
	ขนาดใหญ่	3.339	3	-	-	-
ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	ขนาดเล็ก	3.247	1	-	0.015*	0.648
	ขนาดกลาง	2.834	2	-	-	0.001**
	ขนาดใหญ่	3.177	3	-	-	-
ในภาพรวม	ขนาดเล็ก	3.480	1	-	0.015*	0.846
	ขนาดกลาง	3.152	2	-	-	0.000**
	ขนาดใหญ่	3.457	3	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.21 ผลการเปรียบเทียบพบว่าในภาพรวม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดเล็ก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดเล็ก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่น นั้นไม่แตกต่างกัน

ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดเล็ก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นนั้นไม่แตกต่างกัน

ส่วนในด้านของการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดเล็ก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดเล็ก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการ

ขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่น นั้นไม่แตกต่างกัน

ด้านของราคาค่าไฟฟ้า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจการขนาดเล็ก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกิจการขนาดกลาง มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากกิจการขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นนั้นไม่แตกต่างกัน

4.3.7 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.2 ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ					p- value
	น้อยกว่า 5 ปี n = 88 $\overline{X}$	5–10 ปี n = 100 $\overline{X}$	มากกว่า 10–15 ปี n = 155 $\overline{X}$	มากกว่า 15-20 ปี n = 38 $\overline{X}$	มากกว่า 20 ปี n = 19 $\overline{X}$	
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.554	3.596	3.423	3.657	4.052	0.010*
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.627	3.618	3.496	3.757	3.593	0.258
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.300	4.358	4.067	4.336	4.673	0.031*
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.425	3.458	3.193	3.436	3.368	0.151

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ					
	น้อยกว่า 5 ปี n = 88 $\overline{X}$	5–10 ปี n = 100 $\overline{X}$	มากกว่า 10–15 ปี n = 155 $\overline{X}$	มากกว่า 15-20 ปี n = 38 $\overline{X}$	มากกว่า 20 ปี n = 19 $\overline{X}$	p- value
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	3.040	3.030	2.752	2.726	3.168	0.021*
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.222	3.120	2.932	2.957	3.463	0.031*
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.350	3.238	3.178	3.352	3.536	0.410
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	3.293	3.080	2.961	3.121	3.357	0.051
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.476**	**3.437**	**3.250**	**3.418**	**3.672**	**0.032***

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.22 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ได้แก่ น้อยกว่า 5 ปี 5 – 10 ปี มากกว่า 10 – 15 ปี มากกว่า 15 – 20 ปี และมากกว่า 20 ปี โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p- value มีค่า 0.032 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง พบว่าค่า p- value มีค่า 0.010, 0.031, 0.021 และ 0.031 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p-value มีค่า 0.258, 0.151, 0.410 และ 0.051 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีค่า p- value น้อยกว่า 0.05 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value				
				1	2	3	4	5
ด้านระบบความ	น้อยกว่า 5 ปี	3.554	1	-	0.711	0.199	0.487	0.010*
ปลอดภัยของ	5 – 10 ปี	3.596	2	-	-	0.079	0.671	0.018*
โรงไฟฟ้า	มากกว่า 10–15 ปี	3.423	3	-	-	-	0.091	0.001**
นิวเคลียร์	มากกว่า 15–20 ปี	3.657	4	-	-	-	-	0.067
	มากกว่า 20 ปี	4.052	5	-	-	-	-	-
ด้านสถานที่ตั้ง	น้อยกว่า 5 ปี	4.300	1	-	0.685	0.075	0.846	0.131
และการก่อสร้าง	5 – 10 ปี	4.358	2	-	-	0.021*	0.910	0.197
โรงไฟฟ้า	มากกว่า 10–15 ปี	4.067	3	-	-	-	0.128	0.011*
นิวเคลียร์	มากกว่า 15–20 ปี	4.336	4	-	-	-	-	0.220
	มากกว่า 20 ปี	4.673	5	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value				
				1	2	3	4	5
ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	น้อยกว่า 5 ปี	3.040	1	-	0.934	0.016*	0.071	0.573
	5 – 10 ปี	3.030	2	-	-	0.016*	0.076	0.537
	มากกว่า 10–15 ปี	2.752	3	-	-	-	0.873	0.056
	มากกว่า 15–20 ปี	2.726	4	-	-	-	-	0.079
	มากกว่า 20 ปี	3.168	5	-	-	-	-	-
ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	น้อยกว่า 5 ปี	3.222	1	-	0.433	0.016*	0.128	0.289
	5 – 10 ปี	3.120	2	-	-	0.104	0.343	0.126
	มากกว่า 10–15 ปี	2.932	3	-	-	-	0.878	0.015*
	มากกว่า 15–20 ปี	2.957	4	-	-	-	-	0.045*
	มากกว่า 20 ปี	3.463	5	-	-	-	-	-
ในภาพรวม	น้อยกว่า 5 ปี	3.476	1	-	0.705	0.018*	0.674	0.279
	5 – 10 ปี	3.437	2	-	-	0.042*	0.890	0.189
	มากกว่า 10–15 ปี	3.250	3	-	-	-	0.195	0.016*
	มากกว่า 15–20 ปี	3.418	4	-	-	-	-	0.206
	มากกว่า 20 ปี	3.672	5	-	-	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.23 ผลการเปรียบเทียบพบว่าในภาพรวม พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ น้อยกว่า 5 ปี และระยะเวลาระหว่าง 5-10 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 10-15 ปี เช่นเดียวกับระยะเวลามากกว่า 10-15 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ น้อยกว่า 5 ปี และระหว่าง 5-10 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนระยะเวลามากกว่า 10-15 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินงานกิจการมากกว่า 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ระหว่าง 5-10 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 10-15 ปี และมากกว่า 10-15 ปี ก็แตกต่างกันกับระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ด้านของการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ น้อยกว่า 5 ปี และระหว่าง 5-10 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 10-15 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ส่วนในด้านของการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ น้อยกว่า 5 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 10-15 ปี และช่วงระยะเวลามากกว่า 10-15 ปี กับช่วงระยะเวลามากกว่า 15-20 ปี มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการมากกว่า 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ ไม่แตกต่างกัน

4.3.8 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.3 ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน					
	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์ n = 99 $\overline{X}$	ปิโตรเคมี/พลาสติก n = 119 $\overline{X}$	ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ n = 87 $\overline{X}$	อาหาร/แปรรูปอาหาร n = 51 $\overline{X}$	อื่นๆ n = 44 $\overline{X}$	p- value
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.448	3.650	3.542	3.317	3.718	0.018*
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.676	3.705	3.565	3.231	3.572	0.004**
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.408	4.359	4.154	3.662	4.427	0.000**
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.349	3.524	3.342	2.811	3.445	0.000**
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	2.840	3.136	2.818	2.502	3.040	0.000**
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.074	3.272	2.979	2.615	3.227	0.000**
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.191	3.437	3.287	2.756	3.504	0.000**
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	3.123	3.321	3.006	2.513	3.295	0.000**
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์โดยรวม	**3.389**	**3.550**	**3.337**	**2.926**	**3.535**	**0.000****

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.24 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ได้แก่ ประเภทอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ ประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก ประเภทอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป ประเภทอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p- value มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั้นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่าค่า p- value มีค่า 0.018 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ส่วนในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.004, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีค่า p- value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระหว่างพนักงานที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)ของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระหว่างพนักงานที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกันต่างกัน ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า และในภาพรวม เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value				
				1	2	3	4	5
ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.448	1	-	0.053	0.404	0.322	0.022*
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.650	2	-	-	0.319	0.010*	0.384
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	3.542	3	-	-	-	0.097	0.112
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	3.317	4	-	-	-	-	0.004**
	อื่นๆ	3.768	5	-	-	-	-	-
ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.676	1	-	0.778	0.320	0.001**	0.450
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.705	2	-	-	0.191	0.000**	0.321
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	3.565	3	-	-	-	0.013*	0.959
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	3.231	4	-	-	-	-	0.030*
	อื่นๆ	3.572	5	-	-	-	-	-
ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	4.408	1	-	0.711	0.072	0.000**	0.912
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	4.359	2	-	-	0.129	0.000**	0.690
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	4.154	3	-	-	-	0.004**	0.124
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	3.662	4	-	-	-	-	0.000**
	อื่นๆ	4.427	5	-	-	-	-	-
ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.349	1	-	0.154	0.958	0.001**	0.557
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.524	2	-	-	0.153	0.000**	0.620
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	3.342	3	-	-	-	0.001**	0.537
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	2.811	4	-	-	-	-	0.001**
	อื่นๆ	3.445	5	-	-	-	-	-
ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	2.840	1	-	0.014	0.866	0.027*	0.211
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.136	2	-	-	0.011*	0.000**	0.542
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	2.818	3	-	-	-	0.043*	0.174
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	2.502	4	-	-	-	-	0.003**
	อื่นๆ	3.040	5	-	-	-	-	-
ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.074	1	-	0.101	0.463	0.003**	0.341
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.272	2	-	-	0.019*	0.000*	0.773
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	2.979	3	-	-	-	0.020*	0.130
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	2.615	4	-	-	-	-	0.001**
	อื่นๆ	3.227	5	-	-	-	-	-

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p- value				
				1	2	3	4	5
ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.191	1	-	0.052	0.483	0.007**	0.063
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.437	2	-	-	0.253	0.000**	0.679
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	3.287	3	-	-	-	0.001**	0.205
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	2.756	4	-	-	-	-	0.000**
	อื่นๆ	3.504	5	-	-	-	-	-
ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.123	1	-	0.094	0.361	0.000**	0.273
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.321	2	-	-	0.010*	0.000**	0.867
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	3.006	3	-	-	-	0.001**	0.072
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	2.513	4	-	-	-	-	0.000**
	อื่นๆ	3.295	5	-	-	-	-	-
ในภาพรวม	ยานยนต์/ชิ้นส่วนยานยนต์	3.389	1	-	0.089	0.611	0.000**	0.248
	ปิโตรเคมี/พลาสติก	3.550	2	-	-	0.030*	0.000**	0.899
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	3.337	3	-	-	-	0.001**	0.125
	อาหาร/แปรรูปอาหาร	2.926	4	-	-	-	-	0.000**
	อื่นๆ	3.535	5	-	-	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.25 ผลการเปรียบเทียบในภาพรวม ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก อุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยในส่วนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก แตกต่างจากอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ด้วยเช่นกัน และอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์คู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในรายด้าน พบว่า ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ รวมถึงอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กับอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ส่วนใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ รวมถึงด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก อุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ในด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง พบว่าอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก อุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ด้วยเช่นกัน และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก ยังมีระดับการรับรู้แตกต่างจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในส่วนอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

ส่วนในด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก และอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างจากอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในคู่อื่นๆ นั้นไม่แตกต่างกัน

4.3.9 เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกที่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน

โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.4 รูปแบบประเภทของธุรกิจ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	รูปแบบประเภทของธุรกิจ (ความเป็นเจ้าของ)				
	เจ้าของคนเดียว n = 11 $\overline{X}$	ห้างหุ้นส่วน n = 4 $\overline{X}$	บริษัทจำกัด n = 366 $\overline{X}$	บริษัทมหาชน n = 19 $\overline{X}$	p- value
1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.381	3.450	3.553	3.557	0.900

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	รูปแบบประเภทของธุรกิจ (ความเป็นเจ้าของ)				
	เจ้าของคนเดียว n = 11 $\overline{X}$	ห้างหุ้นส่วน n = 4 $\overline{X}$	บริษัทจำกัด n = 366 $\overline{X}$	บริษัทมหาชน n = 19 $\overline{X}$	p- value
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม	3.309	3.650	3.595	3.705	0.591
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	4.381	4.150	4.231	4.452	0.764
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3.418	3.300	3.332	3.494	0.887
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ	3.054	2.900	2.901	2.831	0.935
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์	3.272	3.050	3.068	3.000	0.881
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี	3.545	3.400	3.237	3.600	0.292
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า	2.963	3.200	3.092	3.252	0.833
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดยรวม	**3.415**	**3.387**	**3.376**	**3.486**	**0.931**

จากตารางที่ 4.26 แสดงผลการทดสอบสมมุติฐานใช้วิธี One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามรูปแบบประเภทของธุรกิจ ได้แก่ กิจการเจ้าของคนเดียว ห้างหุ้นส่วน บริษัทจำกัด และบริษัทมหาชน โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 8 ด้าน พบว่าค่า p- value มีค่า 0.931 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน จะมีระดับของการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **ไม่แตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อทำการพิจารณเปรียบเทียบในแต่ละด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า พบว่าค่า p- value มีค่า 0.900, 0.591, 0.764, 0.887, 0.935, 0.881, 0.292 และ 0.833 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้าน

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

4.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

จากแบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นการสอบถามเรื่องการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ผู้ตอบแบบสอบถามได้ตอบแบบสอบถามกลับมาและข้อมูลที่ได้เป็นข้อเสนอแนะเพื่อการส่งเสริมการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้รวบรวมความคิดเห็นที่ใกล้เคียงกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน และแสดงเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการนำเสนอในรูปของตาราง ดังนี้

4.4.1 สาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

มีผู้ตอบแบบสอบถามให้ความเห็น เกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำนวน 310 ราย สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แสดงจำนวนและร้อยละความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

สาเหตุที่ทำให้พนักงาน ไม่มีการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ขาดการประชาสัมพันธ์และข้อมูลข่าวสาร	296	74.0
2. ปัญหาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองไทย	14	3. 5
ผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่แสดงความคิดเห็น	90	22.5
รวม	**400**	**100**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.27 พบว่าสาเหตุที่ไม่มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คิดว่ามีสาเหตุจาก ขาดการประชาสัมพันธ์และข้อมูลข่าวสาร มีจำนวน 296 คน คิดเป็นร้อยละ 74.0 และเกิดจากปัญหาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองไทย มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 และทั้งนี้มีผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่แสดงความคิดเห็นถึงสาเหตุที่ไม่มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีจำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5

4.4.2 สาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้ที่ดีขึ้น เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

มีผู้ตอบแบบสอบถามให้ความเห็น เกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้ที่ดีขึ้นเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำนวน 284 ราย สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงจำนวนและร้อยละความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้ที่ดีขึ้น เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

สาเหตุที่ทำให้พนักงาน มีการรับรู้ที่ดีขึ้น เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. มีการประชาสัมพันธ์ (การจัดอบรม การสัมมนา และการประชุมทางวิชาการของหน่วยงาน / รัฐบาล / เอกชน)	162	40.5
2. มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ (นสพ. วารสาร ทีวี วิทยุ อินเทอร์เน็ท และสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ)	104	26.0
3. อยู่ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน	18	4.5
ผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่แสดงความคิดเห็น	116	29.0
รวม	**400**	**100**

จากตารางที่ 4.28 พบว่า สาเหตุที่ทำให้มีการรับรู้ที่ดีขึ้นเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คิดว่ามีสาเหตุจาก มีการประชาสัมพันธ์ (การจัดอบรม การสัมมนา และการประชุมทางวิชาการของหน่วยงาน / รัฐบาล / เอกชน) มีจำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 รองลงมาได้แก่ มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ (นสพ. วารสาร ทีวี วิทยุ อินเทอร์เน็ท และสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ) มีจำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 และการที่พนักงานอยู่ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 4.5 และทั้งนี้มีผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่แสดงความคิดเห็นถึงสาเหตุที่ทำให้มีการรับรู้ที่ดีขึ้นเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีจำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 29.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นว่าสามารถทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

มีผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อเสนอแนะที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากขึ้น จำนวน 144 ราย สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ข้อเสนอแนะที่ทำให้พนักงาน มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรมีการประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงในทุกระดับ	90	22.5
2. ควรมีการศึกษา การวิจัยเกี่ยวกับนิวเคลียร์ ให้ดีก่อนสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	46	11.5
3. อย่าให้เป็นเรื่องการเมือง	8	2.0
ผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่แสดงความคิดเห็น	256	64.0
รวม	**400**	**100**

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ข้อเสนอแนะที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เสนอแนะให้ ควรมีการประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงในทุกระดับ จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 รองลงมาได้แก่ ควรมีการศึกษา การวิจัยเกี่ยวกับนิวเคลียร์ ให้ดีก่อนสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5 และอย่าให้เรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นเรื่องการเมือง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 และทั้งนี้มีผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่แสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีจำนวน 256 คน คิดเป็นร้อยละ 64.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก และเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน รายได้ในการปฏิบัติงาน และปัจจัยส่วนองค์กรได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจ โดยการศึกษาแบ่งการรับรู้ออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่

1. ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
2. ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม
3. ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
4. ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
5. ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ
6. ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์
7. ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี
8. ด้านของราคาค่าไฟฟ้า

ทำการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากการสุ่มอย่างง่าย ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 400 ราย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยวิธี t-test วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยได้แยกออกเป็น 4 ตอนดังต่อไปนี้

5.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร ในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

5.1.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออก ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 72.2 โดยพบว่าส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 25- 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 65.5 และระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 55.8 โดยมี

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานอยู่ในช่วงน้อยกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.7 และมีรายได้ในการปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 15,000-25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 31.8

5.1.1.2 ปัจจัยส่วนองค์กร

ลักษณะของสถานประกอบการที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการที่มีขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 65.5 และมีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการอยู่ในช่วงมากกว่า 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.7 และอยู่ในกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก คิดเป็นร้อยละ 29.8 โดยมีรูปแบบความเป็นเจ้าของกิจการแบบบริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 91.4

5.1.2 ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ในภาพรวมของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านต่างๆ 8 ด้าน พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อยู่ในระดับสูง เรียงตามลำดับได้ดังนี้

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

และมีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับได้ดังนี้

ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ

5.1.3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร

สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และรายได้ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย 5 สมมติฐาน และสรุปได้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกันมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอายุต่างกันมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกันดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยส่วนองค์กร ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน และรูปแบบประเภทของธุรกิจที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย 4 สมมติฐาน และสรุปได้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 ขนาดของกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ขนาดของกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.2 ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบพบว่า ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.3 ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.4 รูปแบบประเภทของธุรกิจ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า รูปแบบประเภทของธุรกิจ ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกต่างกัน ทำให้พนักงานมีระดับการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่แตกต่างกันดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้

5.1.4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามปลายเปิด ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อการส่งเสริมการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

สาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1. ขาดการประชาสัมพันธ์และข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 74.0 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. จากปัญหาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองไทย คิดเป็นร้อยละ 3.5 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

สาเหตุหลักที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้ที่ดีขึ้น เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1. มีการประชาสัมพันธ์ (การจัดอบรม การสัมมนา และการประชุมทางวิชาการของหน่วยงาน / รัฐบาล / เอกชน) คิดเป็นร้อยละ 40.5 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ (หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ อินเทอร์เน็ท และสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ) คิดเป็นร้อยละ 26.0 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

3. การที่พนักงานอยู่ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่สามารถทำให้มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ดีขึ้น

1. ควรส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงในทุกระดับ คิดเป็นร้อยละ 22.5 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. ควรมีการศึกษา การวิจัยเกี่ยวกับนิวเคลียร์ ให้ดีก่อนสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ คิดเป็นร้อยละ 11.5 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

3. อย่าให้เรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นเรื่องการเมือง คิดเป็นร้อยละ 2.0 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลเกี่ยวกับระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปฏิบัติงานในการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออก มีการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสามารถอภิปรายในรายละเอียดของแต่ละด้านตามลำดับของระดับการรับรู้ ได้ดังนี้

ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้ออยู่ในระดับสูง เรียงลำดับดังนี้ 1) การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรมีการตรวจสอบและควบคุมดูแลอย่างเข้มงวดในทุกขั้นตอน 2) พื้นที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่ควรอยู่ในแนวแผ่นดินไหว หรืออยู่ใกล้เมืองและแหล่งชุมชนหนาแน่น 3) สถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องไม่อยู่ในแนวแหล่งน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ของประชาชน 4) การเลือกสถานที่ตั้งควรมีการพิจารณาทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม เศรษฐกิจ สถานภาพทางการเมือง กฎหมาย และจิตวิทยาสังคมของประชาชน และ 5) ในการก่อสร้างควรมีคนกลางที่ได้รับการยอมรับสูงมาควบคุมตรวจสอบ และดูการใช้เงินงบประมาณในทุกขั้นตอน

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง อาจเกิดได้จากการที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมเห็นตัวอย่างของโรงไฟฟ้าประเภทอื่นที่มีอยู่ในประเทศไทย เช่น จากโรงไฟฟ้าถ่านหินหรือโรงไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ ถึงผลดีผลเสียและปัญหาที่มี จึงสามารถเข้าใจได้ดีเกี่ยวกับสถานที่ตั้งหรือการก่อสร้างโรงไฟฟ้าว่าควรใช้สถานที่แบบใดก่อสร้างทั้งความเหมาะสมและสถานที่แบบใดควรหลีกเลี่ยงและอาจมีการศึกษาข้อมูลเองเพิ่มเติม ทำให้มีการรับรู้ในด้านนี้อยู่ในระดับสูงกว่าด้านอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้อจากระดับปานกลางจนถึงสูง โดยข้อที่มีการรับรู้ในระดับสูงเรียงลำดับดังนี้ 1) ก่อนทำการก่อสร้างควรมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม(Environmental Impact Assessment: EIA) และข้อ 2) ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถสร้างผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ดิน น้ำ อากาศ 3) เมื่อเปรียบเทียบโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ ท่านไม่มั่นใจถึงวิธีการหรือความรับผิดชอบของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนข้อที่มีการรับรู้รายข้ออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 4) ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อจัดสรรช่วยเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ 5) ท่านรับรู้ว่าโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ช่วยลดสภาวะโลกร้อนได้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง อาจเป็นไปได้จากการที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมเห็นตัวอย่างของโรงไฟฟ้าประเภทโรงไฟฟ้าถ่านหินที่มีอยู่ในประเทศไทย ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นและปัญหาที่มีในด้านนี้ที่มีมาในระยะเวลายาวนาน ทำให้รับทราบข้อมูลข่าวสารและมีการรับรู้ที่ดีด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม การรับรู้จึงอยู่ในระดับสูง ส่วนในรายข้อที่อยู่ในระดับปานกลางนั้นอาจเป็นเพราะเป็นความรู้ใหม่และเพิ่งเริ่มนำมาใช้กับอุตสาหกรรมโรงไฟฟ้าของไทยตลอดจนในปัจจุบันภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาระดับโลกและข้อมูลของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ยังไม่ได้นำมาถ่ายทอดหรือส่งผ่านไปยังภาคประชาชนมากนัก ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้นโดยสอดคล้องกับปัญหาโลกร้อน และนิวเคลียร์มีส่วนแก้ไขปัญหานี้ได้ จึงควรทำการประชาสัมพันธ์ควบคู่ไปกับการนำเงินกองทุนพัฒนาไปใช้ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องของทุกฝ่าย

ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้อจากระดับปานกลางจนถึงสูง โดยข้อที่มีการรับรู้ในระดับสูงเรียงลำดับดังนี้ 1) การป้องกันกัมมันตรังสี และการรั่วไหลของรังสี จากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นระบบความปลอดภัยที่ท่านรับรู้ว่าสำคัญ 2) ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีอันตรายสูง และน่ากลัวกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ 3) สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ควรเป็นหน่วยงานควบคุมโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ส่วนข้อที่มีการรับรู้รายข้ออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 4) ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรมีระบบสำรองเพื่อทำหน้าที่ป้องกัน และทำงานแทนเมื่อระบบหลักขัดข้อง และ 5) ท่านมีความเชื่อมั่นในตัวเจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง อาจเป็น

เพราะจากการที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมเห็นว่าเรื่องที่เกี่ยวกับความปลอดภัยเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวและพบเจออยู่ตลอดเวลา ในสถานประกอบการที่ตนเองปฏิบัติการอยู่ และใช้ข้อมูลของโรงไฟฟ้าที่มีในประเทศไทยเปรียบเทียบกับระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะมีในอนาคต ข่าวสารและข้อมูลต่างๆ จึงมีการรับรู้ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ดี จึงอยู่ในระดับสูง แต่กับในข้อที่ 4 และ 5 นั้นอาจเป็นเพราะว่าเป็นข้อมูลเชิงเทคนิคที่จะมีการรับรู้ที่ดีเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ทำงานเกี่ยวข้อง ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้น หน่วยงานของรัฐควรส่งเสริมข้อมูลและการเผยแพร่เรื่องต่างๆ โดยอาจเป็นการประสานงานกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ควบคุมสถานประกอบการ ในเรื่องเกี่ยวข้องความปลอดภัยของโรงงานที่พนักงานปฏิบัติงานและสอดแทรกเรื่องของนิวเคลียร์เข้าไปด้วย

ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลางโดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้อจากระดับปานกลางจนถึงสูง โดยข้อที่มีการรับรู้ในระดับสูง เรียงลำดับดังนี้ 1) ประเภทและเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรได้รับการพิจารณาเลือกให้เหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุนต่อประเทศไทย 2) เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีในปัจจุบันควรได้รับการถ่ายทอดสู่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐบาล ส่วนข้อที่มีการรับรู้รายข้ออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 3) ท่านรับรู้ว่าเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ส่วนใหญ่ที่ใช้กัน มาจากประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศทางยุโรป 4) ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ที่มีมาจากประเทศในเอเชีย มาจากประเทศญี่ปุ่น และ 5) จากความร่วมมือระหว่างรัฐบาล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะสร้างในประเทศไทย มีแนวโน้มว่าจะใช้เทคโนโลยีของฝรั่งเศส

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง อาจเกิดได้จากการที่ข้อมูลในด้านนี้ยังมีจำกัดที่อาจจะรู้อยู่ในเฉพาะกลุ่มที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เช่น ในแวดวงการศึกษาหรืออุตสาหกรรมบางชนิดและคำจำกัดความหรือชื่อเรียกก็เป็นภาษาเฉพาะทางด้านเทคนิคทำให้จดจำยากหรือไม่น่าสนใจ ทำให้การรับรู้ด้านนี้อยู่ในระดับปานกลางไม่สูง ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้นควรเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิมโดยดำเนินการผ่านทางหน่วยงานของรัฐทั้งในส่วนของกระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงวิทยาศาสตร์ ที่ควบคุมดูแลโดยตรงเพื่อให้เข้าถึงพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมหรือประชาชนมากที่สุด

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้อจากระดับต่ำจนถึงสูง โดยข้อที่มีการรับรู้ในระดับสูง เรียงลำดับดังนี้ 1) ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้าจะเป็นปัญหาใหญ่และจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทย 2) จากเหตุการณ์โคบอลต์ 60 ในอดีตที่ถูกกำจัดโดยการทิ้งในกองขยะของชุมชน จึงทำให้ท่านยังกังวลและกลัวอันตรายรวมถึงความรับผิดชอบจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ส่วนข้อที่มีการรับรู้รายข้ออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 3) ท่านทราบว่า กระบวนการและวิธีการกำจัดกากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วเป็นปัญหามากที่สุด 4) ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีถูกบรรจุและผนึกกากไว้ในถังคอนกรีตแล้วแช่น้ำ เพื่อให้กัมมันตรังสีเจือจางไว้ในโรงเก็บกาก และข้อที่การรับรู้รายข้ออยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ 5) กากของเหลวกัมมันตรังสีที่มีระดับรังสีสูงสามารถกำจัดได้เองในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ประเทศไทย

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง เพราะเกิดจากการที่ข้อมูลหรือข่าวสารในเรื่องนี้ไม่แพร่หลายและอยู่ในวงจำกัด รวมทั้งการนำเสนอในบางครั้งต้องใช้ความสนใจเฉพาะบุคคลด้วยจึงจะสามารถทำให้เข้าใจได้ดี และในประเทศไทยเองยังไม่เกิดขึ้นความรู้ต่างๆ ในด้านนี้จึงยังไม่ขยายให้ได้รับรู้มากนัก การรับรู้จึงอยู่ในระดับปานกลางไม่สูง ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในข้อที่มีการรับรู้ต่ำ ควรส่งเสริมข้อมูลและข่าวสารเข้าไปในสถาบันการศึกษาในทุกระดับเพราะง่ายต่อการรับรู้และภาคอุตสาหกรรมก็ได้ประโยชน์โดยตรงจากพนักงานที่มีข้อมูลแล้ว โดยหากเป็นระดับประถมศึกษาก็เป็นการใช้คำง่ายๆ และความรู้ทั่วไปให้จดจำ เมื่อระดับสูงขึ้นจึงลงลึกไปในรายละเอียด และจากนั้นกระจายไปสู่ชุมชนต่างๆ ต่อไปนอกจากสถาบันการศึกษา

ด้านของราคาค่าไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้ออยู่ระดับปานกลาง เรียงลำดับดังนี้ 1) ท่านรับรู้ว่า ปัญหาของราคาค่าไฟฟ้าถูกลงหรือสูงขึ้นไม่สามารถแก้ด้วยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพราะเทคโนโลยีและเชื้อเพลิงตลอดจนวัตถุดิบต่างๆ ยังคงสั่งซื้อและนำเข้ามาจากต่างประเทศ และในหัวข้อท่านไม่มีความมั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริง เนื่องมาจากการลงทุนในโครงการมีมูลค่าสูงดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น 2) ท่านไม่มั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริงเนื่องมาจากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น 3) เมื่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทำการติดตั้งและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าของประเทศจะช่วยทำให้ราคาค่าไฟฟ้าถูกลง และ 4) ต้นทุนของไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในปัจจุบันถูกกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านของราคาค่าไฟฟ้า มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง อาจเกิดได้จากการที่ข่าวสารและข้อมูลที่รับรู้ยังไม่เด่นชัดมากนัก และราคาค่าไฟฟ้าในอดีตและปัจจุบันก็ยังสูงและขึ้นราคาอยู่ตลอดเวลาทำให้ไม่สนใจ เพราะคิดว่าคงไม่ต่างกันกับโรงไฟฟ้าประเภทอื่น และกลัวปัญหาด้านอื่นมากกว่าด้านราคาของค่าไฟฟ้า จึงทำให้มีการรับรู้ในระดับปานกลางไม่สูง ฉะนั้นหากต้องการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้น ผลดีที่มีต่อตัวพนักงานหรือประชาชนในการใช้พลังงานไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนั้นควรอธิบายหรือลงลึกในการประชาสัมพันธ์ถึงความแตกต่างทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว การให้ความมั่นใจในราคาค่าไฟฟ้า หน่วยงานที่สามารถเข้าถึงและเป็นช่องทางการให้ข่าวสารและข้อมูลได้มากที่สุดคือ การไฟฟ้าทั้งสามหน่วย ได้แก่ ภูมิภาค นครหลวง และการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้อจากระดับปานกลางจนถึงสูง โดยข้อที่มีการรับรู้ในระดับสูง ได้แก่ 1) ถังหรือภาชนะในการขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ควรได้รับการตรวจและผ่านการทดสอบก่อนนำมาใช้งาน ส่วนข้อที่มีการรับรู้รายข้ออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 2) เชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศ 3) เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ ควรจะให้เจ้าของเครื่องหรือผู้ผลิตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จัดหาและขนส่งเข้ามา 4) ท่านรับรู้ว่า การขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ส่วนใหญ่ขนส่งทางรถบรรทุก ขนส่งทางรถไฟ และขนส่งทางเรือ และ 5) เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้าสามารถนำมาสกัดและนำมาใช้ใหม่ได้อีก

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง เป็นไปได้ว่าเกิดจากการที่ข้อมูลในเรื่องนี้ยังใหม่และไม่แพร่หลายมากนัก หรือรับทราบอยู่ในวงเฉพาะเท่านั้นเนื่องจากเป็นความรู้ที่ต้องสนใจจริงจึงจะสามารถรับรู้ได้ดีพนักงานเองไม่ได้สนใจมากนัก จึงอยู่ในระดับปานกลางไม่สูง ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้นในข้อที่การรับรู้ระดับปานกลาง คล้ายกันกับในหัวข้อด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี เพราะเป็นข้อมูลด้านเทคนิคซึ่งต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจและรับรู้ที่ดีขึ้น จะต้องดำเนินการในลักษณะต่อเนื่อง

ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกมีระดับการรับรู้ในแต่ละข้อจากระดับต่ำจนถึงปานกลาง โดยข้อที่มีการรับรู้ในระดับปานกลาง เรียงลำดับดังนี้ 1) ได้รับท่านมีความเชื่อมั่นต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สามารถรองรับความต้องการด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย 2) โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถช่วยระบบเศรษฐกิจของประเทศ จากกำลังการผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพและความมั่นคง 3) โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ และเป็นเหตุผลความมั่นคงด้านพลังงาน ส่วนข้อที่มีการรับรู้รายข้ออยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ 4) โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างและเดินเครื่องโรงไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. 2563 และ 2564 และ 5) โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างมีกำลังการผลิตรวม 4,000 เมกะวัตต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง เกิดได้จากการที่ข้อมูลในเรื่องนี้ยังเป็นเรื่องใหม่ และยังเป็นข้อจำกัดที่อาจจะรู้อยู่ในส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงเท่านั้น เพราะทางรัฐบาลได้อนุมัติการมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เมื่อกลางปีที่ผ่านมาและปัญหาที่เกิดทางด้านนี้ไม่เด่นชัดมากนักเห็นได้จากการที่อุตสาหกรรมมีการขยายตัวและไม่มีปัญหาไฟฟ้าดับแบบต่างประเทศ จึงทำให้ไม่สนใจและเห็นว่าเป็นหน้าที่ของทางการที่จะหาทางแก้ไขโดยตรง การรับรู้จึงอยู่ในระดับปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ยรวมต่ำกว่าด้านอื่นๆ ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในด้านนี้ให้เพิ่มขึ้นทุกวิธีการ ทุกช่องทางของในด้านต่างๆ ทั้ง 7 ด้านนั้นนำมาใช้กับด้านนี้ด้วยเช่นกัน

สรุปโดยภาพรวมจากผลการศึกษาระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการรับรู้อยู่ในระดับสูง ใน 3 ด้านคือ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ส่วนในด้านที่เหลืออีก 5 ด้าน มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องนี้ยังดำเนินการให้ความรู้ความเข้าใจในข่าวสารและข้อมูลไม่เพียงพอ จากการที่รัฐบาลได้จัดทำแผนและอนุมัติให้ก่อสร้างและเดินเครื่องโรงไฟฟ้าได้ใน ปี 2563 จำนวน 4,000 เมกาวัตต์ กับระยะเวลาที่เหลือในการดำเนินการเรื่องต่างๆ อาจไม่เพียงพอเพราะความเข้าใจของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม และภาคประชาชนในการยอมรับและร่วมเป็นส่วนหนึ่ง เป็นเรื่องที่สำคัญสุด ในต่างประเทศเองเรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ก็ใช้เวลาทำความเข้าใจและการให้การยอมรับของภาคประชาชนนั้นใช้เวลาร่วมสิบปีเช่นกัน รวมถึงกระแสต่อต้านและการคิดนำพลังงานไฟฟ้าจากด้านอื่นมาใช้ค่อนข้างมาแรงในปัจจุบัน

ดังนั้นผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องต่อการมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของประเทศไทย จึงควรทบทวนและหาช่องทางในการนำเสนอการให้ข้อมูลข่าวสารและทำความรู้ความเข้าใจต่อพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านพลังงาน ตลอดจนในภาคประชาชนทั้งหมดของประเทศ เพื่อให้เกิดการรับรู้และยอมรับ ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจของประชาชนโดยรวม และนำเสนอข้อคิดเห็นหรือการเสนอแนะข้อมูลในปัจจุบันที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมตลอดจนภาคประชาชนได้รับรู้ต่อผู้ที่รับผิดชอบทั้งในหน่วยงานหรือองค์กรของรัฐในเรื่องนี้ เพื่อประโยชน์ในการเสริมสร้างการรับรู้ที่ดีขึ้นและส่งผลถึงการนำพลังงานจากนิวเคลียร์มาใช้ หากภาคประชาชนไม่ยอมรับพลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ก็จะได้มีวิธีการในการนำพลังงานไฟฟ้าจากด้านอื่นมาใช้ หรือหากประชาชนยอมรับก็เป็นการพัฒนาในทุกด้านของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไปร่วมกันในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 อภิปรายผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนองค์กร

5.2.2.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก พบว่า

1. เพศ: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามเพศ ได้แก่ เพศชายและหญิง พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวม ยกเว้นด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับ ทองหล่อ สุวรรณกาพ (2521 : 222) อธิบายว่าการรับรู้ที่บุคคลมีต่อเรื่องราวเหตุการณ์ และสภาวะแวดล้อมต่างๆ มีความแตกต่างกันนั้น มีอิทธิพลจากตัวแปรด้านเพศ จึงกล่าวได้ว่าบุคคลที่มีเพศแตกต่างกัน ย่อมมีการรับรู้แตกต่างกันไปด้วย และงานวิจัยของ ชนันทิตา วัชรมูล (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานในประเทศไทยของประชาชน อ.ปะทิว จ.ชุมพร จากการศึกษาวิจัยพบว่าลักษณะทางประชากรศาสตร์ เช่น เพศ มีทัศนคติต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัย พิศากร พิศาลกุล (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการศึกษาการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการศึกษาวิจัยพบว่าการรับรู้ของประชาชน ที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้ไม่แตกต่างกัน

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเพศต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี โดยที่พนักงานเพศชายมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้มากกว่าพนักงานเพศหญิง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า อาจเป็นเพราะว่าพนักงานเพศชายมีการปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงาน หรือหน้าที่ความรับผิดชอบมีความเกี่ยวโยงกับพลังงานมากกว่าพนักงานเพศหญิง จึงทำให้มีความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวกับนิวเคลียร์มีมากกว่า โดย สถิต วงศ์สวรรค์ (2529 : 79) ได้อธิบายลักษณะของผู้รับรู้ในด้านจิตวิทยา ซึ่งได้แก่ ความรู้เดิม ความต้องการ ความปรารถนาหรือแรงขับภาวะของอารมณ์ เจตคติ อิทธิพลของสังคม ความตั้งใจที่จะรับรู้ ความสนุกสนานเพลิดเพลินแรงจูงใจ คุณค่าและความสนใจ ความสนใจชั่วขณะ ความสนใจที่ติดเป็นนิสัย ความดึงดูดในทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังคม เชาวน์ปัญญา การสังเกตพิจารณา การเตรียมความพร้อมที่จะรับรู้และความคาดหวัง จากคำอธิบายนี้ พนักงานเพศชายมีความสนใจทำให้การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากทางสื่อและช่องทางต่างๆ หรือมีการศึกษาค้นหาข้อมูลในเรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ดีกว่า ฉะนั้นหากต้องการให้เกิดการรับรู้ในเรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานเพศหญิงให้เพิ่มขึ้น หรือเพศชายให้มีการรับรู้ที่มากขึ้นกว่าเดิม ช่องทางการสื่อสารทางหน่วยงานที่กำกับดูแลโรงงานอุตสาหกรรมเป็นช่องทางที่สามารถทำได้ดี ทั้งจากการอบรมสัมมนา หรือการจัดหน่วยประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่เข้าไปในสถานประกอบการ และการทำกิจกรรมร่วมกันในเรื่องนิวเคลียร์

2. อายุ: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามอายุ ได้แก่ น้อยกว่า 25 ปี 25 – 35 ปี มากกว่า 35–45 ปี และมากกว่า 45 ปี พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอายุต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมและในแต่ละด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05ซึ่ งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิศากร พิศาลกุล (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการศึกษาวิจัยพบว่าการรับรู้ของประชาชนที่มีอายุที่ต่างกัน มีระดับการรับรู้ไม่แตกต่างกัน แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชยศ มุกดาหาญ (2545 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษา การวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการศึกษาวิจัยพบว่า ความรู้ความเข้าใจความรู้สึกเสี่ยงอันตราย และความเชื่อมั่นที่มีต่อศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์นั้นแตกต่างกันตาม อายุ และ ดารณี ทั้งไพศาล (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปิดรับข่าวสารและการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวัน ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาวิจัยพบว่า อายุ ไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า เนื่องจากข่าวสารหรือข้อมูลในโลกยุคปัจจุบันสามารถสื่อถึงกันด้วยช่องทางที่หลากหลายและสามารถรับรู้ได้โดยไม่จำกัดวัย และรู้ได้ในทุกชนชั้นการเปิดรับข้อมูลข่าวสารมีมาได้จากสื่อทุกประเภท ทั้งประเภทสื่อบุคคลและสื่อเฉพาะกิจ สื่อประเภทสื่อมวลชน และจากสื่อโทรทัศน์ การรับรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งระดับที่รับรู้มาก และรับรู้น้อยจึงไม่ต่างกัน

3. ระดับการศึกษา: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามระดับการศึกษา ได้แก่ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกัน ในภาพรวมและในแต่ละด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ยกเว้นใน 3 ด้าน คือ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิศากร พิศาลกุล (2545 :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการศึกษาวิจัยพบว่าการรับรู้ของประชาชน ที่มีระดับการศึกษาที่ต่างกัน มีระดับการรับรู้แตกต่างกัน และ ไชยศ มุกดาหาญ (2545 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษา การวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการศึกษาวิจัยพบว่าความรู้ความเข้าใจความรู้สึกเสี่ยงอันตราย และความเชื่อมั่นที่มีต่อศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์นั้นแตกต่างกันตาม วุฒิการศึกษา และ ทองหล่อ สุวรรณกาฬ (2521 : 222) ที่กล่าวว่าความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน ทั้งปริมาณและความถูกต้อง ย่อมทำให้คนเรามีการรับรู้ที่แตกต่างกันได้ นั่นคือผู้มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ย่อมมีการรับรู้ในเรื่องต่างๆ แตกต่างกันไปด้วย แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดารณี ทั้งไพศาล (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปิดรับข่าวสารและการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวัน ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาวิจัยพบว่าระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์ กับการเปิดรับข่าวสารด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวันของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า โดยพนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีจะมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้แตกต่างจากระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี โดย ลักขณา สริวัฒน์ (2530 : 62–63) ได้กล่าวถึงการรับรู้ของบุคคลว่า สติปัญญาหรือความเฉลียวฉลาด ผู้ที่มีสติปัญญาสูงย่อมได้เปรียบในเรื่องการรับรู้ การเรียนรู้ดีกว่าและเร็วกว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาต่ำ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีรับการรับรู้ที่ดีนั้นได้จากการศึกษาที่ผ่านๆ มาในระดับมหาวิทยาลัย ที่ข้อมูลเกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จะมีมากที่สุด เพราะเทคโนโลยีหรือข้อมูลทางนิวเคลียร์จะถูกส่งผ่านทางสถาบันการศึกษาในระดับนี้เพราะมีบุคลากรในการถ่ายทอดมากกว่าระดับอื่น และได้จากองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือได้จากการติดตามข่าวสารจากสื่อต่างๆ ของตัวพนักงานเอง ฉะนั้นหากต้องการให้การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีการรับรู้เพิ่มขึ้น ช่องทางในด้านสถาบันการศึกษาไม่ควรจำกัดอยู่ในระดับมหาวิทยาลัยอย่างเดียว ทางหน่วยงานที่กำกับดูแลหรือรัฐบาลควรส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดความรู้ลงไปในทุกระดับการศึกษา ทั้งยังควรส่งเสริมในตัววิทยากรที่ให้ความรู้เฉพาะด้านนิวเคลียร์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ได้แก่ อายุงานน้อยกว่า 5 ปี อายุงาน 5-10 ปี อายุงานมากกว่า 10-15 ปี และอายุงานมากกว่า 15 ปี

พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวม และในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่ามีเพียงในด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เท่านั้น ที่พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานที่มีระยะเวลาทำงานมากกว่า 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้แตกต่างกับระยะเวลาทำงานในช่วงอื่นๆ โดย ลักขณา สริวัฒน์ (2530 : 62–63) ได้กล่าวถึงการรับรู้ของบุคคลว่า ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม อันได้แก่ ความคิด ความรู้และการกระทำที่ได้เคยปรากฏแก่ผู้นั้นมาแล้วในอดีต มีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้แปลความหมายของอาการสัมผัสได้แจ่มชัด ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันทั้งในด้านปริมาณและความถูกต้องย่อมทำให้คนเรามีการรับรู้ที่แตกต่างกันได้ และ เดโช สวนานนท์ (2516 : 30) ได้อธิบายว่า สัญญาณ หรือ การรับรู้ของคนเราจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมา ความสนใจและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นนั้นเป็นสำคัญ หรือประสบการณ์ในอดีตก็ตาม ความในใจของบุคคลนั้นก็ดีและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก็ดี ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า พนักงานที่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานมานานจะมีประสบการณ์ความชำนาญและผ่านการรับรู้เรื่องราวหรือข้อมูลของนิวเคลียร์ที่มากกว่า และบางครั้งมีการพัฒนาส่วนบุคคลในการฝึกอบรมในด้านที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในหน่วยงาน หรือองค์กรของตนเองอีกทั้งยังแลกเปลี่ยนกันกับหน่วยงานและองค์กรอื่นๆ จึงทำให้มีการรับรู้ที่ดี และหากต้องการให้มีการรับรู้ที่ดีขึ้นของพนักงานในเรื่องนิวเคลียร์นี้พนักงานที่มีอายุงานมากกว่าสามารถที่จะให้ความรู้และข้อมูลแก่พนักงานที่มีอายุงานน้อยกว่าได้ หรืออาจส่งเสริมให้เป็นวิทยากรรับเชิญหรือเป็นตัวแทนของหน่วยงานในการประสานงานในการนำความรู้ของข้อมูลใหม่ๆ จากภาครัฐสู่ภาคอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น เพราะการส่งผ่านข้อมูลประชาสัมพันธ์จะกระทำได้ง่ายและน่าสนใจแก่พนักงานคนอื่นๆ

5. รายได้ในการปฏิบัติงาน: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามรายได้ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ รายได้น้อยกว่า 15,000 บาท รายได้ 15,000-25,000 บาท รายได้มากกว่า 25,000-35,000 บาท และรายได้มากกว่า 35,000 บาท พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกัน ยกเว้นด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไชยศ มุกดาหาญ (2545 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษา การวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการศึกษาวิจัยพบว่าความรู้ความเข้าใจความรู้สึกเสี่ยงอันตราย และความเชื่อมั่นที่มีต่อศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

แตกต่างกันตาม รายได้ แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดารณี ทั้งไพศาล (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปิดรับข่าวสารและการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวัน ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาวิจัยพบว่ารายได้ ไม่มีความสัมพันธ์ กับการเปิดรับข่าวสารด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ใน 4 ด้าน คือ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า รายได้ที่แตกต่างกันนั้นมีผลต่อการรับรู้อย่างเห็นได้ชัดว่าผู้มีรายได้น้อยส่วนมากคือพนักงานระดับล่างที่จะไม่ค่อยสนใจมากนักจะปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียวและด้านนี้ก็มีข้อมูลที่ต้องสนใจจริงจึงจะรับรู้ได้ดี รายได้ที่น้อยจึงมุ่งปฏิบัติงานมากกว่าที่จะให้ความสนใจกับสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับรายได้โดยตรง

ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในด้านนี้ความรู้จะเป็นทางด้านเทคนิคและความรู้เฉพาะทางหากไม่สนใจหรือติดตามข่าวสารแล้วจะไม่สามารถทราบหรือรับรู้ได้ดี พนักงานที่รายได้มากนั้นจะสอดคล้องกับตำแหน่งและหน้าที่ในการปฏิบัติงานที่สูง การเปิดรับข่าวสารหรือข้อมูลดีกว่า ทำให้สามารถรับรู้ได้ดีกว่าพนักงานที่มีรายได้น้อย และศึกษาค้นหาด้วยตัวเองอีกทางหนึ่ง

ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าเป็นด้านที่ยากมากอีกด้านหนึ่งที่จะสามารถทำความเข้าใจหรือรับรู้ได้ดี เพราะการที่พนักงานจะรับรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ไม่เกี่ยวกับงานของตัวเองหรือรายได้ที่เข้ามาโดยตรงก็ยากที่จะให้ความสนใจ รายได้น้อยความสนใจก็น้อยตาม หากรายได้มากการเปิดรับก็มากทั้งจากการซื้อหนังสือพิมพ์ ตำราเอกสาร วารสารต่างๆ การเปิดหาหรือใช้บริการทางอินเทอร์เน็ท หรืออุปกรณ์ทางสื่อที่มีค่าใช้จ่ายในบางอย่าง

ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าในด้านนี้ก็ไม่ต่างกันกับในด้านที่กล่าวมาข้างต้น อะไรก็ตามแต่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับรายได้ของพนักงานโดยตรงการเปิดรับหรือให้ความสนใจก็น้อยลงตามยิ่งเป็นเรื่องที่ไกลตัวและการประชาสัมพันธ์มีน้อยด้วยแล้วจึงทำให้เกิดการรับรู้ที่ต่างกัน

และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ใน 3 ด้าน คือ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า ซึ่งเหตุและผลของการรับรู้ที่ต่างกันจากรายได้นั้นไม่ต่างกับ 4 ด้านที่กล่าวมาข้างต้น เพราะในแต่ละด้านนั้นเป็นความรู้ทางเทคนิคเสียมาก การจะรับรู้ได้มากหรือน้อยนั้นต้องเกิดจากความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและสนใจด้วยเช่นกัน รายได้จะมีผลต่อการรับรู้ที่ต่างกันโดยพนักงานที่มีรายได้มากกว่า 35,000 บาท มีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้มากกว่าพนักงานที่มีรายได้ในช่วงรายได้อื่นๆ โดย ทองหล่อ สุวรรณกาฬ (2521 : 222) อธิบายว่าการรับรู้ที่บุคคลมีต่อเรื่องราว เหตุการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลง เผยแพร่ หรือจำหน่าย

และสภาวะแวดล้อมต่างๆ มีความแตกต่างกันนั้น มีอิทธิพลจากตัวแปรด้าน อาชีพและฐานะทางเศรษฐกิจ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า บุคคลที่มีอาชีพและฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน ย่อมมีการรับรู้แตกต่างกันไปด้วย ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า อาจเป็นเพราะว่าระดับเงินเดือนในเกณฑ์นี้นั้นจะสัมพันธ์กันกับอาชีพที่ทำ และตำแหน่งหน้าที่การงาน ความรู้ ความสามารถ จึงทำให้มีการรับรู้ได้ดี ในทางตรงกันข้ามระดับเงินเดือนที่อยู่ในระดับน้อยกว่า 15,000 บาท ซึ่งอาจพูดได้ว่าเป็นพนักงานระดับล่างจะมีการรับรู้ได้น้อยกว่าเพราะไม่ค่อยสนใจสิ่งรอบด้าน หรือข่าวสารมากนักจะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเพียงอย่างเดียว ฉะนั้นสามารถที่จะนำข้อมูลนี้ไปปรับปรุงพัฒนาการรับรู้ได้โดยการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐเจ้าของโครงการนี้กับภาคอุตสาหกรรม ให้พนักงานในส่วนนี้ซึ่งอาจเป็นถึงระดับหัวหน้างานหรือผู้บริหาร เป็นผู้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เพราะสามารถเข้าถึงพนักงานระดับล่างได้ดีเป็นการช่วยกันกระจายข้อมูลและความเข้าใจที่ถูกต้อง

5.2.2.2 ปัจจัยส่วนองค์กร

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบปัจจัยส่วนองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก พบว่า

1. ขนาดของกิจการ: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามขนาดของกิจการ ได้แก่ กิจการขนาดเล็ก กิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดใหญ่ พ บว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดของกิจการต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ยกเว้นด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดของกิจการต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ใน 3 ด้าน คือ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ใน 4 ด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านของราคาค่าไฟฟ้า โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดของกิจการขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้มากกว่ากิจการขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า กิจการขนาดเล็กนั้นการรับการส่งต่อข้อมูล หรือเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทำได้ดีกว่า อันเนื่องมาจากจำนวนของพนักงานที่ไม่มาก ลำดับขั้นตอนน้อย นายจ้างหรือผู้จัดการสามารถส่งต่อข้อมูลข่าวสารแก่พนักงานได้รวดเร็วและทั่วถึงกว่ากิจการที่มีขนาดใหญ่ที่ขั้นตอนต่างๆ มีมากกว่า เป็นไปได้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานของรัฐควรส่งเสริมให้เจ้าของกิจการมีความรู้ความเข้าใจต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ถูกต้อง และเจ้าของกิจการเหล่านี้จะนำไปประชาสัมพันธ์ในหน่วยงานหรือกิจการของตนเองได้ดียิ่งขึ้น ดังที่ นวลศิริ เปาโรหิตย์ (2535 : 87) กล่าวถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ มี 2 ประเภท คือ 1) คุณสมบัติในจิตใจของผู้รับรู้ ได้แก่ ความสนใจ ความต้องการ ทัศนคติและความใส่ใจ เป็นต้น 2) คุณสมบัติของสิ่งเร้าภายนอกที่มีต่อความสนใจ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้า ขนาดของสิ่งเร้า การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า และการเกิดซ้ำๆ กันของสิ่งเร้า ซึ่งหากหน่วยงานของรัฐส่งเสริมให้เจ้าของกิจการมีความรู้ความเข้าใจ และนำมาขยายผลแก่พนักงานอย่างต่อเนื่องแล้วการรับรู้เรื่องโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อาจมีระดับที่สูงกว่าในปัจจุบัน

2. ระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ ได้แก่ น้อยกว่า 5 ปี ระยะเวลา 5 – 10 ปี ระยะเวลามากกว่า 10 – 15 ปี ระยะเวลามากกว่า 15 – 20 ปี และระยะเวลามากกว่า 20 ปี พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวม ยกว้นใน 4 ด้าน คือ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านมี 4 ด้าน คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ และด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดของกิจการต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานที่มีระยะเวลาดำเนินงานกิจการมากกว่า 20 ปี มีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้มากกว่าเมื่อเทียบกับระยะเวลาดำเนินงานกิจการในช่วงอื่นๆ โดย เสาวรีย์ ตะโพนทอง (2540) ได้อธิบายว่าการรับรู้ที่แตกต่างกันของบุคคลเกิดจากสาเหตุ 3 ประการคือ 1) ผู้รับรู้ (Perceiver) เมื่อบุคคลมองดูเป้าหมายและพยายามแปลความหมายถึงสิ่งที่เขามองว่าคืออะไร การแปลความหมายจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะส่วนตัวของผู้รับรู้ สิ่งที่เกี่ยวเนื่องอย่างมากกับการรับรู้ ได้แก่ ทัศนคติ สิ่งจูงใจ ความสนใจ ประสบการณ์ในอดีต และความคาดหวัง 2) เป้าหมาย (Target) คือสิ่งที่ได้รับการสังเกตว่าเป็นที่ยอมรับและรับรู้ ลักษณะของเป้าหมายประกอบด้วย ความใหม่ (Novelty) การเคลื่อนไหว (Motion) น้ำเสียง (Sound) ขนาด (Size) ภูมิหลัง (Background) และความใกล้เคียง (Proximity) ซึ่งสามารถสร้างภาพของป้าหมายตามที่เราเห็น 3) สถานการ์ณ์ (Situation) เป็นสิ่งที่มองเห็น หรือเหตุการณ์รอบๆ สภาพแวดล้อมที่อยู่ภายนอก ซึ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้ ปัจจัยสถานการณ์ที่ทำให้เกิดการรับรู้ประกอบด้วยเวลา (Time) สภาพงาน (Work Setting) และสภาพสังคม (Social Setting) ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นสอดคล้องจากคำกล่าว

เอกสารนี้ ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ... การค้า

ข้างต้นว่า กิจการที่มีระยะเวลาดำเนินงานมากกว่า 20 ปี มีการรับรู้ที่มากนั้น อาจเป็นไปได้ว่า เช่น ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พนักงานใช้การเปรียบเทียบกับสถานที่ทำงานในปัจจุบันเรื่องระบบความปลอดภัยส่วนตัวและส่วนรวม สถานที่ทำงานที่มีอายุมากความสมบูรณ์ในเรื่องความปลอดภัยน่าจะดีกว่าทั้งในเรื่องการอบรม หรือวัสดุอุปกรณ์และทัศนคติที่มี ในทางตรงกันข้ามหากระบบความปลอดภัยยังไม่ดีพอหรือมีจุดบกพร่อง พนักงานสามารถที่จะนำไปเปรียบเทียบได้กับระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะมีในอนาคต โดยนำเอาที่ทำงานเดิมเปรียบเทียบได้ จึงมีการรับรู้ในเรื่องนี้ดี หากต้องการส่งเสริมการรับรู้ให้ทั่วถึงแล้วนั้นการจัดการอบรมหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานควรมีการส่งเสริมให้เร็วที่สุด และทำแบบต่อเนื่องทั้งหน่วยงานที่ควบคุมโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนหน่วยงานสนับสนุน

3. ประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงาน ได้แก่ กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มประเภทอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป และกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมอื่นๆ พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในภาพรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ใน 7 ด้าน คือ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี และด้านของราคาค่าไฟฟ้ โดยพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก มีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้มากกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมประเภทอื่น ดังที่ สุปราณี สนธิรัตน (2529) กล่าวว่า การที่แต่ละคนรับรู้แตกต่างกัน แม้จะมีสิ่งเร้าเดียวกันส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ธรรมชาติของสิ่งเร้า ประสบการณ์เดิม ความคาดหวังในขณะนั้น ความสนใจอื่นๆ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ในกลุ่มอุตสาหกรรมในส่วนนี้เป็นกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับด้านพลังงานมากกว่ากลุ่มอื่นทั้งวัตถุดิบ กระบวนการขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตตั้งแต่ขั้นต้นจนถึงขั้นปลาย ทำให้ข่าวสารหรือข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นที่สนใจ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ดีกว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้ง

ประเภทที่เหลือ ฉะนั้นจึงเป็นช่องทางของการนำเสนอข้อมูลในเรื่องนิวเคลียร์ได้ดีต่อประชาชนในภาคส่วนอื่นๆ ของประเทศ การให้ข้อมูลจะไม่เสียเวลามากและหากมีการประสานที่ดีบุคลากรในกลุ่มนี้จะช่วยการประชาสัมพันธ์ได้มาก ภาครัฐหรือองค์กรที่รับผิดชอบด้านนิวเคลียร์ควรนำไปพัฒนาต่อไป

4. รูปแบบประเภทของธุรกิจ: การเปรียบเทียบระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออกจำแนกตามรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ ได้แก่ รูปแบบประเภทกิจการเจ้าของคนเดียว รูปแบบประเภทห้างหุ้นส่วน รูปแบบประเภทบริษัทจำกัด รูปแบบประเภทอื่นๆ พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประเภทของอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในภาพรวมและในแต่ละด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า เนื่องจากข่าวสารหรือข้อมูลในการประชาสัมพันธ์ของโลกยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันสูง สามารถสื่อถึงกันด้วยช่องทางของสื่อที่หลากหลายและสามารถรับรู้ได้โดยง่าย ธุรกิจที่มีรูปแบบที่ต่างกันจึงสามารถรับรู้ข่าวสารด้านที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ไม่ต่างกัน การรับรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งระดับที่มีการรับรู้มาก และรับรู้น้อยจึงไม่ต่างกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยที่ได้มีข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรผลักดันให้รัฐบาลจัดตั้งศูนย์อำนวยการประชาสัมพันธ์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์และงบประมาณดำเนินการที่แยกออกมาต่างหาก ร่วมไปกับส่วนประชาสัมพันธ์ย่อยๆ ของแต่ละหน่วยงาน เพื่อเป็นการการกระจายข้อมูลให้ทั่วถึงอีกทั้งคิดยุทธศาสตร์และกลยุทธ์การให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องโปร่งใสและซื่อตรงต่อความรู้ความเข้าใจ และนำไปส่งเสริมให้รับทราบอีกทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างประชาชนกับศูนย์ประชาสัมพันธ์ ในทางที่ดีกว่าเป็นอยู่ในปัจจุบัน

2. ในการดำเนินการทางด้านการประชาสัมพันธ์ต่างๆ นั้นควรเริ่มที่จุดเล็กๆ หรือวงแคบๆ และขยายไปในวงกว้าง โดยจะดูได้จากผลการวิจัยที่เห็นได้ชัดเจนว่าขนาดของกิจการขนาดเล็กที่มีจำนวนหรือกลุ่มพนักงานที่น้อยกว่ามีการรับรู้ที่ดีกว่ากิจการขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถนำผลนี้จัดทำแนวทางหรือแผนงานรวมถึงวิธีการ ไปปรับใช้และขยายข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่กระจายให้รับทราบโดยทั่วถึงและเพิ่มให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันหรืออนาคตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ในแต่ละด้านที่ทำการศึกษา คือ ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสถานที่ตั้งและการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านประเภท

และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า ทำให้เห็นถึงระดับการรับรู้ที่แตกต่างกันของพนักงานโรงงานอุตสากรรม ตลอดจนปัญาหาและอุปสรรคต่อการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งสามารถนำไปปรับปรุงพัฒนากับการให้ความรู้และข้อมูลต่อภาคประชาชนส่วนอื่นๆ ได้ ในเรื่องของสื่อที่ใช้เพื่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร จากสื่อที่มีอยู่ คือ สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ และสื่อทางอินเทอร์เน็ท

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ในด้านที่มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำโดยทำการวิจัยเพิ่มเติม หรือทำการวิจัยเฉพาะด้าน ในเรื่องของ ด้านประเภทและเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ด้านการผลิตไฟฟ้าและความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ ด้านการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิงกากกัมมันตรังสี ด้านของราคาค่าไฟฟ้า เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในภาพรวมการรับรู้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งยังมีรายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละด้านที่น่าสนใจ และเป็นข้อมูลทางด้านเทคนิคต่างๆ ซึ่งอาจเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

2. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเพิ่มตัวแปรต้นเข้าไปพิจารณาเพิ่มเติม คือ ภูมิลำเนา อาชีพ ตำแหน่งหน้าที่ และการฝึกอบรมเกี่ยวกับพลังงาน เพื่อที่จะได้รู้ถึงรายละเอียดของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพิ่มมากขึ้นนอกจากตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำการวิจัยอาจมีการใช้วิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การสัมภาษณ์ หรือการสำรวจผนวกกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กนกพร สว่างแจ้ง 2538. **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2550. ข้อมูลการนิคมอุตสาหกรรมในสังกัด และโรงงานอุตสาหกรรม.
[Online].Available : http://www.ieat.go.th/view_static.php?lang=th&view=width&content=indusdata

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2550. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์, กองวิศวกรรมนิวเคลียร์.
[Online].Available : http://www.egat.co.th/me/nuc/

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2548. **การปรับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า.** : มติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ.
[Online].Available : http://www.eppo.go.th/

จำเนียร ช่วงโชติ. 2528. **จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชฌินทร สินวัต. 2539. "การศึกษาแนวนโยบายและแผนการประชาสัมพันธ์โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย". กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.

ไชยศ มุกดาหาญ, พ.ต.ท. 2545. "การวิเคราะห์มุมมองเรื่องความเสี่ยงในการก่อตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก". วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ดารณี ทั้งไพศาล. 2547. "การเปิดรับข่าวสาร และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในชีวิตประจำวันของประชาชนในกรุงเทพมหานคร". กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ดุสิต สังข์ร่วมใจ. 2530. "ผลของสีตัวอักษรและสีพื้นของแผ่นโปร่งใสที่มีต่อการรับรู้". กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ทองหล่อ สุวรรณกาศ. 2521. **จิตวิทยาการศึกษา.** อุบลราชธานี : หน่วยเอกสารทางการพิมพ์วิทยาลัยครูอุบลราชธานี.

เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ. 2529. **พฤติกรรมขององค์การ.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนพานิช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นวลศิริ เปาโรหิตย์. 2535. **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535.**การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2542. **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญศิริ สุวรรณเพ็ชร. 2538. **Dictionary of Psychology.** กรุงเทพฯ : พรีพริ้นติ้งกรุ๊ป.

ประนอม สโรชมาน. 2524. **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ประพันธ์ สุทธาวาส และอุดม สำอางค์กุล. 2525. **จิตวิทยาสังคม.** เชียงใหม่ : ช้างเผือก.

ปรีชา จูงวัฒนา. 2522. "พลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์." **วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยีไฟฟ้า.** 9(5) : 3-5.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. **จิตวิทยาการบริหารบุคคล.** กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซท.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร.

พิศากร พิศาลกุล. 2545. "การศึกษาการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ จังหวัดนครนายก". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ยุทธนา เผ่าพงษ์ไทย. 2542. "เรื่องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตรธุรกิจ , มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

รุ่งศรี ศศิธร. 2536. "ความสัมพันธ์ระหว่างแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ความเชื่ออำนาจควบคุมทางสุขภาพ กับการปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ จากการทำงานของคนงานก่อสร้างในบริษัทรับเหมาก่อสร้างบางแห่ง จังหวัดราชบุรี." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยมหิดล

รัจนี นพเกตุ. 2539. **วิชา จ.211 จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : ประกายพรึก.

รัชดา อุดมวิฑิต. 2540. "การรับรู้การประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทผลิตกระแสไฟฟ้า". กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลักขณา สริวัฒน์. 2530. **จิตวิทยาเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วนิดา เสนีเศรษฐ และชอบ อินทร์ประเสริฐกุล. 2530. **มนุษยสัมพันธ์ในองค์การ.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วุฒิชัย จำนง. 2520. **แนวความคิดเรื่องพฤติกรรมองค์กร.** กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดรวมสาสน์.

เอกสารนี้เป็นการที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมพร จองคำ. 2550. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์. กรุงเทพฯ : สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย. [Online].Available : http://www.nst.or.th

สมัย จิตหมวด. 2520. **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รามคำแหง.

สถิต วงศ์สวรรค์. 2529. **จิตวิทยาสังคม.** กรุงเทพฯ : รวมสาสน์.

สิทธิโชค วรานุสันติกุล. 2524. **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.

สุวพันธ์ นิลายน และดุษณี นิลายน. 2539. **พลังงานนิวเคลียร์และการพัฒนาในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ : โรง พิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุโท เจริญสุข. 2520. **จิตวิทยา : สำหรับอุดมศึกษาปัญญาชน.** กรุงเทพฯ : สุนีย์การพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2551. **รายงานอัตราการเจริญเติบทางเศรษฐกิจของไทย ไตรมาสที่สาม ปี 2550.** [Online].Available : http://www.nesdb.go.th

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2527. **รายงานการฝึกอบรมเรื่องการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ : กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. 2550. **การประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงาน แห่งชาติ.** : มติ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. [Online].Available : http://www.eppo.go.th

สันติชัย ฉ่ำจิตรชื่น. 2538. "Perception and pathology of perception" ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี [Online].Available : http://www.mahidol.ac.th

เสาวรีย์ ตะโพนทอง. 2540. **การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับธุรกิจ.** กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศิริชัย ไตรสารศรี. 2539. " การรับรู้บทบาทของผู้นำท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน : ศึกษากรณีคลองหลวง อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพฯ." วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์.

อรุณ อัครวโรทัย. 2541. " การศึกษาเรื่องการยอมรับของผู้นำชุมชนในท้องถิ่นในพื้นที่ที่มีแนวโน้มการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย ศึกษาเฉพาะจังหวัดชุมพร." วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกริก.

Bertley, I. and Chemers, M. 1984. **Culture and Environment.** California : Brooks/Coles.

Crowther, J.. 1995. **Oxford Advance Learning's Dictionary.** England : Clays.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Erickson, P.A. 1979. **Environmental Impact Assessment, Principles and Applications.** New York : Academic Press.

Guralnik, D.B. 1988. **Webter's New World Dictionary of American English.** New York : Prentice Hall.

Kast,F.E. and Rosenzweig, J.E. 1979. **Organization and Management : A System and Contingency Approach.** Tokyo : McGraw-Hill kogakusha.

Greeman, Adrian. 2006. "Nuclear Power." **Modern Power Systems**. 12(26) : 42-43 2006. [Online].Available : http://www.modernpowersystems.com

Perry, B. 1993. **"Environmental Impact Assessment and Overview in Lecture Note and Refresher Course on Environmental Impacts : Assessment, Monitoring, Control."** The Netherlands : International institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering.

Schermerborn, J.R. et. al. 1982. **Managing Organizational Behavior.** New York : John Wiley and Sons.

Verboven, J. 1993. **"Environmental Impact Assessment in Lecture Note on Assessment and Management of Environmental Pollution."** Belgium : University of Gent.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.
หนังสือประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

.....

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายสิทธิชัย ไทยแสน รหัสประจำตัว 49064130 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก (Factory Employee's Perception Toward Nuclear Power Plant of Thai Industrial Estate in Eastern Region)" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2550

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แล้วเสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2550

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ้งชัด)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.
หนังสือรับรองได้รับอนุญาตการตีพิมพ์บทความวิจัย ในวารสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบริการทางวิชาการและวิจัย โทร. 3720,3722

ที่ ศธ 0524.04(8)/ 356 วันที่ 30 เมษายน 2551

เรื่อง รับรองผลการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

เรียน คุณสิทธิชัย ไทยแสน

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ "เรื่อง การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" เพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมนั้น ทางกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ ได้พิจารณาแล้วว่าบทความของท่านสามารถตีพิมพ์ในวารสารดังกล่าว ได้ใน ปีที่ 7 ปีการศึกษา 2551

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เดนพันค้อ)
บรรณาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.
หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0526.04/ [illegible]

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

[illegible] 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผศ.ฉกาจ ราชบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสง รหัสนักศึกษา 5850412002 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังคัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.วนัช ไพฑูรย์เจริญสาก เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระสกล์ ศรีบรรสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีความเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ตรวจคุณภาพแบบสอบถามดังที่แนบมาด้วยนี้ว่าเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมอย่างไร ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิทธิชัย ไทยแสง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหากท่านได้รับความกรุณาแล้ว ขอความร่วมมือส่งคืนภายในวันที่ 30 ธันวาคม 2559 ด้วย จะอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก ลับลาย)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทนคณบดี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-555-2000 ต่อ 3693
โทรสาร. 02-326-9325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0526.04/[illegible]

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

[illegible] 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อ.ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย โพธิ์ทอง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดฉะเชิงเทรา นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังประเทศไทย ในยุคกลาดระวังอาวุธ" โดยมี [illegible] เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิทธิชัย โพธิ์ทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

[illegible]
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยงานที่ติดต่อได้
โทร. 02 [illegible] ต่อ 3602
โทรสาร. 02 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4777

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

7 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณจิรศักดิ์ วัฒนะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิทธิชัย ไทยแสน มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.64/ 4777

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

5 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณทวีศิริอุดมรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสถียร ศรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิทธิชัย ไทยแสน มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยิ่งศักดิ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/[illegible]

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

[illegible] สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสมศักดิ์ รพีพัฒนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายศิรชัย ไพยสาน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดรูปที่ดินเพื่อโครงไฟฟ้าบ้านค้อย์ ของหมู่บ้านป่างงาม อุตสาหกรรม กิจการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.นพ.ปัต ไพบูรย์ชัยอุดม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ชาญ ศรีมงคลนาวิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเหมาะสมเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังกล่าวพร้อมนี้ได้แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ถูกต้องหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้ได้แนบแบบตอบกลับมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว ทั้งนี้การตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายศิรชัย ไพยสาน ได้ข้อมูลที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิลก ลิ่มนิยม)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3400 ต่อ 3693
โทรสาร. 02-326-3325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.
หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวมรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4850

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณโกวิทย์ ปฏิมาพรเทพ (Planning & ERP Manager) บริษัท Metso Paper (Thailand) Co., Ltd.

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสิทธิชัย ไทยแสน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-687-8411

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4850

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณดาวใจ สร้อยเพชรประภา (Safety Engineering) บริษัท KELLOGG (THAILAND) CO., LTD.

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสิทธิชัย ไทยแสน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-687-8411

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4850

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณศักดิ์ชัย มะโน (Sale Executive Supervisor) บริษัท BOP EXPRESS CO., LTD.

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสิทธิชัย ไทยแสน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-687-8411

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4850

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสุวิมล พฤกษผล (Production Secretary) บริษัท GLOW ENERGY PUBLIC CO., LTD.

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสิทธิชัย ไทยแสน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-687-8411

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4850

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสมภพ แย้มภู่ (Mechanical Superintendent) บริษัท อีสเทิร์น ซีแกลมฉบัง เทอร์มินัล จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย ไทยแสน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก" โดยมี ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสิทธิชัย ไทยแสน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ คลื่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-687-8411

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ.
แบบสอบถามประกอบการวิจัย
เรื่อง
การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบงานวิจัย

เรื่อง

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม (IM: Industrial Management) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก ในด้านต่างๆ

ดังนั้นจึงขอความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ตามความจริงทุกประการ ข้อมูลที่ท่านตอบจะเก็บเป็นความลับ และจะไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อท่านและหน่วยงานของท่านแต่อย่างใด เนื่องจากข้อมูลที่นำเสนอในผลงานวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม มิได้เสนอเป็นรายบุคคลและจะใช้ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น

<u>แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน</u>

ตอนที่ 1 : แบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลและลักษณะของกิจการในโรงงานสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ตอนที่ 2 : แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะเพื่อการส่งเสริมการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

การตอบแบบสอบถามนี้ <u>ขอความกรุณาตอบให้ครบทุกข้อ</u> เนื่องจาก ถ้าตอบไม่ครบเพียงข้อใดข้อหนึ่งจะทำให้การวิเคราะห์แบบสอบถามไม่สมบูรณ์ และขอให้ท่านตอบตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือ

นายสิทธิชัย ไทยแสน

ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขที่แบบสอบถาม ☐☐☐

แบบสอบถาม

การรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

ตอนที่ 1 แบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลและลักษณะของกิจการโรงงาน ในสังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องสี่เหลี่ยมตามสถานภาพให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด **เพียงข้อเดียว** (ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น)

1. เพศของท่าน
   - ☐ ชาย
   - ☐ หญิง

2. อายุของท่าน
   - ☐ น้อยกว่า 25 ปี
   - ☐ 25 – 35 ปี
   - ☐ มากกว่า 35 – 45 ปี
   - ☐ มากกว่า 45 ปี

3. ระดับการศึกษาของท่าน
   - ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
   - ☐ ปริญญาตรี
   - ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

4. ระยะเวลาในการปฏิบัติงานของท่านภายในโรงงานแห่งนี้
   - ☐ น้อยกว่า 5 ปี
   - ☐ 5 – 10 ปี
   - ☐ มากกว่า 10 – 15 ปี
   - ☐ มากกว่า 15 ปี

5. เงินเดือนที่ท่านได้รับในการทำงานของท่านต่อเดือน
   - ☐ น้อยกว่า 15,000 บาท
   - ☐ 15,000 – 25,000 บาท
   - ☐ มากกว่า 25,000 – 35,000 บาท
   - ☐ มากกว่า 35,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ขนาดของกิจการที่ท่านทำอยู่

☐ ขนาดเล็ก มีสินทรัพย์การลงทุนไม่เกิน 50 ล้านบาท

☐ ขนาดกลาง มีสินทรัพย์การลงทุนมากกว่า50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท

☐ ขนาดใหญ่ มีสินทรัพย์การลงทุนเกิน 200 ล้านบาท

7. โรงงานที่ท่านปฏิบัติงานอยู่เปิดดำเนินการมาเป็นระยะเวลานานเท่าใด

☐ น้อยกว่า 5 ปี ☐ 5 – 10 ปี ☐ มากกว่า 10 – 15 ปี

☐ มากกว่า 15 – 20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี

8. ประเภทของอุตสาหกรรมที่โรงงานของท่านดำเนินงานอยู่

☐ อุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์

☐ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และพลาสติก

☐ อุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้า-อุปกรณ์ไฟฟ้า และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

☐ อุตสาหกรรมอาหาร และผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

9. โรงงานที่ท่านปฏิบัติงานอยู่มีรูปแบบประเภทของธุรกิจแบบใด

☐ กิจการเจ้าของคนเดียว ☐ ห้างหุ้นส่วน

☐ บริษัทจำกัด ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องสี่เหลี่ยมให้ตรงกับการรับรู้ด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้น

ข้อความ	ระดับการรับรู้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์					
1. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีอันตรายสูง และน่ากลัวกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ					
2. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรมีระบบสำรอง เพื่อทำหน้าที่ป้องกัน และทำงานแทนเมื่อระบบหลักขัดข้อง					
3. การป้องกันกัมมันตรังสี และการรั่วไหลของรังสี จากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นระบบความปลอดภัยที่ท่านรับรู้ว่าสำคัญ					
4. ท่านมีความเชื่อมั่นในตัวเจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์					
5. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ควรเป็นหน่วยงานควบคุมโรงไฟฟ้านิวเคลียร์					
ด้านผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม					
6. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถสร้างผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ดิน น้ำ อากาศ					
7. ก่อนทำการก่อสร้างควรมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม(Environmental Impact Assessment: EIA)					
8. เมื่อเปรียบเทียบโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ ท่านไม่มั่นใจถึงวิธีการหรือความรับผิดชอบของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
9. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ช่วยลดสภาวะโลกร้อนได้					
10. ท่านรับรู้ว่า โรงไฟฟ้าฯ ควรจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อจัดสรรช่วยเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
ด้านสถานที่ตั้ง และการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์					
11. การเลือกสถานที่ตั้ง ควรมีการพิจารณาทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม เศรษฐกิจ สถานภาพทางการเมือง กฎหมาย และจิตวิทยาสังคมของประชาชน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับการรับรู้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12. พื้นที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ไม่ควรอยู่ในแนวแผ่นดินไหว หรืออยู่ใกล้เมืองและแหล่งชุมชนหนาแน่น					
13. สถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องไม่อยู่ในแนวแหล่งน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ของประชาชน					
14. การก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรมีการตรวจสอบและควบคุมดูแลอย่างเข้มงวดในทุกขั้นตอน					
15. ในการก่อสร้าง ควรมีคนกลางที่ได้รับการยอมรับสูง มาควบคุมตรวจสอบ และดูการใช้เงินงบประมาณในทุกขั้นตอน					
ด้านประเภท และเทคโนโลยีที่ใช้ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์					
16. ประเภทและเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควรได้รับการพิจารณาเลือกให้เหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุนต่อประเทศไทย					
17. ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ส่วนใหญ่ที่ใช้กัน มาจากประเทศ สหรัฐอเมริกา และประเทศทางยุโรป					
18. ท่านรับรู้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ที่มีมาจากประเทศในเอเชีย มาจากประเทศญี่ปุ่น					
19. เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีในปัจจุบัน ควรได้รับการถ่ายทอดสู่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐบาล					
20. จากความร่วมมือระหว่างรัฐบาล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะสร้างในประเทศไทย มีแนวโน้มว่าจะใช้เทคโนโลยีของฝรั่งเศส					
ด้านการผลิตไฟฟ้า และความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ					
21. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง และเดินเครื่องโรงไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. 2563 และ 2564					
22. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของไทยที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างมีกำลังการผลิตรวม 4,000 เมกะวัตต์					
23. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ และเป็นเหตุผลความมั่นคงด้านพลังงาน					
24. ท่านมีความเชื่อมั่นต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สามารถรองรับความต้องการด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย					
25. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถช่วยระบบเศรษฐกิจของประเทศจากกำลังการผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพและความมั่นคง					
ด้านการจัดหา และขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์					
26. เชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงไฟฟ้าฯ สั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับการรับรู้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
27. เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ควรจะให้เจ้าของเครื่องหรือผู้ผลิตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จัดหาและขนส่งเข้ามา					
28. เชื้อเพลิงที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้า สามารถนำมาสกัดและนำมาใช้ใหม่ได้อีก					
29. ท่านรับรู้ว่า การขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ส่วนใหญ่ขนส่งทางรถบรรทุก ขนส่งทางรถไฟ และขนส่งทางเรือ					
30. ถังหรือภาชนะในการขนส่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ควรได้รับการตรวจและผ่านการทดสอบก่อนนำมาใช้งาน					
ด้านการจัดการกากเชื้อเพลิง กากกัมมันตรังสี					
31. ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้าจะเป็นปัญหาใหญ่ และจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของคนไทย					
32. ท่านรับรู้ว่า กากกัมมันตรังสีถูกบรรจุและผนึกกากไว้ในถังคอนกรีตแล้วแช่น้ำ เพื่อให้กัมมันตรังสีเจือจางไว้ในโรงเก็บกาก					
33. กากของเหลวกัมมันตรังสีที่มีระดับรังสีสูง สามารถกำจัดได้เองในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ประเทศไทย					
34. ท่านทราบว่า กระบวนการและวิธีการกำจัดกากกัมมันตรังสีที่ใช้แล้วเป็นปัญหามากที่สุด					
35. จากเหตุการณ์โคบอลต์ 60 ในอดีตที่ถูกกำจัดโดยการทิ้งในกองขยะของชุมชน จึงทำให้ท่านยังกังวลและกลัวอันตรายรวมถึงความรับผิดชอบจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์					
ด้านของราคาค่าไฟฟ้า					
36. ต้นทุนของไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในปัจจุบันถูกกว่าโรงไฟฟ้าประเภทอื่นๆ					
37. เมื่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทำการติดตั้งและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าของประเทศจะช่วยทำให้ราคาค่าไฟฟ้าถูกลง					
38. ท่านไม่มีความมั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริง เนื่องมาจากการลงทุนในโครงการมีมูลค่าสูง ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น					
39. ท่านไม่มั่นใจว่าราคาค่าไฟฟ้าจะถูกลงจริงเนื่องมาจากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นราคาค่าไฟฟ้าอาจสูงขึ้น					
40. ท่านรับรู้ว่า ปัญหาของราคาค่าไฟฟ้าถูกลงหรือสูงขึ้นไม่สามารถแก้ด้วยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพราะเทคโนโลยีและเชื้อเพลิงตลอดจนวัตถุดิบต่างๆ ยังคงสั่งซื้อและนำเข้ามาจากต่างประเทศ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตอนที่ 3</u> ข้อเสนอแนะเพื่อการส่งเสริมการรับรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

3.1 ท่านคิดว่ามีอะไรเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ท่านหรือเพื่อนร่วมงานไม่มีการรับรู้ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

.....

.....

.....

.....

3.2 ท่านคิดว่ามีอะไรเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ท่านหรือเพื่อนร่วมงานมีการรับรู้ที่ดีขึ้น เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในโรงงานอุตสาหกรรม

.....

.....

.....

.....

3.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ.
รายชื่อนิคมอุตสาหกรรม ในเขตภาคตะวันออก ในสังกัดของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อนิคมอุตสาหกรรม		
ลำดับ	ชื่อนิคมอุตสาหกรรม	สถานที่ตั้ง
1	นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ (www.ieat.go.th)	78 หมู่ 1 ถนน บางนา-ตราด กม.36 ต. หอมศีล อ. บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180
2	นิคมอุตสาหกรรมเกทเวยซิตี้ EPZ (www.gatewaycity.net)	215 หมู่ 7 ถนน ทางหลวงหมายเลข 331 (ฉะเชิงเทรา-สัตหีบ) ต. หัวสำโรง อ. แปลงยาว ฉะเชิงเทรา 24190
3	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี EPZ (www.hemaraj.com)	331/8-9 หมู่ 6 ถนน ทางหลวงหมายเลข 331 กม.91-92 ต. บ่อวิน อ. ศรีราชา ชลบุรี 20230
4	นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง EPZ (www.ieat.go.th)	49/19 หมู่ 5 ถนน สุขุมวิท ต. ทุ่งสุขลา อ. ศรีราชา ชลบุรี 20230
5	นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร (www.amata.com)	700 หมู่ 1 ถนน บางนา-ตราด กม.57 ต. คลองตำหรุ อ. เมือง ชลบุรี 20000
6	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (www.pipestate.com)	789 หมู่ 1 ถนน สายหนองค้อ-แหลมฉบัง ต. หนองขาม อ. ศรีราชา ชลบุรี 20230
7	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (www.mtpie.com)	1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ. เมือง ระยอง 21150
8	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (www.hemaraj.com)	18 ถ. ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ต. ห้วยโป่ง อ. เมือง ระยอง 21150
9	นิคมอุตสาหกรรมผาแดง	15 ถ. ผาแดง นิคมอุตสาหกรรมผาแดง ต. มาบตาพุด อ. เมือง ระยอง 21150
10	นิคมอุตสาหกรรมอิสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) (www.hemaraj.com)	112 หมู่ 4 ถนน ทางหลวงหมายเลข 331 กม. 91.5 ต. ปลวกแดง อ. ปลวกแดง ระยอง 21140
11	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (www.amata.com)	7 ถนน ทางหลวงหมายเลข 331 กม.95 ต. มาบยางพร อ. ปลวกแดง ระยอง 21140
12	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด (www.hemaraj.com)	112 หมู่ 4 ถนน ทางหลวงหมายเลข 331 กม.91.5 ต. ปลวกแดง อ. ปลวกแดง ระยอง 21140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13	นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (www.ieat.go.th)	9 หมู่ 2 ถนน สุขุมวิท ต. บ้านฉาง อ. บ้านฉาง ระยอง 21130
14	นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล (www.hemaraj.com)	222 หมู่ 11 ถนน บ้านค่าย-หนองละลอก อ. บ้านค่าย ระยอง 21120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสิทธิชัย ไทยแสน
ที่อยู่	85/11 หมู่ 3 ถนนบายพาส 36 ตำบลทับมา อำเภอเมือง ระยอง 21000 โทรศัพท์ (038) 623 727
ประวัติการศึกษา	2538 ประกาศณียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคโนโลยีการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย 2548 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2538	ตำแหน่ง ช่างเทคนิคงานท่อ (Piping Technician) บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นยิเนียริ่ง แอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด
พ.ศ. 2539	ตำแหน่ง โฟร์แมนงานท่อ (Piping Foreman) บริษัท วัฒนไพศาล เอ็นยิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
พ.ศ. 2539 - 2540	ตำแหน่ง ช่างเทคนิคเครื่องกล (Mechanical Technician) บริษัท ชิคาโกบริดจ์ แอนด์ ไอรอน (ประเทศไทย) จำกัด
พ.ศ. 2540 - 2544	ตำแหน่ง พนักงานฝ่ายเดินเครื่องโรงไฟฟ้า (มาบตาพุด/ระยอง) บริษัท เดอะ โคเจเนอเรชั่น (มหาชน) จำกัด
พ.ศ. 2544 - ปัจจุบัน	ตำแหน่ง พนักงานฝ่ายเดินเครื่องโรงไฟฟ้า (แหลมฉบัง/ชลบุรี) บริษัท ไซม์ โอ แอนด์ เอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้