

## การศึกษาสภาพปัญหาและการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการ ตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

### A Study of Problems and Development of Nondestructive Inspection Personnel

นุจรินทร์ ตมกลาง<sup>1</sup>

ดวงพร จันทรีดี<sup>1</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่กลุ่มธุรกิจการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย จำนวน 222 ราย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานใช้วิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Chi Square ด้วยวิธีของเพียร์สัน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) และการหาความแตกต่างใช้การทดสอบรายคู่ Scheffe Analysis

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดกลาง ซึ่งมีรูปแบบองค์กรประเภทบริษัท จำกัด โดยธุรกิจมีระยะเวลาดำเนินกิจการระหว่าง 6 ถึง 10 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งหัวหน้างาน สำหรับสภาพปัญหาระหว่างการทำงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบว่าปัญหาที่สำคัญที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของบุคลากรด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่คือ ผู้ปฏิบัติการตรวจสอบแบบไม่ทำลายขาดคุณสมบัติ โดยผู้ปฏิบัติการตรวจสอบแบบไม่ทำลายขาดทักษะทางความรู้ และประสบการณ์ในการทำงาน และมีความต้องการให้มีการพัฒนาและสนับสนุนจากเจ้าของกิจการโดยการจัดการฝึกอบรม และการส่งเสริมการทำงาน

**คำสำคัญ:** การตรวจสอบแบบไม่ทำลาย, การพัฒนาผู้ปฏิบัติงาน

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ถนนประชาราษฎร์ 1 เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

## Abstracts

The objective of this research was to study problems and development of nondestructive Inspection Personnel. The sample of this research was 222 companies. The questionnaire was used for data collection. The data were analyzed by computer program for statistical analysis. Statistics used consists of Percentage, Mean, Standard Deviation, Chi Pearson's Chi Square, One-way Analysis of Variance, and Scheffe Pair Comparison Analysis.

The research results revealed that the majority of samples were the medium companies (50 to 100 employees). The form of organization was the limited company operated for 6 to 10 years. Most samples had the position as the supervisor. The important problems of the employees were lack of knowledge, skill, and experience of work. Therefore, they needed to be supported and developed by the owners of the companies in training and work promotion.

**Keyword:** *Nondestructive Inspection, Personnel Development*

## บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งในภูมิภาคอเมริกาเหนือและยุโรป ตลอดจนภาคอุตสาหกรรมในประเทศที่กำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ทำให้ความต้องการการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก

สำหรับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เป็นภูมิภาคที่มีความสำคัญสำหรับธุรกิจการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย เนื่องจากมีการวิเคราะห์ถึงแนวโน้มการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม โดยคาดการณ์ว่าภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจะมีอัตราการเติบโตและความต้องการในธุรกิจการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจัยหลักของการเติบโตของภูมิภาคนี้คือ เป็นผู้ใช้ปลายทางของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีความต้องการเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การตรวจสอบแบบไม่ทำลายเป็นกระบวนการทางเทคนิคที่ไม่ทำให้ชิ้นงานทดสอบเกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆไปจากเดิม ไม่ว่าจะก่อนหรือขณะหรือภายหลังการทดสอบ โดยมีจุดประสงค์เพื่อหารายละเอียดของโครงสร้างภายในของชิ้นงานที่ไม่สามารถสัมผัส มองไม่เห็นด้วยตาเปล่าหรืออุปกรณ์ใดโดยง่าย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการประเมินความสมบูรณ์และความเสี่ยงต่อการใช้งานในเชิงวิศวกรรม ซึ่งกระบวนการทดสอบต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีความชำนาญ ประสบการณ์และคุณสมบัติตาม

ข้อกำหนดในมาตรฐานวิชาชีพที่เป็นสากลและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2006 พบว่าอายุเฉลี่ยของบุคลากรการตรวจสอบแบบไม่ทำลายอยู่ที่ประมาณ 41.5 ปี และในปี 2010 พบว่าอายุเฉลี่ยของบุคลากรการตรวจสอบแบบไม่ทำลายอยู่ที่ประมาณ 45 ปี เมื่อพิจารณาจากข้อมูลจะพบว่าแนวโน้มของจำนวนบุคลากรด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีปริมาณลดลงเมื่อเวลาผ่านไป เนื่องจากกฎระเบียบที่เข้มงวดและความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของวิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย ได้นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของความต้องการสำหรับการตรวจสอบที่มีความเชี่ยวชาญ ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพ จึงมีความสำคัญต่อธุรกิจในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น การคัดเลือกบุคลากรที่เหมาะสมเข้าทำงานกับองค์กร การพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะ เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ การปรับวิสัยทัศน์ การสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนการสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร (दनัย เทียนพุด, 2545)

ดังที่กล่าวเบื้องต้น ปัญหาที่พบคือ ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะ ความรู้ และความสามารถอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การปรับปรุง และแก้ไขของมาตรฐานวิชาชีพสากล ข้อบังคับ และกฎหมาย เป็นส่วนหนึ่งที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายจำเป็นต้องมีความรู้ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม จากความเป็นมาและปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงสภาพปัญหาและการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย
2. เพื่อศึกษาความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย
3. เพื่อเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย โดยจำแนกตามประเภทของธุรกิจ
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายกับหน่วยธุรกิจ

### สมมติฐานการวิจัย

ลักษณะด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ จำนวนพนักงานในสถานประกอบการ รูปแบบการจัดตั้งธุรกิจ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ และตำแหน่งงาน ที่แตกต่างกันมีผลต่อสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายที่แตกต่างกัน

## ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาถึงสภาพปัญหาและความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย ของผู้ประกอบการธุรกิจการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษากลุ่มผู้ประกอบการผู้ประกอบการธุรกิจการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย
3. พื้นที่ที่จัดเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะผู้ประกอบการธุรกิจการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย
4. ขอบเขตระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2556

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 สถานที่ประกอบการธุรกิจที่มีผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ปลอดภัย
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความคาดเคลื่อน  $\pm 5\%$  ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 222 ราย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้
  - ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List)
  - ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการทำงานและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบผสมผสาน โดยแบบสอบถามวัดระดับปัญหาในการทำงานเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบสอบถามความต้องการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List)
  - ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open End) มีข้อคำถามจำนวน 1 ข้อ
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน
  - 3.1 ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง
  - 3.2 ผู้วิจัยได้แจ้งรายละเอียดของแบบสอบถามกับสถานประกอบการ เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันในเรื่องของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ เช่น พนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องกับบริษัทให้บริการการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเท่านั้น เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.3 ผู้วิจัยได้ทำการใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 60 วัน โดยทางผู้เก็บข้อมูลได้นำแบบสอบถามเข้าเก็บข้อมูลตามสถานประกอบการ เช่น บริษัท ไอเอส อินดัสทรี (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท ไทย เอ็น ดี ที แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (มหาชน) และ บริษัท คลอริเทค จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

3.4 นำแบบสอบถามที่ได้มาทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการประมวลข้อมูลเป็นขั้นตอนคือ หลังจากตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาเปลี่ยนแปลงเป็นรหัสตัวเลข (Codes) แล้วบันทึกหรัสลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรมสั่งงานโดยใช้สถิติตามลำดับดังนี้

4.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ใช้วิธีการหาค่าความถี่แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ

4.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการทำงานของพนักงานภายในบริษัทที่ให้บริการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean:  $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการพัฒนานุคลากรของพนักงานภายในบริษัทที่ให้บริการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Check-List) ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

4.3 แบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่มีต่อความต้องการของบุคลากรในการพัฒนาและสภาพปัญหาในการทำงาน ของพนักงานในบริษัทที่ให้บริการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-End) ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วเรียบเรียงออกมาเป็นค่าความถี่ (Frequency)

4.4 เปรียบเทียบสภาพปัญหาในการทำงานโดยจำแนกตามประเภทของธุรกิจ ใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ t-test สำหรับข้อมูลทั่วไปด้านสถานภาพใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรเป็นรายกลุ่ม กรณีพบค่าความแตกต่างรายกลุ่ม ผู้วิจัยจะวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างรายกลุ่มเป็นรายคู่อีกครั้งโดยใช้ Scheffe Analysis

4.5 ศึกษาความสัมพันธ์ความต้องการการพัฒนายุติปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายกับธุรกิจวิเคราะห์โดยใช้ค่า Chi Square ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Correlation) เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร

## ผลการวิจัย

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการขนาดกลาง (50 ถึง 200 คน) คิดเป็นร้อยละ 68.5 โดยมีรูปแบบการจัดตั้งธุรกิจส่วนใหญ่เป็น บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด คิดเป็นร้อยละ 23 มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 6 ถึง 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.9 และมีตำแหน่งงานระดับหัวหน้างานคิดเป็นร้อยละ 36 ตามลำดับ

2. สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน พบว่า คุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายอยู่ในระดับสภาพปัญหาในการทำงานระดับมาก ซึ่งบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายควรพัฒนาคุณสมบัติด้านความรู้และทักษะ คิดเป็นร้อยละ 44.1 โดยบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่มีใบรับรองผ่านการฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ 97.7 อีกทั้งรูปแบบในการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายที่เหมาะสมที่สุดในการส่งเสริมความรู้ ส่วนใหญ่ต้องการให้ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม คิดเป็นร้อยละ 42.8 โดยสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย พบว่าสภาพปัญหาทางด้านทักษะของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายในการทำงานในระดับมาก ซึ่งวิธีที่ต้องเร่งพัฒนาส่วนใหญ่เป็น Magnetic Particle Testing คิดเป็นร้อยละ 25.7 โดยระดับของการรับรองผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลายที่ธุรกิจต้องการส่วนใหญ่เป็นระดับที่ 2 และ ระดับที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 40.5 และใบรับรองของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายตามมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบส่วนใหญ่เป็นมาตรฐานยุโรป คิดเป็นร้อยละ 48.6 โดยวิธีการตรวจสอบที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมแก่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่เป็นด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือ คิดเป็นร้อยละ 48.6 อีกทั้งปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีส่วนใหญ่เป็น Radiographic Testing คิดเป็นร้อยละ 46.8 และรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาหรือสนับสนุนบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติงานในสภาวะจริงคิดเป็นร้อยละ 36 สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบว่า สภาพปัญหาทางการสื่อสารและสารสนเทศของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายปานกลาง ซึ่งส่วนใหญ่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายประสบปัญหาในการใช้ภาษาต่างประเทศด้านการทำความเข้าใจใน Standards and Codes หรือขั้นตอนการดำเนินงานคิดเป็นร้อยละ 45.5 และการติดต่อสื่อสารและประสานงานคิดเป็นร้อยละ 25.7 โดยประสบปัญหาในการติดต่อสื่อสารและประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศหรือกับนายจ้าง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 67.6 และความต้องการมากที่สุดในการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายทางการสื่อสารภาษาต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นด้านการจัดฝึกอบรมภาษาต่างประเทศกับผู้เชี่ยวชาญ คิดเป็นร้อยละ 74.8

สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบว่าบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีปัญหาเรื่องความเข้าใจใน Codes and Standards อยู่ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 80.2 โดยบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีความเข้าใจในการใช้ Codes and Standards ส่วนใหญ่เป็นการอ้างอิง Codes and Standards คิดเป็นร้อยละ 37.8 และรูปแบบที่เหมาะสมในการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายใน Codes and Standards ส่วนใหญ่เป็นการฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 36 สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบว่าสภาพปัญหาทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายอยู่ในระดับมาก ซึ่งส่วนใหญ่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีใบรับรองผ่านการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัยคิดเป็นร้อยละ 97.7 โดยธุรกิจต้องการใบรับรองด้านความปลอดภัยของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่เป็นใบรับรองด้านเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับเทคนิคขั้นสูง คิดเป็นร้อยละ 36 และรูปแบบหรือความต้องการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายในด้านความปลอดภัยในการทำงานส่วนใหญ่เป็นการจัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเฉพาะด้าน คิดเป็นร้อยละ 75.7 สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบว่าปัญหาในการทำงานพื้นที่เฉพาะของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่อยู่ระดับมาก ซึ่งในการทำงานในพื้นที่เฉพาะของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายส่วนใหญ่ส่วนใหญ่ประสบปัญหาด้านพื้นที่อับอากาศ คิดเป็นร้อยละ 54.5 และรูปแบบหรือความต้องการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายในการทำงานเฉพาะที่ส่วนใหญ่เป็นการจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับด้านความปลอดภัยให้เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 44.6

### 3. ความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีดังนี้

3.1 ความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเกี่ยวกับจำนวนพนักงานในสถานประกอบการ พบว่าจำนวนพนักงานในสถานประกอบการขนาดกลางมีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านสภาพปัญหาการสื่อสารและสารสนเทศของผู้ปฏิบัติงาน มากกว่าจำนวนพนักงานในสถานประกอบการขนาดใหญ่โดยในสถานประกอบการขนาดใหญ่มีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านสภาพปัญหาในการทำงานเฉพาะที่ของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน มากกว่าจำนวนพนักงานในสถานประกอบการขนาดกลาง และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 ความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเกี่ยวกับรูปแบบการจัดตั้งธุรกิจ พบว่ารูปแบบการจัดตั้งธุรกิจแบบกิจการคนเดียวมีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในการพัฒนาคุณสมบัติ ทักษะ สภาพด้านความปลอดภัยในการทำงาน และสภาพปัญหาในการ

ทำงานในพื้นที่เฉพาะของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมากกว่ารูปแบบการจัดตั้งธุรกิจแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด ซึ่งรูปแบบการจัดตั้งธุรกิจแบบบริษัทจำกัดมีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านการพัฒนาคุณสมบัติ ทักษะ การสื่อสาร และสารสนเทศ ความเข้าใจในการใช้ Codes and Standards และสภาพปัญหาในการทำงานในพื้นที่เฉพาะของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมากกว่ารูปแบบการจัดตั้งธุรกิจแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด โดยรูปแบบการจัดตั้งธุรกิจแบบห้างหุ้นส่วนจำกัดมีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านการสื่อสาร/สารสนเทศมากกว่ารูปแบบการจัดตั้งธุรกิจแบบบริษัทมหาชนจำกัด และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.3 ความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเกี่ยวกับระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ พบว่าระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 11 ถึง 15 ปี มีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านทักษะในการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมากกว่าระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 1 ถึง 5 ปี และ 6 ถึง 10 ปี โดยในระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 6 ถึง 10 ปี มีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านสภาพปัญหาการสื่อสารและสารสนเทศของผู้ปฏิบัติงาน มากกว่า ระยะเวลาดำเนินธุรกิจ 11 ถึง 15 ปี และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 11 ถึง 15 ปี มีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านการทำงานในพื้นที่เฉพาะมากกว่าระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 6 ถึง 10 ปี และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.4 ความต้องการการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลายเกี่ยวกับตำแหน่งงาน พบว่าตำแหน่งผู้ช่วยผู้จัดการมีความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในด้านคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมากกว่า ตำแหน่งหัวหน้างานและตำแหน่งผู้จัดการและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## การอภิปรายผลการวิจัย

สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย พบว่าบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายขาดการพัฒนาคุณสมบัติด้านความรู้ และทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Esuaerdo (2012) ที่พบว่า บุคลากรผู้ตรวจสอบแบบไม่ทำลายประสบสภาพปัญหาทางด้านความรู้และทักษะมากที่สุด ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ผลและการทำงาน โดยมีความต้องการในการทำงานเป็นทีมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งทักษะที่ต้องเร่งพัฒนามากที่สุดคือ ทักษะด้าน Magnetic Particle ระดับ 2 และ ระดับ 3 โดยบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมีความต้องการในมาตรฐานยุโรป ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Prateepasen, Srinang, and Noypitak (2008) สำหรับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบปัญหาด้าน Radiographic Testing ซึ่งสอดคล้องกับ



ผลงานวิจัยของ Zahirian (2011) โดยมีความต้องการพัฒนาในด้านการปฏิบัติงานในสภาวะจริง ซึ่งสภาพปัญหาด้านการสื่อสาร พบว่าผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายประสบปัญหาด้านการทำความเข้าใจใน Codes and Standards หรือขั้นตอนการดำเนินงานในระดับปานกลาง โดยมีความต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมภาษาต่างประเทศกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการสื่อสาร สำหรับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยทางธุรกิจต้องการบุคลากรที่มีใบรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับเทคนิคขั้นสูง อีกทั้งยังมีความต้องการในการพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเฉพาะด้าน ซึ่งสอดคล้องกับ Farley, Wessel, and Thompson (2008) ที่พบว่าความปลอดภัยในการทำงานเป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับการทำงานของผู้ปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย และบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแบบไม่ทำลายพบสภาพปัญหาในการทำงานเฉพาะที่ในพื้นที่อับอากาศ ซึ่งต้องการให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือสำหรับด้านความปลอดภัยให้เพียงพอ

### บรรณานุกรม

- दनัย เทียนพุด. (2545). *การบริหารทรัพยากรบุคคลสู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: บริษัท ดี เอ็น ที คอนซัลแตนท์ จำกัด.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS* (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- Esuaerdo, A.C. (2012). *Market Analysis for a Long Range Ultrasonic Inspection Program of the Enterprise Areva*. Masterarbeit, Fachhochschule Ansbach.
- Farley, J.M., Wessel, H., and Thompson, J.R. (2008). *Progress Report on the Development of EFNDT Guideline's for an Overall NDT Quality Management System*. 3<sup>rd</sup> International Non-Destructive Testing Symposium and Exhibition held in Istanbul, Turkey, April 17-19, 2008, UCEAT Chamber of Metallurgical Engineers.
- Prateepasen, A., Srinang, M., and Noypitak, M. (2008). *Status of the Thai Society for Nondestructive Testing and NDT in Thailand*. 17<sup>th</sup> World Conference on Nondestructive Testing held in Shanghai, China, October 25-28, 2008, International Committee for Non-Destructive Testing.
- Zahirian, S. (2011). *Evaluating Non-Destructive Testing (NDT) Methods Used for the Inspection of Flowlines on Offshore Production Facilities*. Master's Thesis, University of Stavanger, Norway.