

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผล
การซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม

DEVELOPMENT OF A TRAINING PROGRAM ON INTELLIGENT MAINTENANCE
MONITORING AND REPORTING SYSTEMS FOR THE HOTEL INDUSTRY

หาญพล มิตรวงศ์¹, วีระยุทธ สุตสมบุญ^{2*}, สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล³, ฉัตรชัย แก้วดี⁴, และวีรพล ปานศรีนวล⁵
Hanphon Mitwong¹, Weerayut Sutsomboon^{2*}, Sitthichai Kaewkueakul³, Chatchai Kaewdee⁴,
and Weeraphol Pansrinual⁵

^{1,2,4,5}หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

³สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

^{1,2,4,5}Doctor of Philosophy, Innovation for Industrial Technology, Faculty of Industrial Technology,
Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

³Production Technology Education, Faculty of Industrial Education and Technology, King
Mongkut's University of Technology Thonburi
E-mail: weerayute_sud@nstru.ac.th

Received:	September 10, 2025
Revised:	February 1, 2026
Accepted:	February 27, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตร 2) ศึกษาประสิทธิภาพ 3) เปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และ 4) ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม
เทคโนโลยีการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม
กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเจ้าหน้าที่วิศวกรรมโรงแรม 15 คน ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจงจากสมาคม
ผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ เครื่องมือวิจัยที่ใช้ประกอบด้วย หลักสูตร แบบทดสอบ
ใบงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยดัชนีความสอดคล้อง
ค่าความยากง่าย-อำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น KR-20 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
ขณะที่สถิติที่ใช้ประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ
เชิงอนุมาน ได้แก่ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน รวมถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม มีความชัดเจนและครอบคลุม
สามารถนำไปใช้ได้จริง แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.73 และแบบประเมิน
ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.90 อยู่ในระดับสูงมาก
2) หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพในระดับดีทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ โดยมีประสิทธิภาพภาคทฤษฎี
ของกระบวนการ/ผลลัพธ์เท่ากับ 76.67/80.33 ในขณะที่ภาคปฏิบัติเท่ากับ 71.14/75.33 เป็นไปตาม

เกณฑ์ที่กำหนด 3) ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรมมีคะแนนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 11.084$) และ 4) ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.21$, $SD = 0.65$) โดยเฉพาะด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในด้านสื่อและอุปกรณ์ วิธีการฝึกอบรม วิทยากร และเนื้อหาหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ

ฝึกอบรม บำรุงรักษาอัจฉริยะ วิศวกรรมโรงแรม เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

ABSTRACT

The objectives of this study were to 1) develop a training curriculum, 2) examine its effectiveness, 3) compare the learning achievement of trainees, and 4) to evaluate their satisfaction with the training program on intelligent monitoring, tracking, and reporting technology for maintenance in the hotel industry. The sample group consisted of 15 hotel engineering staff purposively selected from the Association of Engineering Managers and Skilled Technicians of Southern Thailand. The research instruments included the curriculum, achievement tests, worksheets, and a satisfaction questionnaire. Instrument quality was verified using the Item Objective Congruence Index (IOC), item difficulty and discrimination indices, KR-20, and Cronbach's alpha. Data were analyzed using descriptive statistics (mean, standard deviation), inferential statistics (a paired-samples t-test), and efficiency analysis (E_1/E_2).

The results revealed that 1) the developed training curriculum was clear, comprehensive, and applicable. The achievement test showed acceptable reliability with a KR-20 value of 0.73, while the satisfaction questionnaire demonstrated high reliability with a Cronbach's Alpha of 0.90; 2) the training program achieved good efficiency in both theory and practice, with theoretical process/result efficiency of 76.67/80.33 and practical efficiency of 71.14/75.33, meeting the established criteria; 3) the t-test value was 11.084, indicating that post-training scores were significantly higher than pre-training scores, and 4) overall satisfaction with the training was at a high level ($\bar{x} = 4.21$, $SD = 0.65$), with the highest rating given to learning outcomes, while satisfaction with training materials, methods, instructors, and content was at a high level.

Keywords

Training, Intelligent Maintenance, Hotel Engineering, Internet of Things (IoT)

ความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมโรงแรมถือเป็นหนึ่งในภาคบริการที่มีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของประเทศไทย ทั้งในด้านการสร้างรายได้ การจ้างงาน และการกระจายรายได้ในระดับมหภาค งานวิจัยของ Moungsawad (2021) ชี้ให้เห็นว่า ภาคการท่องเที่ยวและโรงแรมมีส่วนสำคัญต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และเป็นกลไกหลักในการฟื้นฟูเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของโรงแรมในปัจจุบันต้องเผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรง ความผันผวนของอุปสงค์ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการที่สูงขึ้น ส่งผลให้องค์กรจำเป็นต้องยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานควบคู่ไปกับการรักษาคุณภาพการให้บริการอย่างต่อเนื่อง

ภายใต้บริบทดังกล่าว ทรัพยากรมนุษย์จึงถูกมองว่าเป็นปัจจัยเชิงกลยุทธ์ในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน งานวิจัยหลายฉบับชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาศักยภาพบุคลากรผ่านการฝึกอบรมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพการบริการของโรงแรมอย่างมีนัยสำคัญสอดคล้องกับงานวิจัยของ Neupane & Khanal (2022) ที่พบว่า พนักงานโรงแรมที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบมีระดับสมรรถนะในการปฏิบัติงานสูงขึ้น และสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ดีกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ขณะที่งานวิจัยของ Cox (2018) พบว่า การใช้เทคนิคการฝึกอบรมเชิงนวัตกรรม เช่น การจำลองสถานการณ์และเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน สามารถเพิ่มทั้งทักษะด้านเทคนิคและทักษะเชิงพฤติกรรม รวมถึงเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในระดับสูง แต่การฝึกอบรมในทางปฏิบัติยังคงเผชิญข้อจำกัดสำคัญ โดยเฉพาะด้านเวลา งบประมาณ และทรัพยากรบุคคล (Wijoyo et al., 2024) ส่งผลให้การถ่ายทอดองค์ความรู้จากการฝึกอบรมไปสู่การปฏิบัติงานจริงยังไม่เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร ดังนั้น Kasetiam et al. (2020) เสนอว่า หลักสูตรฝึกอบรมควรได้รับการออกแบบให้บูรณาการทั้งองค์ความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติที่สอดคล้องกับบริบทการทำงานจริงของโรงแรม โดยเฉพาะในบริบทของงานซ่อมบำรุงระบบอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานโรงแรมจากการลงพื้นที่ศึกษาสภาพการปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุง พบปัญหาเชิงเทคนิคที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ความล่าช้าในการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ ความผิดพลาดในการบันทึกและรายงานข้อมูลการซ่อมบำรุง รวมถึงการขาดข้อมูลสถานะของอุปกรณ์แบบเรียลไทม์ ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้การวางแผนซ่อมบำรุงขาดความแม่นยำ และเพิ่มความเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของการให้บริการ ปัจจุบัน เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผ่านการประยุกต์ใช้เซนเซอร์ตรวจจับ ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ และระบบรายงานผลแบบเรียลไทม์ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีหรือการทดสอบประสิทธิภาพของระบบเป็นหลัก ขณะที่การศึกษาในมิติของการพัฒนาศักยภาพบุคลากรควบคู่กับการใช้เทคโนโลยียังมีอยู่อย่างจำกัด การขาดการบูรณาการระหว่างการออกแบบระบบและการฝึกอบรมส่งผลให้งานซ่อมบำรุงระบบอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มศักยภาพ

ดังนั้น งานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งศึกษาและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตาม และรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะที่เหมาะสมกับบริบทของอุตสาหกรรมโรงแรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของบุคลากรด้านการซ่อมบำรุง และสนับสนุนการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

แม้ว่าจะมีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับบุคลากรในอุตสาหกรรมโรงแรม แต่การศึกษาส่วนใหญ่ยังคงมุ่งเน้นไปที่แผนกที่มีการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับลูกค้า (Kruerattanaphaiboon & Onthanee, 2018; Ratchanet & Onthanee, 2018) เช่น แผนกต้อนรับส่วนหน้า (Navaruttanaporn, 2021) (Sertpunya, 2020) แผนกทรัพยากรบุคคล (Shariff et al., 2021) แผนกบริการอาหารและเครื่องดื่ม (Srisuay et al., 2018) และแผนกแม่บ้าน (Hidajat & Mansur, 2024) เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างประสบการณ์แรกพบ และสร้างความประทับใจแก่ผู้เข้าพัก อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในภาพรวมของการบริหารจัดการโรงแรม พบว่าการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเฉพาะทางสำหรับบุคลากรในแผนกรักษาความปลอดภัยและแผนกวิศวกรรมยังคงมีอยู่อย่างจำกัด (Maiiam et al., 2018) ทั้งที่แผนกเหล่านี้มีบทบาทสำคัญต่อความพร้อมใช้งาน ความปลอดภัย และความต่อเนื่องของการให้บริการ โดยเฉพาะแผนกวิศวกรรมซึ่งรับผิดชอบการดูแลระบบโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสาธารณูปโภค ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการให้บริการของโรงแรม แม้ว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์ จะถูกนำมาใช้มากขึ้นในการสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมของโรงแรม แต่การบูรณาการเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ากับการปฏิบัติงานจริงยังคงเผชิญข้อจำกัดสำคัญ โดยเฉพาะการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าว หากบุคลากรในแผนกดังกล่าวขาดทักษะหรือองค์ความรู้ อาจนำไปสู่ความขัดข้องของระบบหรือสถานการณ์ฉุกเฉินที่ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อทรัพย์สินและภาพลักษณ์ขององค์กร (Pipatsuntikul et al., 2021)

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบการวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นการออกและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับบุคลากรแผนกวิศวกรรมในอุตสาหกรรมโรงแรม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้ใช้งานจริง มีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สมาชิกของสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรฝ่ายวิศวกรรมโรงแรม จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นสมาชิกของสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต จากผู้ที่ปฏิบัติงานในโรงแรมขนาดเล็ก (ไม่เกิน 50 ห้องพัก) จำนวน 5 คน ขนาดกลาง (51–100 ห้องพัก) จำนวน 5 คน และขนาดใหญ่ (มากกว่า 100 ห้องพัก) จำนวน 5 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้กับคณะกรรมการจริยธรรมในคน ได้แก่ มีประสบการณ์ทำงานด้านงานซ่อมบำรุงในโรงแรม และสมัครใจเข้าร่วมการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม เป็นหลักสูตรระยะสั้น 2 วัน รวมระยะเวลา 12 ชั่วโมง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรฝ่ายวิศวกรรมโรงแรมให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานซ่อมบำรุงอัจฉริยะอย่างเป็นระบบ มุ่งเน้นการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้สอดคล้องกับบริบทการทำงานจริง โดยเนื้อหาของหลักสูตรครอบคลุมตั้งแต่แนวคิดและหลักการของการบำรุงรักษาอัจฉริยะสำหรับเฝ้าระวังและติดตามสถานะการทำงานด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การออกแบบและสร้างแดชบอร์ดเพื่อใช้ในการรายงานผลการซ่อมบำรุง ตลอดจนการวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ เอกสารประกอบการฝึกอบรม สไลด์นำเสนอ ชุดอุปกรณ์ทดลอง และไฟล์ตัวอย่างโปรแกรม ควบคู่กับกิจกรรมเชิงปฏิบัติภายในหลักสูตรผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกปฏิบัติสำหรับการเรียนรู้และประเมินผลภาคปฏิบัติ จำนวนทั้งสิ้น 7 ใบงาน ประกอบด้วย การติดตั้งอาแดปเตอร์ การเขียนโปรแกรมอ่านค่าอุณหภูมิและความชื้นด้วยอาแดปเตอร์ การเขียนโปรแกรมอ่านค่ากระแส การใช้แดชบอร์ดในการติดตามอุณหภูมิและความชื้นด้วย การเขียนโปรแกรมอ่านค่ากระแสเพื่อตรวจสอบเงื่อนไขและแจ้งเตือนสถานะการทำงานไปยัง Telegram การการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาและการพยากรณ์ข้อมูล ชุดฝึกดังกล่าวได้รับการออกแบบให้ผู้เข้าอบรมลงมือปฏิบัติจริงตามสถานการณ์จำลองของงานซ่อมบำรุงในโรงแรม และใช้เป็นฐานในการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะปฏิบัติ สำหรับการวัดและประเมินผลผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยแบบทดสอบภาคทฤษฎีเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง โดยดำเนินการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยสูตร KR-20 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ในส่วน

ของการประเมินภาคปฏิบัติ ผู้วิจัยได้สร้าง แบบประเมินทักษะปฏิบัติจากการปฏิบัติจริง (Performance-based Assessment) โดยประเมินจากการลงมือปฏิบัติ แบ่งการประเมินออกเป็น 7 ใบงานตามชุดฝึกปฏิบัติ แต่ละใบงานมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก ครอบคลุมด้านความถูกต้องของการเชื่อมต่ออุปกรณ์ การแสดงผล การตรวจสอบเงื่อนไข การแจ้งเตือน และความสามารถในการอธิบายผลการทำงาน ทั้งนี้ แบบประเมินภาคปฏิบัติได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับเครื่องมือภาคทฤษฎี เพื่อยืนยันความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร สำหรับหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นดำเนินการพัฒนาตามแนวคิดโมเดล ADDIE ประกอบด้วย การวิเคราะห์บริบทและความต้องการของผู้ใช้งานหลักสูตรด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก การออกแบบโครงสร้างหลักสูตร พัฒนาเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และเครื่องมือประเมินผล จากนั้นนำไปทดลองใช้และประเมินผล ได้แก่ การทดสอบแบบเดี่ยว และการทดสอบแบบกลุ่มย่อย เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของหลักสูตรและเครื่องมือประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันอุดมศึกษาและสถานศึกษา 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการบำรุงรักษาจากหน่วยงานของรัฐ 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ 1 ท่านพบว่า หลักสูตรมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.50 ทุกองค์ประกอบ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำหลักสูตรไปทดลองแบบเดียวกับผู้เข้าร่วม 3 คน บสมาชิกสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้พบว่าค่าประสิทธิภาพในภาคทฤษฎีเท่ากับ 66.67/67.50 และภาคปฏิบัติเท่ากับ 70.48/73.33 ซึ่งถือเป็นระดับเริ่มต้นของการทดสอบที่สะท้อนถึงความเป็นไปได้ของหลักสูตร ต่อมาดำเนินการทดสอบแบบกลุ่มย่อยกับผู้เข้าร่วม 9 คน พบว่าค่าประสิทธิภาพสูงขึ้นทั้งในภาคทฤษฎีเท่ากับ 68.89/68.06 และภาคปฏิบัติเท่ากับ 70.32/74.44 ซึ่งค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าประสิทธิภาพของกระบวนการในทั้งสองกรณี สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มการพัฒนาของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ก่อนนำหลักสูตรไปทดลองจริงภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ของการฝึกอบรมตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพด้านทฤษฎีที่ 75.00/75.00 และด้านปฏิบัติที่ 70.00/70.00

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสะท้อนความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่จัดขึ้น โดยเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่าตามแนวคิดของลิเคอร์ท 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ตอน ตอนที่หนึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 รายการ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน ตำแหน่งงานปัจจุบัน และระดับมาตรฐานของโรงแรม ตอนที่สองเป็นแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาหลักสูตร ด้านวิธีการฝึกอบรมและวิทยากร ด้านสื่อและอุปกรณ์การฝึกอบรม และด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ ส่วนตอนที่สามเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตรฝึกอบรมได้อย่างอิสระ แบบประเมินความพึงพอใจดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม และได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้ในการอธิบายระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุดจนถึงมากที่สุดตามช่วงคะแนนที่กำหนด ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการวิจัย พร้อมหนังสือขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อขอความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์และคัดเลือกผู้เข้าร่วมอบรมจากสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต จำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยเป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงแรมขนาดเล็ก (ไม่เกิน 50 ห้องพัก) จำนวน 5 คน ขนาดกลาง (51-100 ห้องพัก) จำนวน 5 คน และขนาดใหญ่ (มากกว่า 100 ห้องพัก) จำนวน 5 คน

2. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับสมาชิกของสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ผ่านทางโทรศัพท์หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนการดำเนินการใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมด้านเอกสาร วัสดุ สื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมของหลักสูตรฝึกอบรม

4. ผู้วิจัยดำเนินการจัดฝึกอบรมตามรายละเอียดและโครงสร้างของหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบ

5. ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม ระหว่าง และหลังฝึกอบรม รวมถึงข้อมูลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เชิงทฤษฎี ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนและหลังการอบรมมาวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน เพื่อพิจารณาผลของการอบรมที่มีต่อความรู้ทางทฤษฎีของผู้เข้าอบรม ทั้งนี้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกอบรม (E_1) ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบฝึกหัดท้ายหน่วยและใบงานฝึกปฏิบัติระหว่างการอบรม ซึ่งครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มาวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกอบรม ตามแนวทางของ Promwong (2013) ดังสมการ

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

3. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมเมื่อสิ้นสุดกระบวนการฝึกอบรมมาวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งใช้เป็นตัวชี้วัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังการอบรม ตามแนวทางของ Promwong (2013) ดังสมการ

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติทางคอมพิวเตอร์ เพื่ออธิบายระดับความคิดเห็นและแนวโน้มความพึงพอใจโดยรวมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผลการวิจัย

1) ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม

หลักสูตรฝึกอบรมเป็นหลักสูตรระยะสั้น 2 วัน รวมระยะเวลา 12 ชั่วโมง มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับการบำรุงรักษาอัจฉริยะ มีเนื้อหาประกอบด้วย แนวคิดการบำรุงรักษาอัจฉริยะ การเฝ้าระวังและติดตามสถานะอุปกรณ์ การสร้างแดชบอร์ดสำหรับรายงานผล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและการพยากรณ์ข้อมูล หลักสูตรใช้สื่อการสอนที่หลากหลายควบคู่กับใบงานฝึกปฏิบัติ และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีวัตถุประสงค์และโครงสร้างที่ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าลำดับเนื้อหาและระยะเวลาการฝึกอบรมมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การใช้สื่อและเครื่องมือสอดคล้องกับเนื้อหาและ

สถานการณ์จริง วิธีการฝึกอบรมและใบงานฝึกปฏิบัติช่วยเสริมสร้างทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม อย่างเป็นรูปธรรม ในด้านคุณภาพของเครื่องมือวัดผลใบงานและเกณฑ์การประเมินมีค่าดัชนี ความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.5 สำหรับแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม มีค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20–0.80 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20–0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับตามสูตร KR-20 เท่ากับ 0.73 สะท้อนว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสม ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ นอกจากนี้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.90 แสดงถึงความเชื่อมั่นของเครื่องมือในระดับสูง

2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมฯ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมฯ ที่ดำเนินการทดลองภาคสนามกับ กลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมฯ

ผลสัมฤทธิ์	ภาคทฤษฎี			ภาคปฏิบัติ		
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
ระหว่างฝึก	40.00	30.67	76.67	70.00	49.80	71.14
หลังฝึก	40.00	32.13	80.33	10.00	7.53	75.33

ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตาม และรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะจากตารางที่ 1 พบว่า ภาคทฤษฎีมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 76.67/80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ระดับ 75.00/75.00 แสดงให้เห็นว่าหลักสูตร สามารถส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถเชิงทฤษฎีของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพและเกินความคาดหมาย ในส่วนของภาคปฏิบัติ พบว่า ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 71.14/75.33 แม้ค่าดังกล่าวจะต่ำกว่าผลการประเมินภาคทฤษฎีเล็กน้อย แต่ยังสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดไว้ที่ระดับ 70.00/70.00 สะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรสามารถพัฒนาทักษะ การปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม และผู้เข้าร่วมสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรม

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีก่อนและหลังการฝึกอบรมที่ดำเนินการ ทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรบฯ

ผลสัมฤทธิ์	Paired Differences					t	df	Sig.
	$\bar{x}$	SD	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
หลังฝึก	32.13	4.17	1.07	-	-	-	-	-
ก่อนฝึก	26.53	4.38	1.13	-	-	-	-	-
หลังฝึก - ก่อนฝึก	5.60	1.95	.505	4.51	6.68	11.08***	14	.001

หมายเหตุ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมอยู่ที่ 26.53 คะแนน (SD = 4.38) ขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นเป็น 32.13 คะแนน (SD = 4.17) ซึ่งมีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 5.60 คะแนน การทดสอบ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน พบว่าค่า $t = 11.08$, $df = 14$, $p < 0.05$ ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของคะแนนหลังการฝึกอบรมสะท้อนให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมมีความเข้าใจเชิงทฤษฎีที่ถูกต้องมากขึ้นควบคู่กับการพัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ซึ่งสนับสนุนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยในด้านการยกระดับศักยภาพบุคลากรโรงเรียนอย่างเป็นรูปธรรม

4) ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมฯ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมฯ ซึ่งแสดงผลในตารางที่ 3 และผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมฯ ซึ่งแสดงผลในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมฯ

สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ		จำนวน	ร้อยละ
อายุ	20-30 ปี	12	80.00
	31-40 ปี	3	20.00
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	1	6.70
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	2	13.30
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	5	33.30
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	2	13.30
	ปริญญาตรี	5	33.30
ประสบการณ์ทำงาน	1-3 ปี	4	26.70
	4-6 ปี	4	26.70
	7-10 ปี	5	33.30
	มากกว่า 10 ปี	2	13.30
ตำแหน่งงานปัจจุบัน	หัวหน้าช่างบำรุงรักษา	3	20.00
	ช่างเทคนิค	12	80.00
ระดับมาตรฐานโรงแรม	3 ดาว	5	33.33
	4 ดาว	5	33.33
	5 ดาว	5	33.33

ผลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมฯ จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.00 เมื่อพิจารณาด้านระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 33.30 เท่ากัน รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) คิดเป็นร้อยละ 13.30 เท่ากัน และระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 6.70 ด้านประสบการณ์ทำงาน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 7-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.30 รองลงมาคือกลุ่มที่มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 1-3 ปี และ 4-6 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.70 เท่ากัน ขณะที่ผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปีมีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.30 สำหรับตำแหน่งงานปัจจุบัน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งช่างเทคนิค คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาคือหัวหน้าช่างบำรุงรักษา คิดเป็นร้อยละ 20.00 เมื่อพิจารณาระดับมาตรฐานของโรงแรม พบว่ามีสัดส่วนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมฯ

ด้าน/ประเด็นความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ด้านที่ 1 เนื้อหาหลักสูตร	4.05	0.71	มาก
1. ความทันสมัยของเนื้อหาการอบรม	4.07	0.70	มาก
2. ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.13	0.83	มาก
3. การเรียบเรียงเนื้อหาให้เข้าใจง่าย	3.93	0.59	มาก
4. ตัวอย่างและภาพประกอบที่ช่วยให้เข้าใจง่าย	4.07	0.70	มาก
ด้านที่ 2 วิธีการฝึกอบรม / วิทยากร	4.02	0.63	มาก
5. รูปแบบการอบรมมีประสิทธิภาพ	3.73	0.70	มาก
6. วิทยากรมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์	4.20	0.56	มาก
7. ระยะเวลาและตารางการอบรมเหมาะสม	3.93	0.70	มาก
8. การตอบคำถามและให้คำปรึกษาจากวิทยากร	4.00	0.53	มาก
9. วิธีการสอนชัดเจนและน่าสนใจ	3.93	0.80	มาก
10. ความสามารถในการอธิบายของวิทยากร	4.33	0.49	มาก
ด้านที่ 3 สื่อและอุปกรณ์	4.17	0.68	มาก
11. ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมเพียงพอ	3.93	0.80	มาก
12. โอกาสในการมีส่วนร่วมระหว่างอบรม	4.33	0.49	มาก
13. สถานที่และสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้	3.73	0.70	มาก
14. สื่อการเรียนเข้าใจง่ายและครบถ้วน	4.67	0.72	มากที่สุด
ด้านที่ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้	4.59	0.59	มากที่สุด
15. การได้ฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์จริง	4.53	0.64	มากที่สุด
16. ความคุ้มค่าระหว่างเวลาอบรมกับความรู้ที่ได้รับ	4.67	0.72	มากที่สุด
17. ได้รับความรู้และทักษะใหม่ ๆ จากการฝึกอบรม	4.40	0.51	มาก
18. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานหรือชีวิตจริง	4.73	0.46	มากที่สุด
19. หลักสูตรตรงกับความต้องการก่อนเริ่มอบรม	4.60	0.63	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.21	0.65	มาก

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเผ่าระวังติดตาม และรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรม พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.65$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, $SD = 0.59$) สะท้อนให้เห็นว่าผู้เข้าอบรมรับรู้ว่าการฝึกอบรมสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานหรือชีวิตจริง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.73$, $SD = 0.46$) และความคุ้มค่าระหว่างเวลาอบรมกับความรู้ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.67$,

SD = 0.72) แสดงถึงประสิทธิผลของหลักสูตรที่สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ขณะที่ด้านสื่อและอุปกรณ์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.17, SD = 0.68) โดยประเด็นสื่อการเรียน (คู่มือ, สไลด์, วิดีโอ) เข้าใจง่ายและครบถ้วน ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67, SD = 0.72) แสดงถึงความพร้อมและความเหมาะสมของสื่อประกอบการฝึกอบรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ขณะที่ประเด็นโอกาสในการมีส่วนร่วมระหว่างอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.33, SD = 0.49) สะท้อนถึงการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยากรและผู้เข้าอบรมอย่างเหมาะสม ในส่วนของด้านเนื้อหาหลักสูตร พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.05, SD = 0.71) โดยเฉพาะประเด็นความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์หลักสูตรมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}$ = 4.13, SD = 0.83) สะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบเนื้อหาอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้าอบรม อย่างไรก็ตาม ประเด็นการเรียบเรียงเนื้อหาให้เข้าใจง่ายมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายการอื่นในด้านเดียวกัน ($\bar{X}$ = 3.93, SD = 0.59) ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้นในอนาคต สำหรับด้านวิธีการฝึกอบรมและวิทยากร ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.02, SD = 0.63) ประเด็นความสามารถในการอธิบายของวิทยากรได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.33, SD = 0.49) สะท้อนถึงความชัดเจนและความเชี่ยวชาญของวิทยากรในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ในขณะที่ประเด็นรูปแบบการอบรมมีประสิทธิภาพได้รับคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดในด้านนี้ ($\bar{X}$ = 3.73, SD = 0.70) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาเทคนิคการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายและตอบสนองต่อผู้เข้าอบรมมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะในอุตสาหกรรมโรงแรมที่พัฒนาขึ้น มีความชัดเจนครอบคลุม และสามารถนำไปใช้ได้จริง ทั้งนี้เพื่อให้เห็นภาพผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงอภิปรายผลโดยแยกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 4 ข้อ ดังนี้

1) ผลการศึกษา พบว่า หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความครบถ้วน ครอบคลุม และสอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรแผนกวิศวกรรมโรงแรม โดยออกแบบเนื้อหาที่เชื่อมโยงแนวคิดการบำรุงรักษาอัจฉริยะเข้ากับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และสามารถนำไปปรับใช้ในงานซ่อมบำรุงจริงได้ ทั้งในบริบทของโรงแรมระดับ 3–5 ดาว ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาหลักสูตรจากการศึกษาบริบทการทำงานจริงและปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ปฏิบัติงาน มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร เนื่องจากผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงโดยตรง การออกแบบเนื้อหาที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีกับงานประจำจึงช่วยลดช่องว่างระหว่างความรู้เชิงทฤษฎีกับการใช้งานจริง ผลการวิจัยในประเด็นนี้แตกต่างจากงานของ Srisuay et al. (2018) ที่มุ่งเน้นเฉพาะโรงแรมระดับหรู แต่สอดคล้องกับ Wijoyo et al. (2024) ที่เสนอว่าหลักสูตรควรออกแบบองค์รวมและสามารถประยุกต์ใช้ได้ในบริบทที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามการพัฒนาหลักสูตรบนฐานข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเฉพาะพื้นที่อาจทำให้เนื้อหาหลักสูตรสะท้อนบริบทระดับภูมิภาคมากกว่าภาพรวมของอุตสาหกรรมโรงแรมทั้งประเทศ ดังนั้นแม้หลักสูตรจะมีความเหมาะสม

ในบริบทการวิจัยนี้ แต่การนำไปใช้ในพื้นที่อื่นอาจจำเป็นต้องปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับบริบทและโครงสร้างองค์กรที่แตกต่างกัน

2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร พบว่า หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่ากระบวนการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าความสำเร็จของประสิทธิภาพหลักสูตรเกิดจากการออกแบบการเรียนรู้ในลักษณะ “ทฤษฎี-ปฏิบัติควบคู่” และการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมได้ลงมือปฏิบัติกับอุปกรณ์และสถานการณ์จริง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ออกไปใช้กับประสบการณ์ทำงานเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกลุ่มบุคลากรรุ่นใหม่ที่มีพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีอยู่แล้ว ผลลัพธ์นี้แตกต่างจากข้อค้นพบของ Navaruttanaporn (2021) ที่ระบุว่าผู้เรียนวัยหนุ่มสาวมักมีจุดเด่นด้านทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ แต่สอดคล้องกับแนวคิดของ Reddy (2022) ที่เน้นการฝึกอบรมเชิงสมรรถนะซึ่งช่วยเสริมทั้งความรู้และทักษะไปพร้อมกัน

3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังการอบรม พบว่าผู้เข้าอบรมมีคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงประสิทธิผลของหลักสูตรในการพัฒนาความรู้ของผู้เข้าอบรม ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญไม่ได้เกิดจากเนื้อหาทางทฤษฎีเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นการมีส่วนร่วม เช่น การทำงานกลุ่ม การอภิปราย และการฝึกปฏิบัติจริง ซึ่งช่วยให้ผู้เข้าอบรมเกิดการเรียนรู้เชิงลึกและสามารถจดจำองค์ความรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยในประเด็นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Maiiam et al. (2018) ที่ชี้ว่าการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่มและการปฏิบัติจริงช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่าผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในระดับมาก โดยเฉพาะด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าผู้เข้าอบรมรับรู้ถึงคุณค่าและประโยชน์ของหลักสูตร ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าระดับความพึงพอใจที่สูงในด้านผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นผลมาจากการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นการนำไปใช้จริง มากกว่าการเน้นความรู้เชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ขณะเดียวกัน ความพึงพอใจด้านสื่อ อุปกรณ์ และบทบาทของวิทยากรที่อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงความพร้อมของทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้และความสามารถของวิทยากร สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Srisuay et al. (2018) ที่ชี้ว่าความพร้อมของสื่อและคุณภาพของวิทยากรเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการฝึกอบรม

สรุปได้ว่าผลการพัฒนาหลักสูตรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากรในแผนกวิศวกรรมของโรงแรม ซึ่งเป็นสมาชิกของสมาคมผู้บริหารงานช่างและพัฒนาฝีมือช่างภาคใต้ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลระบบงานซ่อมบำรุงของโรงแรมโดยตรง เนื้อหาหลักสูตรได้บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเข้ากับแนวทางการบำรุงรักษาในระบบโรงแรมทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับลักษณะงานของผู้เข้าอบรม การออกแบบหลักสูตรครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on Practice) มีประสิทธิภาพในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่ผู้เข้าอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอบรมแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้

และทักษะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังผ่านการฝึกอบรม สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจของที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง สำหรับด้านสื่อและอุปกรณ์ประกอบด้วยคู่มือหลักสูตรฝึกอบรมฯ และความพร้อมของอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติมีความพร้อมสูง ในด้านวิธีการฝึกอบรมวิทยากรสามารถอธิบายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้อย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

โรงแรมสามารถนำหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีระบบการเฝ้าระวังติดตามและรายงานผลการซ่อมบำรุงอัจฉริยะไปใช้กับบุคลากรฝ่ายวิศวกรรมและช่างเทคนิค นอกจากนี้ควรติดตามผลระยะยาวหลังการฝึกอบรมเพื่อประเมินการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จริงและประสิทธิภาพการทำงาน ของระบบซ่อมบำรุง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้เข้าอบรมมีพื้นฐานประสบการณ์ด้านงานซ่อมบำรุงแตกต่างกัน ซึ่งอาจมีผลต่อระดับผลสัมฤทธิ์และประสิทธิภาพของหลักสูตร ดังนั้น การวิจัยในครั้งต่อไปอาจพิจารณาศึกษาผลของหลักสูตรโดยจำแนกกลุ่มผู้เข้าอบรมตามระดับประสบการณ์ทำงาน เพื่อเปรียบเทียบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้ผลลัพธ์แตกต่างกันอย่างไรในแต่ละกลุ่ม และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการปรับโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน

References

- Cox, C. (2018). A simulation approach to hotel revenue management training. *Journal of Revenue and Pricing Management*. 17(5), 356–364.
- Hidajat, B. W. & Mansur, A. R. (2024). Enhancing housekeeping workforce competency in the hospitality industry: A comprehensive training approach. *International Journal of Integrative Sciences*. 3(8), 859–870.
- Kasetiam, V., Chanchaoen, D., Krutaka, C. & Tangprapa, T. (2020). Development of a problem-based service training curriculum for hotel receptionists in the Northeastern region. *Journal of Graduate School, Pitchayatat, Ubon Ratchathani Rajabhat University*. 15(1), 169–180.
- Kruerattanaphaiboon, K. & Onthanee, A. (2018). Development of a training curriculum to enhance communicative English using multisensory for hotel employees. *Journal of Education, Naresuan University*. 20(4), 1–12.
- Maiiam, T., Thongson, S. & Suratrungchai, W. (2018). Development of a training program for security guards to enhance their basic competencies in work performance. *Sripatum Review of Humanities and Social Sciences*. 15(1), 26–35.

- Moungsawad, A. (2021). Training guidelines for developing Thai hotel housekeepers' English language skills. *Journal of Thai Hospitality and Tourism*. 16(2), 36–50.
- Navaruttanaporn, S. (2021). Developing the instructional self-learning media of English-speaking skills for hotel front office staff in Muang District, Loei Province. *Research and Development Journal, Loei Rajabhat University*. 16(55), 105–116.
- Neupane, R. N. & Khanal, T. R. (2022). Evaluation of the impacts of training on employee performance in the uk hotel industry: An analysis of employees' perspectives at Marriott International. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*. 10(3), 57–85.
- Pipatsuntikul, P., Sakdee, M. & Kaewjaroen, T. (2021). The Development of a training model to develop engineering potential with cooperation between establishments and higher education Institutions. *Dhonburi Rajabhat University Journal*. 15(2), 38–49.
- Promwong, C. (2013). The effectiveness testing of instructional media or instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*. 5(1), 7–20.
- Ratchanet, A. & Onthanee, A. (2018). Development of a training curriculum on communicative French using appreciative inquiry along with cooperative learning for hotel employees. *Journal of Education and Innovation*. 20(3), 251–263.
- Reddy, A. S. (2022). An integrated approach for effective evaluation of training courses. *Global Journal of Management and Business Research*. 22(5), 7–30.
- Sertpunya, S. (2020). The development of listening-speaking skill in English and cultural knowledge by using communicative activities enhance ability of hotel receptionists: A case study of Amari Donmuang Airport Bangkok Hotel. *Dusit Thani College Journal*. 14(2), 1–15.
- Shariff, N. M., Abidin, A. Z., Zainol, A. Z. & Abdullah, J. (2021). Do work environment, individual factor and training process influence the effectiveness of training program for human resource in the hotel sector. *Journal of Tourism, Hospitality and Environment Management*. 6(22), 50-64.
- Srisuay, N., Watthanaboon, S. & Atthaphonphiphat, S. A. (2018). The effects of task-based learning package on enhancing English speaking skills for hotel food and beverage staff. *Journal of Education Thaksin University*. 18(1), 180–190.
- Wijoyo, T. A., Alamsyah, S., Intiar, S., Jabbar, U. & Prabowo, B. A. P. (2024). Effective training programs for room attendants in the hospitality industry. *Journal of International Multidisciplinary Research*. 2(8), 61-68.