รายงานการวิจัย

ศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
สาขาอาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัย

ว่าที่ร้อยตรีนฤพนธ์ ใหญ่ยงค์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประจำปีงบประมาณ 2568

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ ความต้องการแรงงานที่มีทักษะและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจึงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพกำลังคน (Skill Certificate) ในขับเคลื่อนการฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อรับรองมาตรฐานวิชาชีพ (Skill Certificate) กระทรวงแรงงานได้เปิดโอกาศให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องขออนุญาตจัดตั้งศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานขึ้นมา เป็นสถานที่ในการประเมินและรับรองความสามารถของแรงงานในอาชีพต่างๆ ศูนย์ดังกล่าวได้รับการจัดตั้งขึ้นตามมาตรฐานของ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน (กพร.) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลมาตรฐานฝีมือแรงงานของประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้แรงงานสามารถเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาทักษะและได้รับการรับรองมาตรฐานฝีมือ ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแรงงานไทยในตลาดแรงงานทั้งในชาติและระดับสากล

การมีศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน เป็นก้าวสำคัญในการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ เชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพในระดับชาติและระดับสากล นักเรียน นักศึกษาผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ส่งผลให้นักเรียน นักศึกษามีความมั่นใจในความสามารถของตนเอง และเป็นที่ยอมรับของผู้ประกอบการมากขึ้น ได้รับโอกาสต่อการมีงานทำ และค่าตอบแทนที่สูงขึ้น ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถคัดเลือกบุคลากรที่มีทักษะที่ได้มาตรฐาน ช่วยลดต้นทุนในการฝึกอบรมและเพิ่มประสิทธิภาพ อุตสาหกรรมต่างๆ จะได้รับประโยชน์จากกำลังคนอาชีวศึกษาที่มีสมรรถนะสูง ส่งผลให้การผลิตและการให้บริการมีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อน เสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจไทยในระยะยาว

ดังนั้นวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน เห็นความสำคัญของการอนุญาตเป็นศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 1 เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน ได้รับการเพิ่มโอกาสในการทำงานและได้รับค่าตอบแทนที่สูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 เพื่อเปิดศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1.2.2 เพื่อนักเรียน นักศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน

1.2.3 เพื่อนักเรียน นักศึกษาได้รับการเพิ่มโอกาสในการทำงานและได้รับค่าตอบแทนที่สูงขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

ขอบเขตการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1.3.1 ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน จำนวน 10 คน ที่มีอายุครบ 18 ปีบริบูรณ์

1.3.2 ขอบเขตของตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 1

1.3.3 ขอบเขตของระยะเวลาการทดลอง

ดำเนินการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ของผู้รับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน หมายถึง การทดสอบฝีมือ ความรู้ ความสามารถ และทัศนคติ ในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานฝีมือแรงงาน

1.4.2 ผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน หมายถึง ผู้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติตามประกาศ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง คุณสมบัติของผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือ แรงงานแห่งชาติในสาขาที่สมัครทดสอบ

1.4.3 ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน หมายถึง ผู้เข้ารับการทดสอบต้องทดสอบทั้งภาคความรู้ ความเข้าใจ และภาคความสามารถ และจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละเจ็ดสิบของคะแนนทั้งหมด จึงถือว่าผ่านการทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงานแห่งชาติ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เปิดศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

1.5.2 นักเรียน นักศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน

1.2.3 นักเรียน นักศึกษาได้รับการเพิ่มโอกาสในการทำงานและได้รับค่าตอบแทนที่สูงขึ้น

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน
BANGSAPHAN TECHNICAL COLLEGE
ท. ค. น. ม.

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นพื้นฐานความรู้เบื้องต้นที่สำคัญต่อ การวิจัยและเป็นการเอื้ออำนวยต่อผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการจัดทำวิจัยในบทต่อๆ ไป ซึ่งเนื้อหาที่มีความสำคัญประกอบไปด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

2.1 วิธีการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ๑

2.2 คู่มือผู้ควบคุมการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ๑

2.1 วิธีการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ๑

2.1.1 การทดสอบความรู้ ความเข้าใจ

การทดสอบความรู้ ความเข้าใจเป็นการทดสอบความรู้ ความเข้าใจที่จำเป็นจะต้องนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการลักษณะข้อสอบเป็นปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ใช้เวลา ในการทดสอบ 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละสามสิบของคะแนนทั้งหมด

2.1.2 การทดสอบความสามารถ

การทดสอบความสามารถ เป็นการทดสอบความสามารถซึ่งเกิดจากการสะสมประสบการณ์จนเกิดความชำนาญเพียงพอที่จะปฏิบัติได้อย่างมีคุณภาพตามข้อกำหนด ถูกขั้นตอนและเสร็จตามเวลาที่กำหนด ลักษณะแบบทดสอบเป็นการทดสอบทักษะฝีมือ โดยข้อสอบเป็นลักษณะการปฏิบัติงาน แบ่งเป็นสถานีโดยต้องมีความรู้ความสามารถในการอ่านรหัส ตรวจสอบ ชนิด ตำแหน่งขาของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้ออสซิลโลสโคป ในการวัดสัญญาณรูปคลื่นเพื่อคำนวณค่าต่างๆ และการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง 30 นาที คิดเป็นร้อยละเจ็ดสิบของคะแนนทั้งหมด

2.1.3 รายละเอียดวิธีการทดสอบให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

2.2 คู่มือผู้ควบคุมการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ๑

การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ๑ สถานีทดสอบมีทั้งหมด 3 สถานี

2.2.1 สถานีที่ 1 ให้ผู้เข้าทดสอบอ่านค่าและตรวจวัดอุปกรณ์ โดยผู้ควบคุมการทดสอบสอบดาเนินการดังนี้

2.2.1.1 จัดเตรียมตัวต้านทาน (Resistor) จานวน 3 ตัวให้ผู้เข้าทดสอบ โดยมีค่าความต้านทาน ค่าผิดพลาด และอัตราการทนกาลังแตกต่างกัน

2.2.1.2 จัดเตรียมตัวเก็บประจุ (Capacitor) จานวน 3 ตัวให้ผู้เข้าทดสอบโดย มีค่าความจุและชนิดแตกต่างกัน เช่น ชนิดเซรามิค ชนิดไมลาร์ ชนิดโพลีสไตรีน ชนิดอิเล็กโตรไลต์ ชนิดไบโพลาร์ ชนิดแทนทาลัม เป็นต้น

2.2.1.3 จัดเตรียมทรานซิสเตอร์ชนิดเอ็นพีเอ็นหรือพีเอ็นพี มอสเฟตชนิดเอ็น หรือ พีแชนแนล และเอสซีอาร์ ให้ผู้เข้าทดสอบอย่างละ 1 ตัว

2.2.1.4 ให้ผู้เข้าทดสอบอ่านค่าและตรวจวัดอุปกรณ์ ให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

2.2.2 สถานีที่ 2 ให้ผู้เข้าทดสอบ วัดสัญญาณรูปคลื่น โดยผู้ควบคุมการทดสอบสอบดาเนินการดังนี้

2.2.2.1 จัดเตรียมออสซิลโลสโคปให้กับผู้เข้าทดสอบ และฟังก์ชั่นเจนเนอเรเตอร์ พร้อมต่อสายจ่ายสัญญาณ ไปยัง ออสซิลโลสโคปของผู้เข้าทดสอบ

2.2.2.2 ปรับฟังก์ชั่นเจนเนอเรเตอร์เป็นรูปคลื่นซายน์ (Sine wave) รูปคลื่นสี่เหลี่ยม (Square wave) รูปคลื่นสามเหลี่ยม(Triangle wave) ปรับความถี่อยู่ในช่วง 1 KHz–5 KHz และปรับค่า Vp-p อยู่ระหว่าง 5-10 Vp-p

2.2.2.3 ให้ผู้เข้าทดสอบวัดสัญญาณจานวน 3 รูปคลื่น วาดรูปสัญญาณพร้อมอ่านและคานวณค่าลงในแบบที่กาหนดให้

2.2.2.4 ออสซิลโลสโคปรุ่นที่แสดงตัวเลขค่าความถี่ และแรงดันไฟฟ้าได้ ให้ผู้ควบคุมการทดสอบทาการปิดค่าที่แสดงผลบนจอ ก่อนทำการทดสอบ

2.2.3 สถานีที่ 3 ให้ผู้เข้าทดสอบ ประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ควบคุมการทดสอบสอบดาเนินการดังนี้

2.2.3.1 จัดอุปกรณ์ออกเป็นชุดๆ โดยจัดเตรียมทรานซิสเตอร์ที่เสียจานวน 1 ตัว รวมอยู่ในอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบวงจร เพื่อให้ผู้เข้าทดสอบตรวจสอบอุปกรณ์แล้วนามาเปลี่ยน

2.2.3.2 เตรียมชุดเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย หัวแร้งแบบแช่ ขนาด 25 วัตต์ ที่วางหัวแห้งพร้อมอุปกรณ์ ทาความสะอาดหัวแร้ง ที่ดูดตะกั่วขนาดใหญ่ ลวดซับตะกั่ว คีมตัดขาอุปกรณ์ คีมปากจิ้งจก คัทเตอร์ และแว่นขยาย (ผู้เข้าทดสอบสามารถนาเครื่องมือส่วนตัวใช้ในการทดสอบได้)

2.2.3.3 ควบคุมให้ผู้เข้าทดสอบ ประกอบวงจรให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กาหนด