

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการออกแบบสร้างและพัฒนาเครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี และได้ประเมินความพึงพอใจ 4 ด้าน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะการใช้งาน ลักษณะการบำรุงรักษาและความเหมาะสมด้านการนำไปใช้งาน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถที่จะสรุปผลการวิจัยการพัฒนาเครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี พร้อมมีข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์สามารถนำไปเป็นข้อคิดในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องประทับตราต่อไป

อภิปรายผล

จากการออกแบบสร้างและพัฒนาเครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีนำมาอภิปรายผลดังนี้

จากการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพพบว่า การออกแบบเครื่องประทับตรามีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากเครื่องประทับตราที่ออกแบบนี้มีความพอดี ทั้งขนาด การจัดวางบนโต๊ะและการใช้งาน ส่วนการออกแบบและสร้างเครื่องประทับตรามีความลงตัวได้อย่างเหมาะสม จะสังเกตได้จากนำเอาวัสดุและชิ้นส่วนต่าง ๆ มาประกอบพร้อมจัดวางตำแหน่งได้อย่างลงตัว ส่วนเครื่องประทับตรามีความสวยงามกะทัดรัด โดยภาพรวมมีความคงทนจึงสอดคล้องกับเอกสารของ บรรณเลข ศรีนิล และกิตติ นิงสานนท์ เกี่ยวกับการคำนวณและออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (2530) นั้น เกี่ยวกับการออกแบบเครื่องจักรกลนอกจากจะคำนึงถึงความเป็นไปได้เชิงวิศวกรรมและสะดวกต่อการใช้งาน ง่ายต่อการบำรุงรักษาและยังต้องคำนึงถึงความแข็งแรงทนทานด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสาทพร วงษ์คำซ่าง (2544) ที่ได้ศึกษาการออกแบบและควบคุมแขนกล ที่มีโครงสร้างแบบสัจวัต จึงต้องมีโครงสร้างที่มีความแข็งแรง สามารถที่จะรับแรงบิดได้สูงซึ่งผลแสดงลักษณะทางกายภาพในภาพรวมของเครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ด้านลักษณะทางกายภาพอยู่ในเกณฑ์ที่มีความพึงพอใจมากคือค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.22$

การวิเคราะห์ลักษณะการใช้งานพบว่า การป้อนกระดาษเข้าช่องใส่กระดาษทำได้สะดวกนั้นเป็นการป้อนกระดาษเข้าทางช่องใส่กระดาษของเครื่องพิมพ์ (Pinter) ได้ครั้งละ 70 แผ่น จึง

ทำให้มีความสะดวก จากนั้นจะมีการทำงานป้อนแบบอัตโนมัติจึงสอดคล้องกับเอกสารของ มานพ ดันตระกูลเกี่ยวกับ การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในโรงงาน (2540) ที่ระบุว่า การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลให้ใช้งานได้นั้น จะต้องรวบรวมการแก้ปัญหาในการออกแบบได้หลายรูปแบบ สะดวกต่อการใช้งาน ทางด้านการทำงานของชิ้นส่วนต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันและสามารถหยุด ทำงานได้โดยอัตโนมัตินั้นจะเห็นว่า ชุดเครื่องพิมพ์ ชุดประทับตรา และชุดควบคุมนั้นจะมีการต่อ วงจรเพื่อให้ชิ้นส่วนต่าง ๆ มีหลักการทำงานทั้งการประทับตรา การป้อนกระดาษ การหยุดทำงาน จะเป็นแบบอัตโนมัติซึ่งมีความสัมพันธ์กันในขั้นตอนของการทำงาน ทางด้านเครื่องประทับตรา มีขั้นตอนการปฏิบัติงานน้อยเนื่องจากกระดาษที่ต้องการประทับตราเพียงแต่ใส่เข้าไปในช่องใส่กระดาษ ให้พร้อมแล้วทำการสตาร์ททุกอย่างจะทำงานตามขั้นตอน ส่วนเครื่องประทับตราสามารถทำงาน ได้นานติดต่อกัน จากการทดสอบการทำงานของเครื่องประทับตรา สามารถทำงานติดต่อกันได้ ถึง 4 ชั่วโมง จึงสามารถประทับตราได้ 800 แผ่น ซึ่งผลแสดงลักษณะการใช้งานในภาพรวม ของเครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ด้านลักษณะการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.50$

การวิเคราะห์ลักษณะการบำรุงรักษา พบว่า การออกแบบเครื่องประทับตราต่อการ บำรุงรักษา เนื่องจากตัวเครื่องประทับตราหลังใช้งานแล้วจะมีฝาครอบเพื่อปิด เป็นการป้องกัน ฝุ่นละอองไปในตัว สำหรับที่ง่ายต่อการบำรุงรักษาก็คือการใช้เครื่องประทับตรานั้นแทบจะไม่ต้อง ดูแลรักษาอะไรเลย ยกเว้นในส่วนของการเช็ดทำความสะอาดฝุ่นละอองที่มาเกาะติดเท่านั้น ทาง ด้านวัสดุที่นำมาสร้างเครื่องประทับตราหาได้ง่ายและราคาถูก รวมถึงชิ้นส่วนที่ออกแบบมาหาอะไหล่ ได้ง่ายขึ้นเนื่องจากวัสดุที่นำมาใช้นั้นจะเป็นพวกเหล็ก S137 ที่นำมาทำโครงสร้าง ราคาไม่แพงมี ขายตามท้องตลาดทั่ว ๆ ไป ส่วนตัวฐานนั้นจะเป็นพลาสติกหนา 5 มิลลิเมตร มีขายตามท้องตลาด ทั่ว ๆ ไปเช่นกัน ทางด้านชุด PLC จะเป็นอุปกรณ์ที่สำเร็จรูปจะมีขายตามร้านที่มีความเป็นมาตรฐาน เมื่อชิ้นส่วนใดชำรุดสามารถซ่อมแซมและเปลี่ยนได้จึงสอดคล้องกับเอกสารของ ฟุคุนงะ อิจิโระ (2543) เกี่ยวกับเทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงงานว่า งานบำรุงรักษาโดยเน้นการบำรุงรักษา เชิงป้องกันคือ สามารถถอดเปลี่ยน การซ่อมแซมและสามารถจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่มาใช้ได้ในเวลา ที่ต้องการซึ่งผลแสดงลักษณะการบำรุงรักษาในภาพรวมของเครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีด้านลักษณะการบำรุงรักษาอยู่ในเกณฑ์ที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.02$

การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้งาน พบว่า เครื่องประทับตราลดการใช้ กำลังของเจ้าหน้าที่และสามารถลดขั้นตอนในการทำงานนั้น พบว่า การประทับตราสามารถใช้ เจ้าหน้าที่ 1 คน คอยป้อนกระดาษเข้าช่องใส่กระดาษที่เครื่องพิมพ์ถ้ากระดาษใกล้หมดและเครื่อง

ประตັบตราสามารถทำงานได้ทั้งวัน คื้ตั้งแต่ 4 – 8 ชั่วโมงต่อวัน จึงทำให้เจ้าหน้าที่ไม่เมื่อยล้า เหมือนกับการกดคันโยก ดังนั้นเครื่องประตັบตราเครื่องนี้จึงเป็นการลดขั้นตอนในการทำงานไปในตัว จึงมีความสอดคล้องกับเอกสารของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ เกี่ยวกับระดับ PLC (2542) ระบุว่า PLC จะทำให้ขีดความสามารถในการควบคุมสูงขึ้นอีกจึงเป็นการลดขั้นตอนของการทำงาน ส่วนการทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องประตັบตรานั้นปกติเครื่องประตັบตรารอยุ่นที่ใช้ทั่วไปจะเป็นแบบคันโยกด้วยเจ้าหน้าที่งานทะเลเบียน สำหรับเครื่องประตັบตราแบบอัตโนมัติที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้นมา นั้นเท่าที่ศึกษาดูยังไม่เคยมีมาก่อน ดังนั้นเมื่อผลิตเครื่องนี้ขึ้นมาเจ้าหน้าที่งานทะเลเบียนมีความพึงพอใจมาก ทางด้านความสะดวกต่อการนำไปใช้งานนั้นเนื่องจากเครื่องมีขนาดน้ำหนัก 12 กิโลกรัม จึงสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกหรือนำไปปฏิบัติงานยังสถานที่ที่ต้องการได้ จึงสอดคล้องกับเอกสารของ วีรศิลป์ ทูมิวิภาค และสุภาพร จำปาทอง เกี่ยวกับเรียนรู้ PLC ขึ้นกลางด้วยตนเอง (2547) ระบุว่า PLC มีการกินกระแสไฟน้อย และสะดวกกว่าเมื่อต้องการขยายขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักร และสอดคล้องกับเอกสารของ ทองเจือ เขียดทอง เกี่ยวกับการออกแบบสัญลักษณ์ (2542) ระบุว่า เมื่อเห็นสัญลักษณ์สามารถแยกแยะข้อมูล เพิ่มความสะดวกสบายต่อการขนส่งและการจัดจำหน่าย ส่วนมีความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานนั้นจะมองได้ 2 แบบ คือ แบบแรกจะเป็นเรื่องของการทำงานของเครื่อง เพียงแต่ป้อนกระดาษเข้าช่องใส่กระดาษของเครื่องพิมพ์ แล้วกดสตาร์ทเครื่องก็จะทำงานตามที่ได้ตั้งโปรแกรมไว้ ส่วนแบบที่สองเป็นเรื่องของกระแสไฟฟ้าจะใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ เข้าหม้อแปลง จากหม้อแปลงจะมีกระแสไฟตรง 30 โวลต์ ไปใช้ในระบบ ดังนั้นโอกาสที่กระแสไฟฟ้าจะทำให้ไฟฟ้าลัดวงจรนั้นไม่มีเลยจึงมีความปลอดภัย ซึ่งผลแสดงความเหมาะสมด้านการนำไปใช้งานในภาพรวมของเครื่องประตັบตราสำหรับงานทะเลเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีทางความเหมาะสมด้านการนำไปใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.60$

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอแนะบางอย่างเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่เกี่ยวกับการวิจัยในอนาคตดังนี้

1. การออกแบบเครื่องประตັบตราสำหรับงานทะเลเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างขึ้น

1.1 ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีและตัวอักษรประทับตรารอยนูนที่ทำจากทองเหลืองนั้นถ้าใช้นาน ๆ จะมีผลทำให้เกิดการสึกหรอ ควรจัดทำจากโลหะที่มีความแข็งแรง เช่นทำจากสแตนเลส แล้วให้มีความลึกและนูนประมาณ 1 มิลลิเมตร เพื่อความคมชัด

1.2 ตัวเลขบอกจำนวนแผ่นกระดาษใช้สำหรับประทับตรางานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีเป็นแบบใช้กลไกและมีการติดตั้งอยู่ด้านข้างของโครงสร้างเครื่องประทับตรา ควรจัดย้ายมาอยู่บนฐานและใช้ตัวเลขบอกจำนวนแผ่นเป็นแบบดิจิทัล

1.3 เครื่องประทับตราสำหรับงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีไม่ได้ออกแบบมาเพื่อการขนย้าย ควรจัดวางหรือติดตั้งให้อยู่กับที่ เนื่องจากโครงสร้างเป็นพลาสติกอาจจะมีปัญหาขณะขนย้ายได้

1.4 โครงสร้างเดิมเป็นพลาสติกที่มีความหนาขนาด 5 มิลลิเมตร ถ้ามีการขนย้ายหรือวางแบบไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดการชำรุด ควรจะมีการเสริมโครงสร้างให้มีความแข็งแรง เช่นมีการเสริมด้วยอลูมิเนียม

1.5 ควรขยายช่องใส่กระดาษที่ต้องการประทับตราให้มีความจุมากกว่า 70 แผ่นต่อครั้ง เพื่อผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่จะได้เอาเวลาไปทำประโยชน์อย่างอื่น ที่เป็นงานทะเบียนกองบริการการศึกษา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาวิจัยเครื่องประทับตรารอยนูนที่จะนำไปใช้กับงานทะเบียนในสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานภาคเอกชนให้มีการควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ มีความสมบูรณ์คือจัดทำที่ใส่กระดาษสำหรับประทับตราให้ได้ครั้งละ 300 – 500 แผ่น พร้อมมีการป้อนกระดาษเป็นแบบอัตโนมัติ รวมถึงการจัดเก็บกระดาษหรือมีถาดรองรับเหมือนกับเครื่องถ่ายเอกสารที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน