



ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Tissue Paper Vending Machine)

ผู้จัดทำ
นายศักรินทร์ นามจันทร์
นายธนวัฒน์ แก่นมัน

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร



วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ ผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ชื่อนักศึกษา นายศกรินทร์ นามจันทร์ รหัสนักศึกษา 66301050006
 นายธนวัฒน์ แก่นมัน รหัสนักศึกษา 66301050016

หลักสูตร วิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์

สาขางาน อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

ครูที่ปรึกษาโครงการ นายกฤษฎา ทับผา

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม นายคชา คณเฒา

ครูผู้สอน นายจตุรงค์ คงแสง

ปีการศึกษา 2567

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ		ลายมือชื่อ
1. นายกฤษฎา ทับผา	ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายคชา คณเฒา	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายจตุรงค์ คงแสง	ครูผู้สอน	
4. นายวุฒินันท์ เครือเสาร์	หัวหน้าแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	
5. นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
6. นายปรีดี สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
(Tissue Paper Vending Machine)

ผู้จัดทำ

นายศักรินทร์ นามจันทร์

นายธนวัฒน์ แก่นมั่น

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ปีการศึกษา 2567

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

หัวข้อวิจัย

ผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ชื่อผู้ดำเนินการวิจัย

1) นายศักรินทร์ นามจันทร์

2) นายธนวัฒน์ แก่นมัน

ที่ปรึกษา

1) นายจตุรงค์ คงแสง

2) นายกฤษฎา ทับผา

หน่วยงาน

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ปี พ.ศ.

2567

บทคัดย่อ

การจัดทำวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ประชากรที่เป็นนักเรียนชั้น ปวช. 3 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำวิจัยได้แก่ 1) แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ 2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย พบว่า ผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ สามารถใช้งานในการจ่ายกระดาษทิชชู โดยมีความแม่นยำคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนครั้งที่ทำการทดสอบ การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด และระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ประหยัดเวลา รองลงมาได้แก่ ประโยชน์การใช้งานพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ส่วนข้อที่ได้รับการประเมินต่ำสุด คือ เทคนิคการออกแบบและระบบทำงาน

คำนำ

สภาวะของโลกในปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางด้านการศึกษาและทางด้านเทคโนโลยี ทำให้มีผู้ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก มนุษย์เราเลยต้องใช้ความคิด และประสบการณ์เพื่อสร้างเครื่องช่วยเหลือการใช้ชีวิตประจำวัน อย่างเช่น เครื่องแยกเหรียญ เครื่องนับธนบัตรและเครื่องต่างๆอีกมากมายผู้จัดทำคิดค้นและหาปัญหา ที่เกี่ยวกับการศึกษาของนักศึกษาในแผนก และนักศึกษาในวิทยาลัย

เนื่องด้วยปัจจุบันมีนักศึกษาบางคนนั้น ประสบกับปัญหาที่คิดว่าตัวเองนั้นเอากระดาศทิชชูใส่ กระเป๋าไว้แล้วแต่เมื่อมาถึงวิทยาลัย กลับพบว่าภายในกระเป๋าไม่มีกระดาศทิชชูของตนเอง และต้อง เสียเวลาออกไปซื้อที่สหกรณ์ของวิทยาลัย และเมื่อซื้อมาไม่รู้ว่กระดาศทิชชูนั้นเขียนออกดีหรือไม่ดี หรือเวลาเขียนไปสักพักหมึกอาจจางเนื่องจากปล่อยไว้นานเกินไป หรือทำหล่นแล้วกระดาศทิชชู กระทบกับพื้น จนตัวเองต้องเสียเวลาในช่วงที่ครูกำลังสอนวิชานั้นๆ อาจทำให้การศึกษานั้นขาดตอน ทำให้เข้าใจไม่ทันเพื่อน และจดเนื้อหาที่สำคัญไม่ทัน

คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นโครงการเรื่องตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูอัตโนมัติขึ้นมา เพื่อนำไปแก้ไข ปัญหานี้ โดยการประดิษฐ์ตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูอัตโนมัติที่สามารถใช้งานได้ และมีประสิทธิภาพ

คณะผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความอนุเคราะห์จาก นายจตุรงค์ คงแสง นายกฤษฎา ทับผาครูที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการจัดทำงานวิจัยฉบับนี้ จนสามารถจัดทำสำเร็จอย่างสมบูรณ์ ผู้จัดทำงานวิจัยซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ได้กรุณาตรวจประเมินคุณภาพผู้จำหน่ายปากกาอัตโนมัติที่ใช้ในการจัดทำงานวิจัย พร้อมทั้งแนะนำในการแก้ไขปรับปรุง ทำให้ผู้จำหน่ายปากกาอัตโนมัติ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บข้อมูลประกอบการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณวิทยาลัยการอาชีพสังขะ ที่ได้ให้ความร่วมมือที่ดี และอำนวยความสะดวกในระหว่างการจัดทำงานวิจัย

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ คุณครูผู้เชี่ยวชาญแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดทำงานวิจัยครั้งนี้ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการจัดทำงานวิจัยนี้ ผู้จัดทำงานวิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

คณะผู้วิจัย

2567

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ (ต่อ)	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของวิจัย	1
ขอบเขตของวิจัย	1
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
เครื่องมือการวิจัย	12
ขั้นตอนการสร้างตัวจำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติ	13
รูปภาพประกอบขณะสร้าง	13
บทที่ 4 ผลการวิจัย	14
ผลการทดสอบความแม่นยำในการจ่ายกระดาษทิชชู	14
ผลการทดสอบการใช้เครื่องในพื้นที่ใช้งานจริง	14
ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานตัวจำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติ	15

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	16
อภิปรายผล	16
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	16
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยครั้งต่อไป	16
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	
ภาคผนวก ข คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	
ภาคผนวก ค แบบแสดงคุณลักษณะผลงาน	
ภาคผนวก ง เอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบ	
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 วิธีดำเนินงานสร้างตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ	12
4.2 ผลการทดสอบความแม่นยำในการจ่ายกระดาษทิชชู	14
4.3 ผลการทดสอบการใช้งานในพื้นที่ใช้งานจริง	14
4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้กระดาษทิชชู	15

ภาพ	สารบัญรูปภาพ	ที่
2.1	แสดงโครงสร้างของชุดฝึกวงจรควบคุมมอเตอร์	4
2.2	แสดงหลักการทำงานของ ชุดฝึกวงจรควบคุมมอเตอร์	4
2.3	ชุดฝึกวงจรควบคุมมอเตอร์	8
2.4	แสดงหน้าหลักชุดฝึกวงจรควบคุมมอเตอร์	8

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติได้รับการพัฒนาให้มีความก้าวหน้า ทำให้ธุรกรรมในชีวิตประจำวันเป็นไปได้ง่ายทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว ณ จุดขายขณะเดียวกันนั้นก็ยังมีความก้าวหน้าของภาคการเงินอีกมาก ไม่ว่าจะเป็นการเกิดขึ้นของเงินดิจิทัล หรือเทคโนโลยีความปลอดภัย ที่ต้องมาควบคู่กัน คณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติขึ้นเพื่อให้ผู้ที่ไม่สะดวกพกเงินสด สามารถ สแกนจ่ายสินค้าได้ผ่านคิวอาร์โค้ดชำระเงิน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวขณะผู้จัดทำจึงจัดทำตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติขึ้น ดังนั้น โครงการตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติจึงเกิดขึ้นเพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวก ความรวดเร็วใช้งานง่ายให้แก่กลุ่มคนที่ต้องการใช้งานตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติระบบการชำระเงินแบบเรียลไทม์ที่สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ในเวลาเพียงไม่กี่วินาที

ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น คณะผู้จัดทำวิจัยจึงได้มีแนวความคิดในสร้างตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มคนที่ต้องการใช้งานแบบสแกนคิวอาร์โค้ดแทนการพกเงินสด และสามารถสร้างงานและสร้างรายได้ในสาขางานเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มคนที่ต้องการใช้งานตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติแบบการหยอดเหรียญ
2. เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคเข้าถึงตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
3. เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่กลุ่มคนทุกเพศทุกวัยที่ไม่สะดวกพกเงินสด

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ผู้วิจัยได้เลือกใช้ประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นปวส.2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 23 คน ได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา
 - 2.1 ระบบข้อมูลนักเรียน นักศึกษา
 - 2.2 ระบบข้อมูลการชำระเงินผ่านการหยอดเหรียญ
 - 2.3 ระบบแจ้งเตือนชำระเงินผ่านการหยอดเหรียญ
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น คือ ตู้จำหน่ายกระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
4. ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2567 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2568

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

ตู้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ หมายถึง ระบบหรืออุปกรณ์ที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มคนที่ต้องการใช้งานแบบสแกนคิวอาร์โค้ดแทนการพกเงินสดเพื่อซื้อกระดาศพิษชูได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้กระดาศพิษชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
2. ได้อำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มคนที่ไม่สะดวกพกเงินสด
3. คณะผู้จัดทำได้เรียนรู้การทำโครงการที่ถูกต้อง
4. ช่วยกระตุ้นความอยากรู้ อยากรลองของผู้ที่สนใจทางด้านเทคโนโลยี

1. กระบวนการพัฒนาระดาศหิขุหยอดเหริญอ์ตโนมิติ
2. การพัฒนาทุกระดาศหิขุหยอดเหริญอ์ตโนมิติอย่างมีขั้นตอน

1. งานวิจัยในประเทศ
2. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

1. กระบวนการพัฒนาตู้กระดาศที่ชหุหยอดเหรียญอัตโนมัติ กระบวนการการพัฒนากระดาศที่ชหุหยอดเหรียญอัตโนมัติ ปัจจุบันช่องทางและบริการชำระเงิน ดิจิทัลมีความหลากหลายพอสมควรโดยประเทศไทยอยู่ระหว่างปรับเปลี่ยนจากสังคมที่ใช้เงินสดมาก เข้าสู่สังคมที่ใช้เงินสดน้อยลง โดยยังคงรักษาสมดุลให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการทางการเงินและบริการชำระเงินได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผู้ให้บริการได้เสนอบริการ digital payment ในหลายรูปแบบ ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ทั้งในมิติของการชำระเงินแบบ online และที่ร้านค้า มิติของ card และ non-card และมิติของภาคประชาชน ภาคธุรกิจและภาครัฐซึ่งบริการต่างๆมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและ รพท. สนับสนุนให้เกิดความหลากหลายเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการกลุ่มต่าง ๆ บนพื้นฐานของการบริหารความเสี่ยงที่ดีและการให้ความรู้แก่ผู้ใช้บริการอย่างเพียงพออย่างไร กิติ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีและกระแสโลกดิจิทัลยังคงมีอย่างต่อเนื่องการพัฒนาระบบการชำระเงิน ของไทยให้สอดคล้องกับกระแสดังกล่าวจึงยังต้องดำเนินต่อไป โดยในการจัดหาแนวทางการพัฒนาระบบการชำระเงินต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ต่าง ๆ เช่น การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีใหม่ ความหลากหลายซับซ้อนของบริการและผู้ ให้บริการชำระเงินการเพิ่มขึ้นของภัยคุกคามจากไซเบอร์และกลโกงรูปแบบต่างๆและการเติบโตของ “สินทรัพย์ดิจิทัล” ซึ่งเป็นรูปแบบใหม่ของโลกการเงิน การกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบ ชำระเงินจึงต้องประเมินปัจจัยต่างๆอย่างครบถ้วน โดยได้มีการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. การมีโครงสร้างธรรมาภิบาลของระบบการชำระเงินเพื่อดูแลสร้างสมดุลการมีส่วนร่วม ของผู้เล่นที่หลากหลายทั้ง bank และ non-bank ในเรื่องการนโยบายจาก ธปท. สู้การปฏิบัติให้ เกิดประสิทธิผล ภายในข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นระบบ และมีมาตรฐาน รวมทั้งการผลักดันให้เกิดการ ใช้งานอย่างครอบคลุมแพร่หลาย และจัดการกับปัญหาหรือข้อผิดพลาดของระบบตลอดจนดูแลการ บริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานการชำระเงินที่สำคัญของประเทศให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุด ร่วมกันด้วยราคาที่ คุ้มค่าและเป็นธรรม และภายใต้การกำกับดูแลความเสี่ยงที่เพียงพอและเหมาะสม

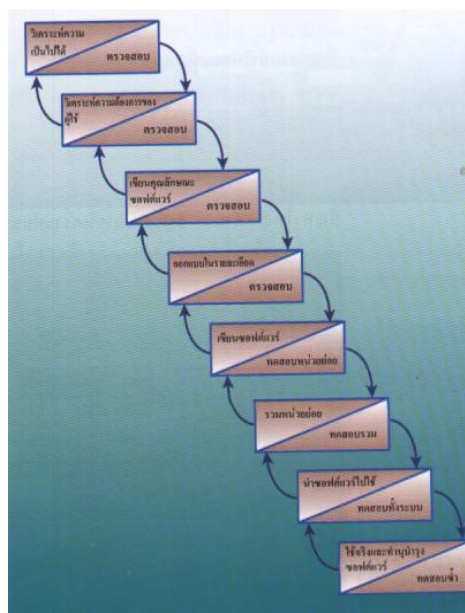
2. การเพิ่มเป้าหมายจำนวนการใช้ digital payment ของไทยเป็น 2.5 เท่าภายใน 3 ปี มีความเป็นไปได้จากพฤติกรรมของคนไทยที่ใช้ digital payment มากขึ้นจึงควรสร้างแรงขับเคลื่อนผลักดันการใช้ digital payment ในเชิงรุกให้ทุกภาคส่วนร่วมกันเร่งลดการใช้เงินสดและใช้กระดาษอย่างต่อเนื่องแต่ยังคงคำนึงถึงผู้ที่ยังไม่พร้อมใช้ digital payment

3. การให้ความสำคัญกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและการมีธรรมาภิบาลข้อมูล ควบคู่กับการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและ อย. ควบคุมบทบาทในการบูรณาการข้อมูลด้านการชำระเงิน เช่น การเชื่อมโยงกับแอปพลิเคชันภาครัฐ เนื่องจากมีผู้ใช้งานจำนวนมาก

4. การประยุกต์ใช้การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัลสำหรับรายย่อยที่ออกโดยธนาคารกลาง (Retail CBDC) กับบริการทางการเงิน อาทิ การจ่ายเงินสวัสดิการภาครัฐแบบมีเงื่อนไขเพื่อให้จ่ายเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือโดย ควรจัดให้มีการชำระเงินแบบ offline ที่ไม่ต้องใช้ smartphone และสัญญาณอินเทอร์เน็ตด้วย และการเติมเงินเข้ากระเป๋าควรทำได้ง่ายในหลายวิธี ไม่จำเป็นต้องมีบัญชีธนาคาร ซึ่งการทำ e KYC ในหลายระดับและใช้ ID ได้หลายรูปแบบจะเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ Payment Directional Paper 7 ทิศทางการพัฒนาระบบการชำระเงินภายใต้ภูมิทัศน์ใหม่ภาคการเงินไทย

5. สร้างตู้กระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Automatic cash register) เน้นว่าจะ "สร้างอย่างไร" โดยให้คำตอบเรื่อง "ทำอย่างไรจึงจะสร้างสิ่งที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้" และ "ทำอย่างไรจึงจะตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ตลอดจนถึงสิ่งที่นำมาใช้แก้ปัญหา

6. วิวัฒนาการของตู้กระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Automatic cash register) เน้นว่าจะ "เปลี่ยนแปลงอย่างไร" โดยให้คำตอบเรื่อง "เมื่อสภาพการ หรือปัญหาเปลี่ยนแปลงไปต้อง ทำอย่างไร จึงจะสามารถปรับปรุงสิ่งนั้น ให้ยังคงใช้แก้ปัญหาได้" แม้แบบของกระบวนการการพัฒนา ตู้กระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ที่เป็นขั้นตอนที่เก่าแก่ที่สุดนั้น เรียกกันว่า แม่แบบแบบขั้นน้ำตก (Waterfall Model) ซึ่งเมื่อลากเส้นเชื่อมต่อแต่ละขั้นตอนลงไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายแล้วก็จะมีลักษณะคล้ายน้ำตก



แม่แบบแบบขั้นน้ำตก

3. ขั้นตอนหลักของแม่แบบขั้นน้ำตก มีดังนี้

3.1 วิเคราะห์ความเป็นไปได้

ปัญหาทุกอย่างในโลกนี้ ไม่ใช่จะเป็นปัญหาซึ่งเหมาะที่จะใช้คอมพิวเตอร์ แก้ไขเสมอไปหรือถึงแม้จะใช้ได้ก็อาจเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไป หรือต้องใช้เวลานานมากดังนั้นในขั้นตอนแรกจึงต้องมีการพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในส่วนนี้ก่อน

3.2 วิเคราะห์โจทย์หรือความต้องการของผู้ใช้

โจทย์ปัญหาเป็นสาเหตุที่ทำให้ลักษณะของตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูอัตโนมัติมีความหลากหลายเพราะเครื่องตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูอัตโนมัติถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้โจทย์ปัญหาที่มีมากมายหลายรูปแบบโจทย์ปัญหาอาจเป็นความต้องการของผู้ใช้ ที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ช่วยทำงานแทนหรืออาจเป็นโจทย์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พยายามทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคิดได้เหมือน มนุษย์ หรืออาจเป็นการควบคุมการทำงานของ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ควบคุมการสื่อสารของคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เนื่องจากโจทย์ปัญหาดังกล่าวอาจจะเป็นปัญหาใหญ่ ดังนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์และแยกย่อยปัญหา (Problem Decomposition)

3.3 เขียนคุณลักษณะตู้กระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

คุณลักษณะตู้กระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Automatic cash register) เป็นข้อกำหนดลักษณะหน้าที่และวิธีการทำงานของตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ว่าตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ นี้ต้องทำอะไรบ้างจึงจะสนองความต้องการของผู้ใช้ เช่น จะต้องใช้ข้อมูลอะไรจะจัดเก็บข้อมูลอะไรจะผลิตหรือประมวลผลข้อมูลอะไรลักษณะของข้อมูลเป็นอย่างไร มีขอบเขตข้อจำกัดอะไร ฯลฯ การกำหนดคุณลักษณะตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น สอบถามผู้ใช้โดยตรงว่าต้องการให้ตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ทำหน้าที่อะไรบ้างการสอบถามต้องมีเทคนิคในการสื่อสารที่ดี โดยอาจจะมีการยกตัวอย่างสถานการณ์ (scenario-based requirement analysis) ใน แนวว่า "ถ้า (สถานการณ์) เกิดขึ้น จะทำอะไร" เช่น ถ้าโจทย์คือการจัดการพัสดุของร้านค้านักวิเคราะห์ระบบอาจถามว่า "ถ้าสินค้าที่สั่งซื้อไม่มาส่งตามกำหนดทางร้านจะทราบได้เมื่อใดและจะดำเนินการอย่างไร"ศึกษาวิธีการดำเนินงานตามปกติก่อนนำคอมพิวเตอร์มาใช้และหาจุดอ่อนที่จะต้องนำตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสรุปผลการวิเคราะห์ข้อกำหนดลักษณะของตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ รูปแบบข้อมูล รูปแบบหน้าที่งาน และ รูปแบบการทำงานวิธีการนำเสนออาจแสดงเป็นแผนผังแบบต่างๆ เช่น แสดงด้วยแผนผังการไหลของ ข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงด้วยแผนผังความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity - Relationship Diagram) ฯลฯ ส่วนศัพท์ว่าข้อมูลใดคืออะไรจะต้องอธิบายอยู่ในพจนานุกรมข้อมูล

3.4 ออกแบบตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

การออกแบบตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูอัตโนมัติ จะเริ่มเน้นด้านเทคนิคโดยรวมถึงการออกแบบโครงสร้างของเครื่องชำระเงินอัตโนมัติหน่วยต่างๆซึ่งสามารถนำเสนอได้ด้วยแผนผังหลายแบบ เช่น แผนผังโครงสร้างระบบ (Structure Chart)

3.5 เขียนคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

การเขียนซอฟต์แวร์ เป็นการเขียนชุดคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ภาษา ที่ใช้เขียนซอฟต์แวร์มีอยู่หลากหลาย ได้แก่ ภาษาเบสิก (BASIC) ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) ภาษาบอล (COBOL) ภาษาซี (C) ภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic) ภาษาจาวา (Java) ภาษาเพิร์ล (PERL) ภาษาเดลไฟ (Delphi) ฯลฯ ซึ่งควรจะเขียนเป็นหน่วยเล็กๆก่อนโดยแต่ละภาษาอาจจะมีรูปแบบหน่วยที่ต่างกัน

3.6 รวมหน่วยย่อยของคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ขั้นตอนนี้เป็นารรวมชุดคำสั่งที่อยู่ในหน่วยย่อยให้เป็นคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ที่มีขนาดใหญ่และทดสอบความถูกต้องว่าหน่วยต่างๆยังทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพหรือไม่

3.7 นำคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติไปใช้

การนำเสนอคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ไปใช้ในเบื้องต้นจะช่วยให้ผู้ใช้ได้เห็น ว่าใช้ได้สะดวกหรือไม่ และตรงกับความต้องการหรือไม่เมื่อนำไปใช้แล้วสามารถแก้ปัญหาที่กำลัง ประสบอยู่ได้หรือไม่ ฯลฯ หากไม่ตรงกับความต้องการก็จะได้ให้คนที่เขียนโปรแกรมนั้นแก้ไขใหม่

3.8 ใช้คู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติในการทำงานจริง

ขั้นตอนนี้เป็นารนำซอฟต์แวร์ไปใช้ประกอบการทำงานจริงซึ่งอาจทำให้ วิธีการทำงานเปลี่ยนแปลงไปคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ที่จะต้องทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3.9 บำรุงรักษาคู่มือจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ขณะที่ใช้ตู้กระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ อยู่ก็ยังคงต้องมีการทำนุบำรุงตู้กระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ เช่น

- 1) แก้ไขตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Tissue Paper Vending Machine) เมื่อพบข้อผิดพลาด
- 2) ขยายหน้าที่ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Tissue Paper Vending Machine) เมื่อผู้ใช้ปรับเปลี่ยนความต้องการ
- 3) ปรับให้ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ (Tissue Paper Vending Machine) ทำงานในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป (adaptation) เช่น มีกฎระเบียบใหม่ออกมาทำให้โจทย์ปัญหาเปลี่ยนไป
- 4) การรื้อแล้วสร้างใหม่ (Tissue Paper Vending Machine) เพื่อปรับโครงสร้างของตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติเก่าพัฒนาตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติใหม่ให้มีคุณภาพและทำให้การแก้ – ขยาย - ปรับ ทำได้อย่างสะดวก และประหยัดในการตรวจสอบความถูกต้อง

3.10 วิธีการตรวจสอบแก้ไขจะแตกต่างกันไปในแต่ละขั้นตอนสำหรับขั้นตอนแรกๆอาจจะเป็นการสำรวจความพอใจของผู้ใช้ว่าการวิเคราะห์โจทย์และความต้องการถูกต้องหรือไม่ การเขียนข้อกำหนดและการออกแบบจะทำให้ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ทำหน้าที่ช่วยงานได้ตามความต้องการหรือไม่ในขั้นตอนหลังๆ เมื่อมีการเขียนโปรแกรมขึ้นมาแล้วก็สามารถทำการทดสอบได้ถึง ความ ถูกต้องตามข้อกำหนด (Verification) และความพอใจของผู้ใช้ว่าตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติมีคุณภาพ และประสิทธิภาพตามที่ต้องการหรือไม่ (Validation)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ภาณุพันธ์ พุ่มพวง (2561) ศึกษาเรื่องการยอมรับการใช้บริการตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ พบว่าความสะดวกสบายการประหยัดเวลาการประหยัดต้นทุนความปลอดภัยและความไว้วางใจ ส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้บริการตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ นอกจากนี้ผู้บริโภคยังกังวลในความเสียหายทางการเงินและความเสี่ยงทางด้านประสิทธิภาพของบริการในขณะเดียวกันการออกแบบแอปพลิเคชันความเสี่ยงด้านเวลาและความเสี่ยงทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการ

แก้วขวัญ ผดุงพิพัฒน์บรร, “ปัจจัยที่ผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการธนาคารบน โทรศัพท์มือถือของธนาคารกรุงไทย (KTB Netbank),” (สารนิพนธ์มหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2559).

จิฎาดา แก้วแทน, “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่าน อุปกรณ์ สมาร์ทโฟน กรณีศึกษา ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปทุมธานี,” (สารนิพนธ์มหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2557).

2. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคทั่วไปและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ Mobile Payment Application สำหรับการชำระเงิน สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนา Samsung Pay รวมถึงผู้ประกอบการที่สนใจสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปปรับใช้เป็นแนวทางในการให้บริการลูกค้าโดยผ่านโมบายแอปพลิเคชัน จากการที่ทาง Samsung Pay ได้เปิดให้บริการในประเทศไทยตั้งแต่ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 นั้น นับว่ายังเป็นบริษัทเดียวที่ใช้เทคโนโลยีเฉพาะทางโดยประสานการทำงานระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไว้ด้วยกัน โดยส่วนของฮาร์ดแวร์ใช้เทคโนโลยี MST ซึ่งเป็นระบบการรับส่งข้อมูลด้วยแม่เหล็กเป็นเทคโนโลยีเดียวกันกับการใช้บัตรเครดิตรูดซื้อสินค้าและทาง Samsung เองก็ ติดตั้งฮาร์ดแวร์ขึ้นดังกล่าวลงในโทรศัพท์มือถือรุ่นใหม่ ๆ อีกทั้งพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเก็บข้อมูลบัตรเครดิตและใช้เพื่อทำการส่งข้อมูลระหว่างเครื่องรูดบัตรเครดิตเพิกเท่านั้นและฮาร์ดแวร์อีกชิ้นหนึ่งที่ไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทย คือ NFC ที่ทาง Samsung ก็ได้ติดตั้งไว้แล้วเช่นเดียวกันและฮาร์ดแวร์ดังกล่าวใช้แพร่หลายในโทรศัพท์มือถือรุ่นใหม่ ๆ เกือบทุกยี่ห้อทาง Samsung จึงใช้จุดแข็งของเทคโนโลยี MST ในการเปิดให้บริการการชำระเงินผ่านการใช้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือเสมือนใช้บัตร

บทที่ 3

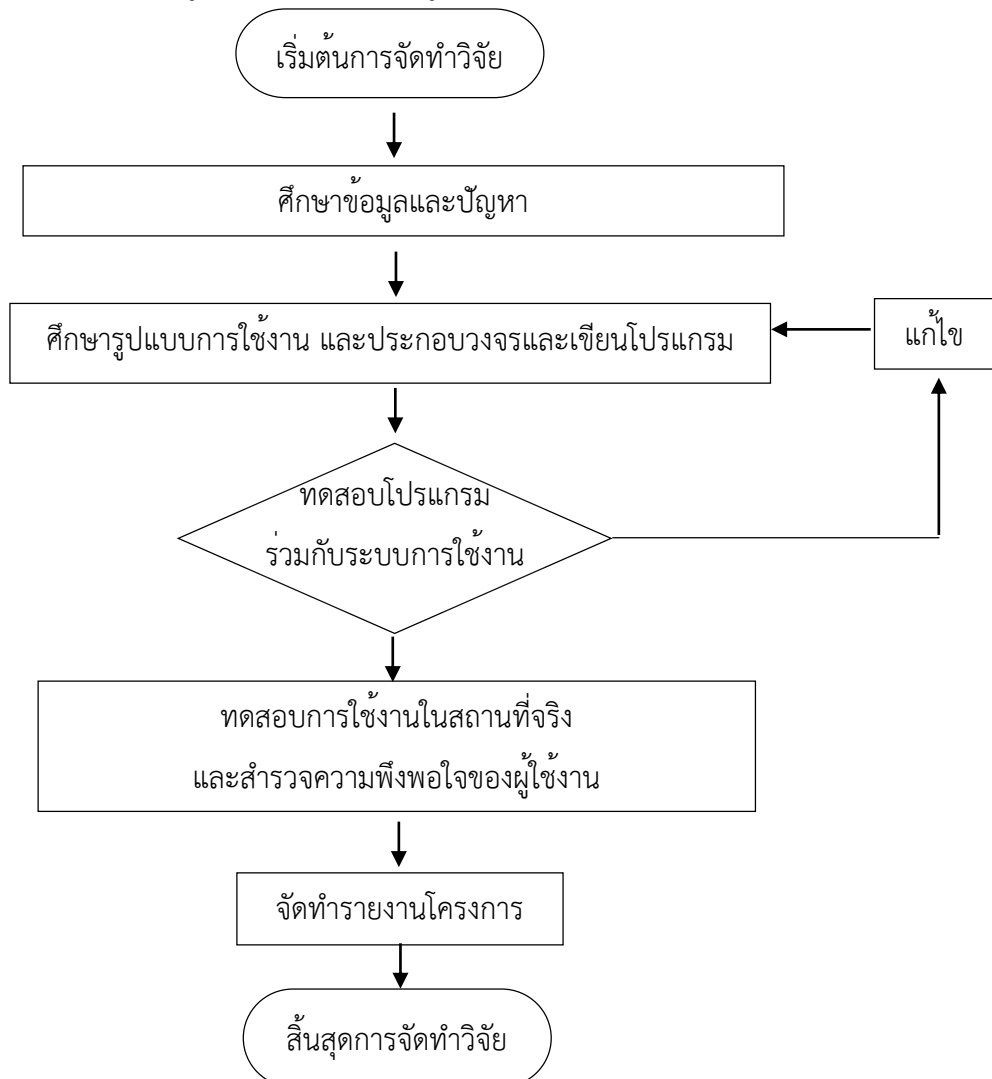
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองหลักการทำงานของตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสร้างตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
2. รูปแบบการใช้งานตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
3. ทดสอบการใช้งานในสถานที่จริง
4. การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างตู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

วิธีการดำเนินงานสร้างตู้จำหน่ายกระดาศทิชชู โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้



การสร้างตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

การวิเคราะห์ปัญหาเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาโปรแกรม คือเมื่อไหร่ใดได้รับปัญหาหรืองานมาจะต้องทำการวิเคราะห์หรือศึกษาปัญหาเสียก่อนว่า จะให้ทำอะไร ซึ่งควรจะทำการวิเคราะห์และแจกส่วนสำคัญ ๆ ออกดังนี้

- 1.1 วิเคราะห์ว่าข้อมูลที่จะนำเข้าประมวลผลนั้นมีอะไรบ้างรูปแบบเป็นอย่างไร จำนวนเท่าไร
- 1.2 วิเคราะห์ว่าผลลัพธ์มีอะไรบ้าง
- 1.3 สูตรหรือทฤษฎีที่จะใช้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร
- 1.4 เงื่อนไขในการประมวลผลหรือข้อจำกัดบางอย่าง (ถ้ามี)

2. ขั้นตอนการออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรม (Program Design)

การออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรม ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบรายละเอียดของข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ และขั้นตอนสำหรับโปรแกรม กำหนดลำดับและความครบถ้วนของขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบอย่างไร มีลำดับก่อนหลังอย่างไร และการออกแบบตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

3. ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม (Program Coding)

ขั้นตอนนี้เป็นการเขียนคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาเบสิก ภาษาซี ภาษาจาวา ฯลฯ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจและสามารถทำงานตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ ในการเขียนคำสั่งต้องคำนึงถึงกฎเกณฑ์ และหลักไวยากรณ์ภาษาคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องเพราะถ้ามีข้อผิดพลาดในส่วนนี้เกิดขึ้นโปรแกรมภาษาจะไม่สามารถแปลความหมายของคำสั่งนั้นได้ พร้อมทั้งติดตั้งโปรแกรมลงในบอร์ด

4. ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม (Program Testing)

โปรแกรมที่เขียนขึ้นผ่านขั้นตอนการประมวลผลเรียบร้อยแล้วได้ผลลัพธ์ออกมานั้นไม่ได้หมายความว่าผลลัพธ์ถูกต้องตามความต้องการเสมอไป เพราะว่าโปรแกรมอาจมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่ถูกต้อง หรือมีการกำหนดการทำงานไม่ตรงกับที่ต้องการ ฉะนั้นเพื่อให้ได้โปรแกรมไว้ใช้งานอย่างมั่นใจ และเชื่อถือได้ ก็ต้องมีการทดสอบโปรแกรมเสียก่อน และทำการทดสอบตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

5. ขั้นตอนการทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Program Documentation)

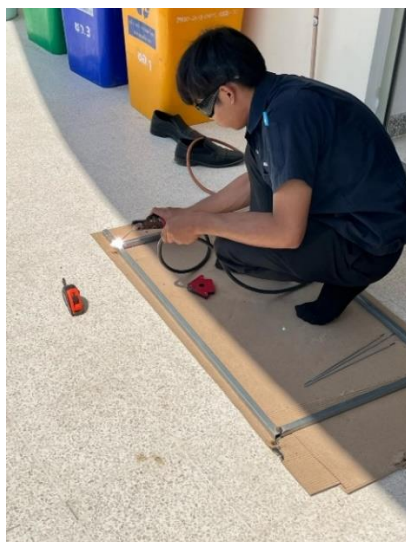
การทำเอกสารประกอบโปรแกรม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาระบบเมื่อจำเป็น ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมเดิมที่มีอยู่หรือพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่แทนโปรแกรมเดิมที่อาจมีสาเหตุมาจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เมื่อมีการใช้งานมาระยะหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเช่นจากงาน คน หรือระบบเครื่องอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งทำให้โปรแกรมที่มีอยู่ไม่เหมาะสม

6. ขั้นตอนการบำรุงรักษา (Program Maintenance)

การบำรุงรักษาโปรแกรมเป็นขั้นตอนของการดูแลโปรแกรมให้มีความเหมาะสมกับงานตลอดเวลา การใช้งานไปสักระยะหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ผลลัพธ์วิธีการหรือขั้นตอนไปจากเดิม จึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเป็นปัจจุบันเพื่อตอบสนองกับการทำงานได้ตลอดเวลา และปรับใช้งานของตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ



ภาพที่ 3.1 การขึ้นโครงสร้างแบบ



ภาพที่ 3.2 การเชื่อมโครงสร้าง



ภาพที่ 3.3 ประตูด้านหลังไวส์ของ

การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1. ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ในการทดสอบหาประสิทธิภาพผู้จำหน่ายกระดาษทิชชู กลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ประชากรที่เป็นนักเรียน ชั้น ปวช. 3 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานผู้จำหน่ายกระดาษทิชชู และแบบประเมินประสิทธิภาพของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหอยอดเหรียญอัตโนมัติ

เป็นแบบประเมินมาตราส่วนค่า (Rating Scale) กำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีค่าคะแนนความคิดเห็นดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลดังต่อไปนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง ดีมาก
- 3.51 – 4.50 หมายถึง ดี
- 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง พอใช้
- 1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

โดยกำหนดเกณฑ์ในการยอมรับคุณภาพของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชู มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป (3.51 ขึ้นไป)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 รวบรวมข้อมูลหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 ศึกษาและติดตั้งเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
- 1.3 กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของงานวิจัย
- 1.4 วิเคราะห์และออกแบบงานวิจัย
- 1.5 พัฒนาโปรแกรมทดสอบการใช้งานของโปรแกรม
- 1.6 ประเมินคุณภาพโดยผู้ใช้งานระบบ
- 1.7 รวบรวมผลการประเมินคุณภาพ
- 1.8 ประเมินประสิทธิภาพของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชู
- 1.9 รวบรวมผลการประเมินประสิทธิภาพ

2. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระหว่าง ตุลาคม 2567 – ธันวาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเมื่อผู้วิจัยได้ให้ผู้ใช้งานระบบทำการทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพการสร้างตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสร้างระบบโดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้ คือ สถิติเชิงพรรณนาในการวัดค่าข้อมูลโดยการใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายข้อมูลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2554)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2554)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีวัตถุประสงค์สร้างและหาประสิทธิภาพผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติปรากฏผลการดำเนินงานดังนี้

1. ผลการทดสอบผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ
2. ผลการทดสอบการใช้ผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติในพื้นที่ใช้งานจริง
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ซึ่งการทดสอบได้ดำเนินการควบคู่กันทั้งความถูกต้องในการชำระเงินเนื่องจากมีความสัมพันธ์กันไม่สามารถแยกทดสอบได้โดยทดสอบในพื้นที่ใช้งานจริง

ผลการทดสอบความถูกต้องในการชำระเงินบันทึกข้อมูลของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

จากการทำการทดสอบความถูกต้องในการชำระเงินบันทึกข้อมูลของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติโดยการติดตั้งผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติบริเวณแผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะซึ่งจำลองการใช้งานตามสภาพพื้นที่จริงโดยทำการวิชาช่วงเป็น 1 ขั้นตอน คือ ความถูกต้องในการชำระเงิน

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความถูกต้องในการชำระเงิน

ที่	การชำระเงิน	จำนวนเงินที่ทดสอบ	จำนวนครั้งที่ถูกต้อง
1	ในการจำหน่ายกระดาษทิชชูครั้งที่ 1	10	10
2	ในการจำหน่ายกระดาษทิชชูครั้งที่ 2	10	10

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ โดยมีความถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนครั้งที่ทำการทดสอบ

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบความถูกต้องการตรวจสอบการชำระเงินบันทึกข้อมูลของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ที่	การทดสอบชำระกระดาษทิชชู บุคคลภายในและภายนอก	จำนวนครั้งที่ทดสอบ	จำนวนครั้งที่ถูกต้อง
1	บุคคลภายใน คนที่ 1	10	10
2	บุคคลภายใน คนที่ 2	10	10
3	บุคคลภายใน คนที่ 3	10	10
4	บุคคลภายใน คนที่ 4	10	10
5	บุคคลภายนอก คนที่ 5	10	10

จากตารางที่ 4.2 1 แสดงให้เห็นว่าผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ โดยมีความถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนครั้งที่ทำการทดสอบ

ผลการทดสอบการใช้เครื่องในพื้นที่ใช้งานจริง

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ ณ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ มีผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบการใช้งานในพื้นที่ใช้งานจริง

บุคคล	ทดสอบ การชำระเงิน	จำนวนเงินที่ถูกต้อง	จ่ายสินค้าถูกต้อง
บุคคลภายใน	หยอดเหรียญได้	ถูกต้อง	ถูกต้อง
บุคคลภายใน	หยอดเหรียญได้	ถูกต้อง	ถูกต้อง
บุคคลภายนอก	หยอดเหรียญได้	ถูกต้อง	ถูกต้อง
บุคคลภายนอก	หยอดเหรียญได้	ถูกต้อง	ถูกต้อง

จากตารางที่ 4. 1 แสดงให้เห็นว่าผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติโดยมีความถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนครั้งที่ทำการทดสอบ

ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ผลการตอบแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ไปประมวลผลและวิเคราะห์ผลข้อมูลการวิจัย ซึ่งได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้จำหน่ายกระดาษทิชชูอัตโนมัติ

รายการการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เทคนิคการออกแบบและระบบทำงาน	4.20	0.55	มาก
2. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ	4.53	0.57	มากที่สุด
3. ความปลอดภัย	4.50	0.57	มาก
4. การติดตั้งเพื่อการใช้งาน	4.37	0.49	มาก
5. ความง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้	4.43	0.62	มาก
6. คำแนะนำความช่วยเหลือชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.27	0.52	มาก
7. ประโยชน์การใช้งานพัฒนาคุณภาพชีวิตได้	4.80	0.40	มากที่สุด
8. ประสิทธิภาพการใช้งาน	4.57	0.50	มากที่สุด
9. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.90	0.31	มากที่สุด
10. สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้	4.60	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 การประเมินความพึงพอใจของของผู้จำหน่ายกระดาศทึชชุหยอดเหรีญอ้ตโนม้ติ พบว่าผล การประเมินความพึงพอใจของของผู้จำหน่ายกระดาศทึชชุหยอดเหรีญอ้ตโนม้ติ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มี ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 (S.D.เท่ากับ 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด และระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 (S.D. มีค่าเท่ากับ 0.31) รองลงมาได้แก่ ประโยชน์การใช้งานพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 (S.D. เท่ากับ 0.40) และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (S.D. เท่ากับ 0.50) ส่วนข้อที่ได้รับการ ประเมินต่ำสุด คือ เทคนิคการออกแบบและระบบทำงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. มีค่าเท่ากับ 0.55)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดทำวิจัย คือ ผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติและศึกษาระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างในการใช้งานผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสรุปได้ดังนี้

ผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานได้ดีซึ่งสามารถชำระเงินได้ถูกต้องและทำงานได้อย่างถูกต้องโดยมีความแม่นยำคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนครั้งที่ทำการทดสอบในพื้นที่ที่ทดสอบ

การประเมินความพึงพอใจของผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดและระดับมากเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกได้แก่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รองลงมาได้แก่ ประโยชน์การใช้งานพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ส่วนข้อที่ได้รับการประเมินต่ำสุด คือ เทคนิคการออกแบบและระบบทำงาน

อภิปรายผล

จากการศึกษาผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานนั้นมีการดำเนินงานได้ตรงตามเป้าหมายที่ได้คาดหวังไว้ คือ เพื่อผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานและหาประสิทธิภาพของผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานโดยในการศึกษาและพัฒนาระบบนั้นได้มีการใช้เครื่องมือช่วย คือแบบประเมินสำหรับกลุ่มตัวอย่างโดยภาษาหลักในการเขียนโปรแกรมนั้นใช้ภาษา C++ เป็นหลัก จากวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยจึงได้สำเร็จออกมาเป็นผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถใช้งานโดยมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ในการใช้งานต้องศึกษาคู่มือการใช้งานให้เข้าใจ
- 1.2 ต้องมีการตรวจสอบระบบทุกๆ 7วัน
- 1.3 เพื่อเช็คสินค้าและเติมสินค้าเข้าผู้จำหน่าย

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรเพิ่มพื้นที่ในการเก็บฐานข้อมูลให้ได้ขนาดใหญ่ขึ้น
- 2.2 หากต้องการนำงานวิจัยสู่การสร้างเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายจะต้องพัฒนาเรื่องรูปแบบภายนอก เพื่อลดขนาด พัฒนารูปลักษณ์ของผู้จำหน่ายกระดาศทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ ให้สวยงาม

บรรณานุกรมบรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). National e-Payment: พลิกโฉมประเทศไทยสู่การใช้ digitalpayment https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/DocLib/_/Article_24Jan2019.pdf

ชลิตพันธ์ บุญมีสุวรรณ. (2561). Cashless Society. Business Review Journal, 10 (2), 235-248. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/bahcuoj/article/view/162341> สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2562). เมื่อ e-Commerce ไทยทะยานผ่าน 3 ล้านล้านบาทจาก <https://www.etda.or.th/content/มูลค่า-อีคอมเมิร์ซ-ไทย-2018.html>

ธนาคารไทยพาณิชย์. (2563). การทำธุรกรรมที่เปลี่ยนไปในยุค New Normal ในมุมมองกฎหมายจาก <https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/business-maker/legal-new-normal.html> เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์. (2563).

บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

Bank of Thailand. (2019). National e-Payment: Transforming Thailand into digitalpayment https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/DocLib/_/Article_24Jan2019.pdf

Chalitphan Boonmeesuan. (2018). Cashless Society. Business Review Journal, 10 (2), 235-248. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/bahcuoj/article/view/162341> Electronic Transaction Development Office. (2019). When Thai e-Commerce soars through 3 trillion baht from <https://www.etda.or.th/content/value-e-e-commerce-Thai-2018.html> Siam Commercial Bank. (2020). Transactions that have changed in the New Normalera from a legal perspective from <https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/business-maker/legal-new-normal.html> Major Cineplex. (2020).

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นายวุฒินันท์ เครือเสาร์	ตำแหน่ง	ครู คศ.1	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์
2. นายจตุรงค์ คงแสง	ตำแหน่ง	ครู คศ.1	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์
3. นายสุรจิตร จินพราหมณ์	ตำแหน่ง	พนักงานราชการ (ครู)	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์
4. นายกฤษฎา ทับผา	ตำแหน่ง	พนักงานราชการ (ครู)	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์
5. นายณรงค์ชัย เอี่ยมสะอาด	ตำแหน่ง	ครูพิเศษสอน	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์
6. นายคชา คະណะมา	ตำแหน่ง	ครูพิเศษสอน	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์
7. นายภาณุวัฒน์ แก้วเพชร	ตำแหน่ง	ครูพิเศษสอน	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ภาคผนวก ข

ภาพผลงาน



ภาพที่ 1 ยึดน็อต



ภาพที่ 2 ตกแต่งตู้โครงการ



ภาพที่ 3 ทดลองการใช้งาน

ภาพผนวก ค
แบบเสนอโครงการ



เสนอโครงการ

รหัสวิชา 30105-8501 ชื่อวิชาโครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 กลุ่ม 2

1.ชื่อโครงการ ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

2.ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 นายศักรินทร์ นามจันทร์ รหัสนักศึกษา 66301050006

2.2 นายธนวัฒน์ แก่นมัน รหัสนักศึกษา 66301050016

3.ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายกฤษฎา ทับผา ครูที่ปรึกษาโครงการ

3.2 นายจตุรงค์ คงแสง ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4.ครูผู้สอน

นายจตุรงค์ คงแสง

5.ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่1-18 (21ตุลาคม2567-16กุมภาพันธ์2568)

6.หลักการและเหตุผล

กลุ่มเป้าหมายของตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญเป็นกลุ่มคนทำงานช่วงกลางคืนและคนรักความสะดวกทั่วไป ดังนั้น สถานที่ตั้งเครื่องที่เหมาะสมจึงมุ่งเน้นไปยังทำเลบริเวณโรงเรียน หอพัก สถานิชนสง รวมถึงชุมชนที่มีผู้คนอาศัยอยู่หนาแน่น สำหรับการใช้งานของเจ้าตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญ เริ่มจากการหยอดเหรียญตามราคาของตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูแบบแพ็คเกจที่จะอยู่ระหว่าง 5 -10 บาท ซึ่งเครื่องสามารถทอนเงินได้โดยอัตโนมัติ เมื่อหยอดเหรียญครบจำนวนแล้ว ตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูที่ต้องการก็จะถูกส่งลง มายังช่องรับสินค้าจุดเด่นของธุรกิจนี้อยู่ที่สามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้ตลอด 24 ชั่วโมงไม่มีวันหยุด กระดาษทิชชูบรรจุในรูปแบบแพ็คเกจลูกค้าสามารถกดแล้วหยอดเหรียญได้ทันทีด้วยระบบควบคุมความปลอดภัยรอบรอบ ซึ่งได้ก็ต่อเมื่อมีการซื้อสินค้าจากตู้สามารถเคลื่อนย้ายสถานที่จัดจำหน่ายหรือตู้หยอดเหรียญไปยังสถานที่ที่ต้องการได้ ใช้พื้นที่น้อย ไม่ต้องอาศัยพนักงานขายตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูถูกคิดค้นขึ้นครั้งแรกโดยในประเทศญี่ปุ่น พัฒนาระบบการผลิตกระดาษทิชชู โดยการเอาเนื้อไม้ที่ไม่สามารถนำกลับมาทำกระดาษทิชชูได้อีกครั้งเมื่อต้องการใช้ พบว่าตู้จำหน่ายกระดาษทิชชูเป็นสิ่งคิดค้นที่ดีที่สุดในศตวรรษที่ 20

7.วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อสร้างผู้จำหน่ายกระดาศิซุอัตโนมัติ
- 7.2 เพื่อทดลองผู้จำหน่ายกระดาศิซุอัตโนมัติว่าสามารถทำงานได้จริงหรือไม่ และสามารถแก้ไขปัญหาของนักเรียน นักศึกษาได้จริงหรือไม่
- 7.3 เพื่อลดปัญหาการขายกระดาศิซุเมื่อผู้จำหน่ายไม่อยู่

8.ขอบเขตของโครงการ

- 8.1 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการทำผู้จำหน่ายกระดาศิซุจากตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ
- 8.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลองในการทำงานของผู้จำหน่ายกระดาศิซุอัตโนมัติเป็นเวลาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2567 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2568

9.ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความเป็นไปได้ในการทำผู้จำหน่ายกระดาศิซุหยอดเหรียญอัตโนมัติเพื่อทำให้การซื้อขายเป็นความรวดเร็วมากขึ้น
- 9.2 ได้ผู้จำหน่ายกระดาศิซุที่มีประสิทธิภาพ
- 9.3 ได้ผู้จำหน่ายกระดาศิซุถูกกว่าท้องตลาด

10.วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม 2567				พฤศจิกายน 2567				ธันวาคม 2567				มกราคม 2568				กุมภาพันธ์ 2568			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ขออนุมัติโครงการ																				
2	ศึกษาคนควาข้อมูล/ ออกแบบชิ้นงาน																				
3	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์																				
4	ลงมือปฏิบัติงาน																				
5	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล																				
6	นำเสนอ/รายงานผล																				

11.งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายวัสดุโดยประมาณ 1,800 บาท

12.สถานที่ดำเนินงาน

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นายศักรินทร์ นามจันทร์)
นักศึกษาระดับปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นายธนวัฒน์ แก่นมัน)
นักศึกษาระดับปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายกฤษฎา หับผา)
ครูที่ปรึกษาโครงการ

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายคชา คะณมา)
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายจตุรงค์ คงแสง)
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายวุฒินันท์ เครือเสาร์)
หัวหน้าแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง)
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายปรีดี สมอ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ง
แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจ

โครงการตั้งจำหน่ายกระดาษทิชชูหยอดเหรียญอัตโนมัติ

คำชี้แจง : ให้ใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. ระดับการศึกษา ☐ ปวช. ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย
☐ ปวส.

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของครูผู้สอบถาม

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ชิ้นงานมีความสวยงามและน่าสนใจ					
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่					
3. ผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้งาน					
4. สร้าง เป็นอาชีพเสริมได้					
5. ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ได้					

หมายเหตุ : 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = พอใช้ 1 = น้อย

ขอเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง
ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 1

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายศักรินทร์ นามจันทร์

Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Sakkarin Namchan

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1328900043825

3. ระดับการศึกษา ☐ ปวช. ☒ ปวส. ชั้นปีที่2

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2567 – กุมภาพันธ์ 2568

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

ที่อยู่ เลขที่13/2 หมู่6 ตำบลสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0926748087



ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 2

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายธนวัฒน์ แก่นมัน

Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Thanawat Kaenman

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1328600027352

3. ระดับการศึกษา ☐ ปวช. ☒ ปวส. ชั้นปีที่2

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2567 – กุมภาพันธ์ 2568

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

ที่อยู่ เลขที่ 48 หมู่2 ตำบลจรส อำเภอบัวเขต จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0650053271

