

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือที่ใช้พัฒนา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการในการซื้อขายคูปองกรณีศึกษาร้านเน็ตคาเฟ่ธุรกิจHQทางผู้จัดทำได้สอบถามความต้องการของเจ้าของร้าน และผู้มาใช้บริการ เพื่อที่จะพัฒนาระบบ ทั้งนี้ผู้จัดทำได้รวบรวมและศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล แนวคิด เอกสาร บทความ ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลที่ได้รวบรวมมานี้เป็นประโยชน์ และมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบนี้ให้มีประสิทธิภาพ และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล (Database System)

ระบบฐานข้อมูลคือชุดของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบโดยมีการจัดโครงสร้างให้สามารถค้นหา แก้ไข เพิ่ม หรือลบข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันต่างๆ มักต้องมีการเก็บข้อมูลเพื่อใช้งานในภายหลัง เช่น ข้อมูลผู้ใช้งาน ประวัติการซื้อหรือข้อมูลการชำระเงิน

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์หรือ Relational Database เป็นรูปแบบที่นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากสามารถจัดเก็บข้อมูลไว้ในลักษณะของตารางซึ่งแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์กัน ทำให้การดึงข้อมูลระหว่างกันทำได้สะดวก ตัวอย่างเช่น ตารางลูกค้าสามารถเชื่อมโยงกับตารางการสั่งซื้อคูปองได้โดยใช้รหัสลูกค้าเป็นกุญแจหลัก

สำหรับโปรเจกต์นี้จะใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL หรือ SQLite ในการจัดเก็บข้อมูลสำคัญของระบบ เช่น ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลคูปอง ข้อมูลการชำระเงิน และประวัติการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งระบบฐานข้อมูลจะช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว มีความปลอดภัยในการจัดเก็บ และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา Python

Python เป็นภาษาโปรแกรมระดับสูงที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากมีโครงสร้างที่อ่านเข้าใจง่ายใกล้เคียงกับภาษามนุษย์ มีรูปแบบการเขียนที่กระชับและไม่ซับซ้อน เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม อีกทั้งยังมีไลบรารีจำนวนมากรองรับการทำงานในหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการสร้างอินเทอร์เน็ตเพช
ฐานข้อมูล งานด้านเว็บหรือแม้แต่ปัญญาประดิษฐ์

ในการพัฒนาโปรเจกต์นี้ Python ถูกเลือกมาใช้เป็นภาษาหลักเพราะสามารถรองรับการสร้าง Windows Application ได้โดยใช้ไลบรารีเช่น Tkinter หรือ PyQt5 ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างหน้าต่างโปรแกรม กรอกข้อมูล แสดงปุ่มและตารางต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ Python ยังสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลทั้ง MySQL และ SQLite ได้โดยตรง รวมถึงมีไลบรารีสำหรับการสร้างรายงาน PDF การสร้าง QR Code และการจัดการไฟล์รูปภาพอย่างครบถ้วนการเลือกใช้ Python จึงทำให้การพัฒนาโปรแกรมเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมหรือปรับปรุงระบบในอนาคตได้ง่าย

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบ UI/UX

การออกแบบ UI และ UX เป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์ใดๆ เนื่องจากเป็นสิ่งที่ผู้ใช้จะโต้ตอบด้วยโดยตรง ซึ่ง UI ย่อมาจากคำว่า User Interface หรือส่วนติดต่อผู้ใช้ หมายถึงหน้าต่างหรือองค์ประกอบที่ผู้ใช้งานเห็นและคลิกได้ เช่น ปุ่ม ฟอนต์ ตัวอักษร สี ไอคอน และเมนูต่างๆ ส่วน UX ย่อมาจากคำว่า User Experience หรือประสบการณ์ของผู้ใช้ หมายถึงความรู้สึก ความสะดวก ความเข้าใจง่าย และความพึงพอใจที่ผู้ใช้ได้รับเมื่อใช้งานโปรแกรม

ในการออกแบบ UI จำเป็นต้องคำนึงถึงความสวยงามและความเรียบง่ายในขณะเดียวกัน เช่น การจัดวางปุ่มให้เห็นได้ชัด การใช้สีที่เหมาะสมต่อสายตา และการใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย ขณะที่ UX จะเน้นในเรื่องของการทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้โดยไม่ต้องเรียนรู้เยอะ เช่น การจัดลำดับการใช้งานอย่างเป็นขั้นตอน การแจ้งเตือนเมื่อกรอกข้อมูลผิด หรือการแสดงผลตอบรับเมื่อผู้ใช้ทำการสำเร็จ

สำหรับโปรเจกต์ระบบคู่มือนี้ได้ใช้แนวคิด UI/UX เพื่อช่วยให้ลูกค้าและเจ้าของร้านสามารถใช้งานระบบได้อย่างง่ายที่สุด เช่น การแยกหน้าตาสำหรับลูกค้าและผู้ดูแลอย่างชัดเจน การออกแบบหน้าชำระเงินให้เข้าใจง่าย และการใช้ปุ่มขนาดใหญ่พร้อมข้อความกำกับที่ชัดเจน ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้เองโดยไม่ต้องมีคู่มือจำนวนมาก อีกทั้งยังช่วยลดความผิดพลาดในการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโดยรวม แนวคิด UX ยังมีส่วนช่วยในการออกแบบระบบที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น หากระบบมีผู้ใช้ที่ไม่ถนัดด้านเทคโนโลยี การทำระบบให้เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งถือเป็นหัวใจของการออกแบบซอฟต์แวร์ที่ดี

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming – OOP)

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเป็นแนวคิดที่สำคัญในการพัฒนาโปรแกรมสมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นให้โปรแกรมประกอบไปด้วยหน่วยที่เรียกว่าอ็อบเจกต์ ซึ่งแต่ละอ็อบเจกต์จะรวมทั้งข้อมูลและฟังก์ชันที่ใช้จัดการกับข้อมูลนั้นไว้ในตัวเดียวกัน แนวคิดนี้ช่วยให้การออกแบบโปรแกรมมีโครงสร้างที่ชัดเจน ใช้ง่าย และง่ายต่อการดูแลรักษาในระยะยาว ใน OOP มีแนวคิดหลักสี่ประการคือ การห่อหุ้มข้อมูลหรือ Encapsulation การสืบทอดคุณสมบัติหรือ Inheritance การมีหลายรูปแบบหรือ Polymorphism และการแยกส่วนหรือ Abstraction ซึ่งแนวคิดเหล่านี้จะช่วยให้สามารถสร้างคลาสและอ็อบเจกต์ที่สามารถนำไปใช้งานซ้ำในหลายๆ ส่วนของโปรแกรมได้โดยไม่ต้องเขียนใหม่ทั้งหมด

ในการพัฒนาโปรเจกต์นี้มีการนำแนวคิด OOP มาใช้ในการสร้างคลาสต่างๆ เช่น คลาสสำหรับผู้ใช้งาน คลาสสำหรับคู่มือ คลาสสำหรับจัดการการชำระเงิน ซึ่งแต่ละคลาสจะมีหน้าที่รับผิดชอบชัดเจน ทำให้โค้ดมีความเป็นระเบียบและสามารถปรับปรุงหรือขยายระบบในอนาคตได้ง่าย

2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างโปรเจกต์แบบแยกโมดูล (Modular Architecture)

แนวคิดการแยกโปรเจกต์ออกเป็นโมดูลคือการแบ่งส่วนของโปรแกรมออกเป็นไฟล์ย่อยหรือหน่วยย่อยที่มีหน้าที่เฉพาะ เช่น ไฟล์สำหรับจัดการฐานข้อมูล ไฟล์สำหรับหน้า

จอแสดงผล หรือไฟล์สำหรับฟังก์ชันเบื้องหลัง โดยแต่ละโมดูลสามารถทำงานแยกกันได้ แต่สามารถเชื่อมต่อถึงกันได้เมื่อระบบต้องการ

การใช้โครงสร้างแบบแยกโมดูลช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมเป็นไปอย่างเป็นระบบ ลดความซับซ้อนในการดูแลหรือแก้ไขโปรแกรม หากต้องการปรับปรุงเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ต้องการเพิ่มระบบ QR Code ก็สามารถทำได้โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรมทั้งหมด ในโปรเจกต์นี้โฟลเดอร์จะถูกแบ่งออกเป็นหลายส่วน เช่น โฟลเดอร์สำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้ โฟลเดอร์สำหรับฐานข้อมูล โฟลเดอร์สำหรับโมเดลข้อมูล และโฟลเดอร์สำหรับรายงาน ซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถจัดการและค้นหาไฟล์ได้สะดวกมากขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้การทดสอบหรือเพิ่มฟีเจอร์ใหม่ในระบบสามารถทำได้ง่ายโดยไม่กระทบกับส่วนอื่น

2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี QR Code

Use of QR Code Technology in Eastern Thailand การศึกษานี้เน้นการใช้เทคโนโลยี QR Code ในภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยเฉพาะในร้านค้าขนาดเล็ก งานวิจัยกล่าวถึงข้อดีของการนำ QR Code มาใช้ ได้แก่ ความสะดวกความแม่นยำลดความผิดพลาดจากการรับชำระแบบเงินสดและลดต้นทุนด้านแรงงานจากการใช้คูปองกระดาษ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับระบบคูปองในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เพื่อให้ลูกค้าสามารถใช้งานคูปองดิจิทัลได้สะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ลดภาระของพนักงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบการใช้งาน

2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับการเชื่อมโยงการชำระเงินด้วย QR Code

QR Code Payments: Linking Payments Across Borders รายงานวิเคราะห์การเติบโตของระบบQRPaymentในระดับสากลโดยเน้นการใช้ในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมถึงประเทศไทยการศึกษานี้พบว่าQRCodeสามารถช่วยลดต้นทุนธุรกรรมข้ามประเทศสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้งาน และมีบทบาทสำคัญในธุรกิจขนาดเล็ก เช่น ร้านค้าและอินเทอร์เน็ตคาเฟ่

สามารถนำหลักการเชื่อมต่อและระบบ QR ที่มีความปลอดภัยและรวดเร็ว มาใช้ในระบบ
 คุ้มครองของร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ได้ เพื่อให้บริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาด้วยภาษาPython และ Tkinter

การพัฒนาแอปพลิเคชันบน Windows ด้วย Python เพื่อบริหารจัดการระบบ
 สมาชิกและโปรโมชั่นเอกสารนี้แสดงตัวอย่างการพัฒนาแอปบนระบบปฏิบัติการ Windows
 โดยใช้ภาษา Python และ Tkinter สำหรับจัดการระบบสมาชิก โปรโมชั่น และการออก
 ใบเสร็จ รวมถึงรายงานยอดขาย

แนวทางการพัฒนาด้วย Tkinter และ SQLite สอดคล้องกับโครงงานของเราอย่างมาก
 เหมาะสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก และสามารถนำมาปรับใช้กับระบบจัดการคุ้มครองและสมาชิก
 ของร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ได้

2.1.10 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาด้วยไลบรารีภาษาไทย PyThaiNLP

Natural Language Processing in Python PyThaiNLP เป็นไลบรารีภาษา Python ที่
 ใช้สำหรับประมวลผลภาษาธรรมชาติภาษาไทย เช่น ตัดคำ แยกประโยค ตรวจการสะกด
 และวิเคราะห์ความรู้สึกของข้อความ โดยสามารถนำไปใช้งานในระบบวินโดวส์แอปหรือ
 เว็บแอปได้อย่างสะดวก ด้วยการติดตั้งและใช้งานที่ง่าย เหมาะสำหรับโปรเจกต์ขนาดเล็ก
 ถึงกลางในระดับนักศึกษาและองค์กร

ถึงแม้โครงงานนี้ไม่ได้ใช้ PyThaiNLP โดยตรง แต่การเรียนรู้จากแนวทางการ
 ออกแบบไลบรารีและการสร้างระบบสนับสนุนภาษาไทยบน Python ทำให้สามารถพัฒนา
 แอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย มีความยืดหยุ่น และรองรับภาษาไทยได้ดี โดยเฉพาะการ
 แสดงผลในฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ใช้

2.1.11 แนวคิดเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและแยกโมดูล

Application of Python-Based Open Source Tool for Power Flow Analysis

บทความนี้นำเสนอการใช้ Python สำหรับการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าโดยใช้เครื่องมือโอเพนซอร์สที่สร้างขึ้นมาเฉพาะ การเขียนโปรแกรมทั้งหมดอยู่ในรูปแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming – OOP) และแยกโมดูลชัดเจน ซึ่งทำให้ระบบสามารถแก้ไข ด้ดแปลง และขยายต่อได้ง่าย มีการใช้ GUI ผ่าน Tkinter ร่วมกับฐานข้อมูล SQLite

การออกแบบโครงสร้างระบบให้เป็นโมดูลแยกตามหน้าที่ เช่น การประมวลผล การแสดงผล และการจัดเก็บข้อมูล เหมาะกับการพัฒนาโปรเจกต์นี้มาก โดยจะทำให้ดูแล ด้ดง่าย เพิ่มฟังก์ชันใหม่ได้โดยไม่กระทบระบบเดิม

2.1.12 แนวคิดเกี่ยวกับ Thai Natural Language Processing Programming

หนังสือเล่มนี้แนะนำหลักการเขียนโปรแกรมประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ด้วยภาษา Python สำหรับภาษาไทย โดยครอบคลุมเรื่องการประมวลผลคำ การสร้าง GUI เพื่อใช้งาน NLP และการจัดการฐานข้อมูลร่วมกับ SQLite เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้ภาษาไทยในระบบ GUI

แม้ระบบของโครงงานจะไม่เน้น NLP โดยตรง แต่โครงสร้างการเขียนโปรแกรมของ หนังสือเล่มนี้สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการออกแบบระบบคูปอง เช่น การเชื่อมต่อ ฐานข้อมูล การวางฟอร์ม และการทำรายงาน PDF

2.2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Theory)

ทฤษฎีการวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการที่ใช้ในการศึกษาและทำความเข้าใจปัญหาหรือความต้องการของระบบงานที่มีอยู่ แล้วนำมาวางแผนออกแบบระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า โดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน การศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน การวางแผนข้อมูลที่ต้องใช้ และการกำหนดขอบเขตของระบบ การวิเคราะห์ระบบจะช่วยให้สามารถเข้าใจความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน และลดความผิดพลาดในการออกแบบหรือพัฒนาในอนาคต

ในการทำโปรเจกต์ระบบคูปองอินเทอร์เนตคาเฟ่ ได้มีการนำทฤษฎีนี้มาใช้ในการแยกแยะบทบาทของผู้ใช้งานแต่ละประเภท เช่น ลูกค้า เจ้าของร้าน และผู้ดูแลระบบ รวมถึงการวิเคราะห์ว่าผู้ใช้งานแต่ละคนมีความต้องการอะไรในระบบ ต้องใช้ข้อมูลประเภทไหน และจะได้ตอบกับระบบอย่างไร เพื่อให้สามารถออกแบบระบบที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด

2.2.2 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Design)

ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นแนวคิดที่สำคัญในการสร้างฐานข้อมูลที่มีความถูกต้อง มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและค้นคืนข้อมูล โดยมีหลักการพื้นฐานคือการใช้ตารางในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน เช่น หนึ่งตารางเก็บข้อมูลลูกค้า อีกตารางเก็บข้อมูลคูปอง และอีกตารางเก็บข้อมูลการชำระเงิน ตารางทั้งหมดนี้สามารถเชื่อมโยงกันได้ด้วยคีย์หลักหรือคีย์ต่างประเทศ

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ดีต้องคำนึงถึงความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้น้อยที่สุด และต้องสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลได้โดยไม่กระทบกับข้อมูลอื่น รวมถึงต้องสามารถขยายระบบได้ในอนาคต โดยในการออกแบบระบบคูปองได้นำหลักการนี้มาใช้ในการแยกตารางผู้ใช้งาน ตารางคูปอง ตารางการสั่งซื้อ และใช้การกำหนดความสัมพันธ์

แบบหนึ่งต่อหลาย เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลและดึงข้อมูลมาแสดงในระบบได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2.2.3 ทฤษฎีการจัดการข้อมูล (Information Management Theory)

ทฤษฎีการจัดการข้อมูลเน้นการบริหารจัดการข้อมูลอย่างมีระบบ ตั้งแต่กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บ การรักษาความถูกต้อง ความปลอดภัย และการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ โดยข้อมูลที่ตีความมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง สมบูรณ์ และสามารถเข้าถึงได้เมื่อจำเป็นต้องใช้งาน

ในระบบคูปองร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ข้อมูลที่ต้องจัดการมีหลายประเภท เช่น ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลคูปอง ข้อมูลการชำระเงิน และข้อมูลประวัติการใช้งาน การจัดการข้อมูลในระบบนี้จะต้องให้ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง มีการตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น และมีระบบสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย นอกจากนี้ยังต้องมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในแต่ละบทบาท เช่น ลูกค้าน่าสามารถเห็นเฉพาะข้อมูลของตนเอง ขณะที่เจ้าของร้านสามารถดูข้อมูลของลูกค้าทั้งหมดได้ การบริหารข้อมูลที่ดีจะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพ ใช้งานง่าย และปลอดภัยยิ่งขึ้น

2.2.4 HCI (Human-Computer Interaction)

ทฤษฎี HCI หรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ เป็นแนวคิดที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีที่มนุษย์สื่อสารและใช้งานคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศ โดยเน้นให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวก และลดความผิดพลาดในการใช้งาน ซึ่งในการออกแบบระบบที่มีผู้ใช้งานจริง เช่น โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน จะต้องคำนึงถึง HCI อย่างมาก

แนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับสิ่งต่างๆ เช่น การจัดวางปุ่มหรือข้อความให้อยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานมองเห็นได้ง่าย การใช้สีหรือเสียงเพื่อแจ้งเตือน การออกแบบให้รองรับกลุ่มผู้ใช้งานหลายกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้งานแตกต่างกัน เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก หรือ

ผู้ที่ไม่ถนัดเรื่องเทคโนโลยี การออกแบบระบบโดยใช้แนวคิด HCI จะช่วยลดความเครียดของผู้ใช้ ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างราบรื่น และเกิดประสบการณ์ที่ดีต่อระบบโดยรวม ในระบบคูปองที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้นำแนวคิด HCI มาใช้ในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอให้ใช้งานง่าย เช่น ปุ่มที่มีข้อความชัดเจน ช่องกรอกข้อมูลที่มีคำอธิบาย และหน้าต่างแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด เพื่อให้ผู้ใช้ทุกระดับสามารถใช้งานได้อย่างเข้าใจ

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับ UX/UI Design

UX หรือ User Experience คือประสบการณ์ที่ผู้ใช้งานรู้สึกเมื่อใช้งานระบบ ว่ามีความสะดวก เข้าใจง่าย และตอบโจทย์ความต้องการหรือไม่ ขณะที่ UI หรือ User Interface คือหน้าตาของระบบ หรือสิ่งที่ผู้ใช้งานมองเห็นและคลิกได้ เช่น ปุ่ม ฟอนต์ เมนู ตัวอักษร และการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ทฤษฎี UX เน้นให้ระบบเข้าใจผู้ใช้งานเป็นหลัก เช่น ต้องรู้ว่าผู้ใช้งานเป็นใคร มีวัตถุประสงค์อะไร ต้องการเข้าถึงข้อมูลแบบไหน เพื่อให้ออกแบบขั้นตอนการใช้งานให้เหมาะสม เช่น ถ้าผู้ใช้งานส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ด้านเทคโนโลยี ก็ควรออกแบบให้เรียบง่ายที่สุด ทฤษฎี UI จะช่วยให้การใช้งานระบบเป็นไปอย่างลื่นไหล ไม่ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสับสน เช่น การเลือกใช้สี การจัดเรียงปุ่มตามลำดับที่ผู้ใช้งานคาดหวัง และการใช้ไอคอนหรือสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่าย

ในการพัฒนาโปรเจกต์นี้ ได้นำแนวคิด UX/UI มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหน้าจอทุกหน้าของระบบ เช่น หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าจัดการคูปอง และหน้าชำระเงิน โดยเน้นให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ทันทีแม้ใช้ครั้งแรก มีการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลไม่ครบถ้วน และจัดลำดับการใช้งานให้ไม่ซับซ้อน ซึ่งช่วยให้ระบบมีความน่าเชื่อถือและสร้างประสบการณ์ที่ดีต่อผู้ใช้งานทุกคน

2.2.6 ทฤษฎี Hick's Law (กฎของฮิกส์)

ทฤษฎี Hick's Law หรือกฎของฮิกส์ เป็นหนึ่งในทฤษฎีสำคัญด้านจิตวิทยาและประสบการณ์ผู้ใช้งาน (UX) ที่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบระบบ อินเทอร์เฟซ หรือผลิตภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายที่สุด โดยทฤษฎีนี้อธิบายว่า เมื่อผู้ใช้งานมีตัวเลือกใน

การตัดสินใจมากขึ้น เวลาในการตัดสินใจก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย กล่าวง่าย ๆ ว่า ยิ่งตัวเลือกเยอะ ผู้ใช้ยิ่งคิดนานขึ้นนักจิตวิทยาชื่อ William Edmund Hick และ Ray Hyman เป็นผู้เสนอทฤษฎีนี้ในปี ค.ศ. 1952 โดยทำการทดลองพบว่า ระยะเวลาที่คนใช้ในการตัดสินใจจะเพิ่มขึ้นแบบลอการิทึมตามจำนวนตัวเลือกที่มี ทฤษฎีนี้จึงถูกเรียกว่า Hick-Hyman Law และต่อมาก็เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในชื่อ Hick's Law

แนวคิดของ Hick's Law นำมาใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศ เช่น โปรแกรมเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเมนู ฟорм และปุ่มต่าง ๆ ถ้าในหน้าจอหนึ่งมีตัวเลือกเยอะเกินไป ผู้ใช้จะสับสนและใช้เวลานานในการคิดหาทางเลือกที่ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดประสบการณ์ที่ไม่ดีต่อระบบ

ในโปรเจกต์ระบบคู่มือนี้ ได้นำแนวคิด Hick's Law มาใช้ในการออกแบบอินเทอร์เฟซ เช่น การแยกหน้าจอสำหรับแต่ละหน้าที่ ไม่รวมทุกอย่างไว้ในหน้าเดียว ใช้จำนวนปุ่มให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น ใช้คำสั่งชัดเจน เช่น “เลือกคู่มือ” “ชำระเงิน” “ดูประวัติ” โดยไม่ใส่ปุ่มหรือเมนูที่ไม่เกี่ยวข้องลงไป ทำให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ลดความลังเล และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานระบบ ดังนั้น Hick's Law จึงเป็นทฤษฎีที่ช่วยสนับสนุนให้นักออกแบบระบบตระหนักถึงจำนวนของตัวเลือกในแต่ละหน้าจอ และเลือกออกแบบให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับ Cybersecurity Management

Cybersecurity Management Practices in Thai SMEs งานวิจัยนี้กล่าวถึงแนวปฏิบัติที่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยใช้เพื่อป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ เน้นการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานการสำรองข้อมูลการอัปเดตระบบและการสร้างนโยบายรหัสผ่านที่เข้มงวด

ข้อมูลจากงานวิจัยนี้สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบของโครงการเพื่อเพิ่มความปลอดภัย เช่น กำหนดรหัสผ่านขั้นต่ำ ตั้งระยะเวลาหมดอายุของรหัสผ่าน และบังคับใช้นโยบายความปลอดภัยตามมาตรฐานธุรกิจ

2.2.7 ทฤษฎี Customer Loyalty Program

Promotion Systems and Career Development in Thailand: A Case Study of Siam Cementงานศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์ระบบส่งเสริมการขายและการพัฒนาบุคลากรในองค์กรขนาดใหญ่ของประเทศไทย โดยศึกษาเคสจากบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (Siam Cement Group – SCG) ซึ่งถือเป็นองค์กรที่มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้กลยุทธ์การมอบส่วนลด การสะสมแต้ม การแจกของสมนาคุณ และการใช้โปรแกรมส่งเสริมความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty Program) การดำเนินการทั้งหมดถูกติดตามผ่านระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถประเมินผลได้แบบเรียลไทม์

แนวทางจากงานวิจัยนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบโปรโมชั่นของร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เพื่อวางแผนการจัดโปรโมชั่นอย่างเป็นระบบ กำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และวัดผลโปรโมชั่นที่ให้ไปได้อย่างแม่นยำ ซึ่งช่วยเพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า

2.2.8 ทฤษฎีการส่งเสริมยอดขายด้วยคูปองในชุมชน

Promoting Community Enterprises in Thailand: Challenges and Opportunitiesบทความวิจัยกล่าวถึงกลยุทธ์การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนในประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการใช้เทคนิคส่งเสริมการขาย เช่น การลด แลก แจก แถม และการสร้างโปรโมชั่นตามฤดูกาลหรือเทศกาลสำคัญเพื่อเพิ่มยอดขาย รวมถึงการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการจัดโปรโมชั่น การใช้ระบบสมาชิกและคูปองดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ถูกกล่าวถึงว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ

แนวคิดเหล่านี้สามารถนำมาปรับใช้กับร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ โดยใช้โปรโมชั่นในช่วงเวลาพิเศษ เช่น วันหยุดหรือช่วงสอบของนักเรียน พร้อมระบบสะสมแต้มผ่านการใช้คูปองดิจิทัล เพื่อกระตุ้นการกลับมาใช้บริการ

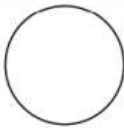
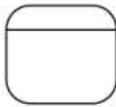
2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับ วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน โดยแสดงให้เห็นถึง การไหลของข้อมูลภายในระบบ จากแหล่งกำเนิดข้อมูลไปยังจุดหมายปลายทาง DFD เป็นการ แสดงการทำงานเชิงตรรกะของระบบ ซึ่งช่วยให้เห็นภาพรวมของการไหลของข้อมูลระหว่างกระบวนการ (Process), แหล่งข้อมูล (Data Store), ผู้ใช้ภายนอก (External Entity) และการส่งผ่านข้อมูล

ประโยชน์ที่ได้จากการใช้แผนภาพกระแสข้อมูล

1. ช่วยให้เข้าใจโครงสร้างของระบบได้ง่าย แสดงภาพรวมของระบบ ทำให้เข้าใจว่าข้อมูลไหลอย่างไร และ องค์ประกอบแต่ละส่วนมีหน้าที่อะไร
2. ช่วยในการวิเคราะห์ระบบและหาปัญหา ช่วยตรวจสอบ ปัญหาหรือจุดบกพร่องของระบบ เช่น ข้อมูลไหลผิดพลาด หรือกระบวนการที่ไม่มีประสิทธิภาพ
3. ช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมพัฒนาและผู้ใช้งาน ทำให้ นักพัฒนา, นักวิเคราะห์ระบบ, และผู้ใช้ระบบ สามารถเข้าใจการทำงานของระบบร่วมกันได้
4. ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบฐานข้อมูล สามารถใช้ร่วมกับ ER Diagram เพื่อกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลให้เหมาะสม
5. ช่วยลดความซับซ้อนของระบบ การแบ่ง DFD ออกเป็นหลายระดับช่วยให้มองเห็นรายละเอียดทีละขั้นตอน ลดความซับซ้อนของการออกแบบระบบ

ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon symbols	Gane & Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

องค์ประกอบของแผนภาพกระแสข้อมูลประกอบด้วย

1. กระบวนการ แสดงการทำงานของระบบที่เปลี่ยนข้อมูลนำเข้าเป็นข้อมูลส่งออก
- 2 แหล่งข้อมูลภายนอก คือ บุคคล หน่วยงาน หรือระบบภายนอกที่เกี่ยวข้อง
- 3 แหล่งเก็บข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลภายในระบบ
- 4 เส้นลูกศร แสดงทิศทางของการไหลของข้อมูล

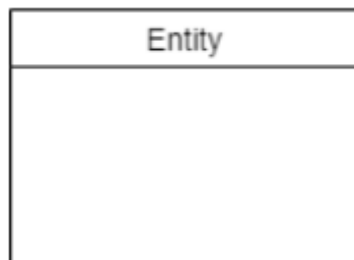
2.3.2 ER-Diagram

ER-Diagram หรือ Entity-relationship model (ER model) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า ER Model เป็น Diagram ที่จะช่วยอธิบายโครงสร้าง Database ของระบบต่าง ๆ ที่ออกแบบมา อธิบายความสัมพันธ์ (Relationship) ของแต่ละ Entity รวมถึง attributes ของ Entity นั้น ๆ ถ้า อธิบายในมุมมองของ DBMS Entity คือ table และ attributes คือ field ที่อยู่ใน table นั้นเองครับ ผล การออกแบบโดยใช้ E-R Model สามารถแสดงได้ด้วยการเขียนแผนภาพที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram(ERD) ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้อธิบายองค์ประกอบ และข้อกำหนด ของฐานข้อมูล ที่นักวิเคราะห์และออกแบบระบบใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้ และนักพัฒนาโปรแกรม เนื่องจากมีสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งในปัจจุบันมี Tool ที่สามารถแปลงจาก

ER-Diagram กลายเป็น Database ได้ในภายหลังด้วย โดยจะมี องค์ประกอบหลัก ๆ อยู่ 3 ส่วนคือ Entity Attribute และ Relationship

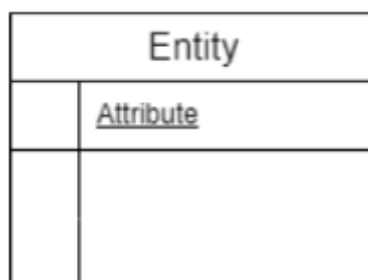
องค์ประกอบของ ER Diagram

- 1) เอนทิตี คือตัวแทนของสิ่งที่ต้องจัดเก็บข้อมูล เช่น ลูกค้า สินค้า



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่าง Entity

- 2) แอตทริบิวต์ คือคุณลักษณะของเอนทิตี เช่น รหัสลูกค้า ชื่อ



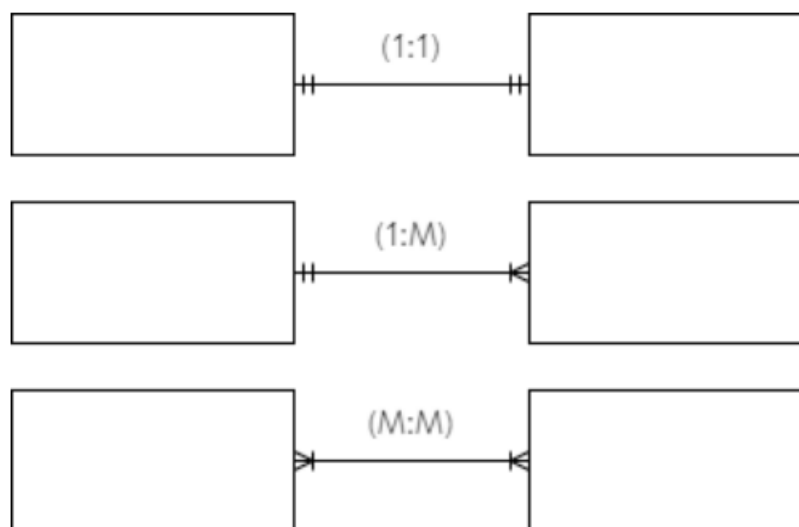
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง Attribute

- 3) ความสัมพันธ์ แสดงการเชื่อมโยงระหว่างเอนทิตี เช่น ลูกค้าทำคำสั่งซื้อ
- 4) Cardinality คาร์ดินาลิตี แสดงจำนวนความสัมพันธ์ เช่น หนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อหลาย หรือหลายต่อหลาย

1:1 (One-to-One) เช่น หนึ่งพนักงานดูแลหนึ่งบัญชี

1:M (One-to-Many) เช่น หนึ่งลูกค้าสามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ

M:N (Many-to-Many) เช่น สินค้าหลายรายการอยู่ในหลายคำสั่งซื้อ



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างเส้นความสัมพันธ์ของ Entity

2.3.3 แผนผังระบบงาน (Flowchart)

Flowchart คือ แผนภาพที่ใช้แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบโดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐานเพื่อแสดงการไหลของข้อมูล กระบวนการ และการตัดสินใจ

ประโยชน์ของ Flowchart

1. ช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ง่าย
2. ช่วยลดความซับซ้อนในการออกแบบระบบ
3. ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในโครงการ
4. ช่วยปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

องค์ประกอบของ Flowchart

1. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด
2. กระบวนการหรือการดำเนินการ
3. การตัดสินใจเพื่อเลือกทางเลือก
4. การป้อนข้อมูลหรือแสดงผล
5. ลูกศรเพื่อแสดงทิศทางของกระบวนการ

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
● Terminator (วงรี)	จุดเริ่มต้น / จุดสิ้นสุด	Start, End
■ Process (สี่เหลี่ยม)	กระบวนการที่เกิดขึ้น	คำนวณราคาสินค้า, บันทึกข้อมูล
◆ Decision (ขนมเปียกปูน)	เงื่อนไขหรือการตัดสินใจ (Yes/No)	ลูกค้าชำระเงินแล้วหรือไม่?
□ Input/Output (ขนมเปียกปูนแนวนอน)	การรับข้อมูล หรือแสดงผลข้อมูล	รับข้อมูลลูกค้า, แสดงผลใบเสร็จ
➔ Arrow (ลูกศร)	แสดงการไหลของข้อมูล	เชื่อมต่อแต่ละกระบวนการ

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างสัญลักษณ์มาตรฐานของ Flowchart

2.3.4 แผนผังก้างปลา

แผนผังก้างปลาหรือIshikawaDiagramเป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้รูปแบบแผนภาพที่ช่วยระบุปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปัญหานั้น ๆ พัฒนาโดย ดร. อิชิกาวะ ถูกนำมาใช้ในงานบริหารคุณภาพและการจัดการระบบ

องค์ประกอบของแผนผังก้างปลา

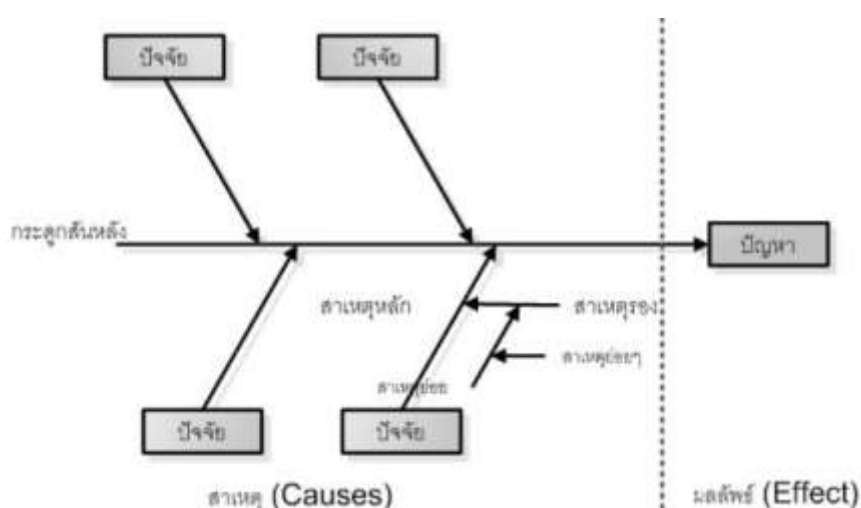
1. หัวปลา แสดงถึงปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์
2. กระดูกสันหลัง เชื่อมโยงจากหัวปลาไปยังสาเหตุ
3. ก้างปลา แสดงถึงกลุ่มของสาเหตุหลัก
- . สาเหตุย่อย แสดงรายละเอียดของแต่ละก้างปลา

กลุ่มสาเหตุหลักที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต ได้แก่

1. บุคลากร เช่น ขาดทักษะหรือความรู้
2. เครื่องจักร เช่น อุปกรณ์ชำรุดหรือขาดการบำรุงรักษา
3. วัตถุดิบ เช่น คุณภาพไม่ดีหรือไม่เพียงพอ
4. วิธีการ เช่น ขั้นตอนซับซ้อนหรือไม่มีประสิทธิภาพ
5. การวัดผล เช่น เครื่องมือวัดผิดพลาด
6. สิ่งแวดล้อม เช่น สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการทำงาน

ประโยชน์ของแผนผังก้างปลา

1. ช่วยวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ
2. ช่วยระบุสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
3. ช่วยพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน
4. ช่วยให้ทีมงานมีแนวคิดร่วมกันในการแก้ปัญหา



ภาพที่ 2.5 แผนผังก้างปลา

2.4. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Sarunya Lertputtarak (2024) QR Code Payment in Thailand 4.0 Era: Expand the Understanding of Perceived Susceptibility to COVID-19 in the TAM Theory

งานวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาการยอมรับของผู้ใช้บริการต่อระบบชำระเงินผ่าน QR Code ในประเทศไทย โดยเชื่อมโยงกับบริบทของยุค Thailand 4.0 และการแพร่ระบาดของ COVID-19 โดยใช้โมเดล Technology Acceptance Model (TAM) ที่ขยายเพิ่มเติมด้วยปัจจัยเรื่อง Perceived Susceptibility และ Perceived Security ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้ รวมทั้งใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้าง SEM และเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการจำนวน 384 ราย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า

ความมั่นใจในความปลอดภัยของระบบและความคุ้นเคยของผู้ใช้มีผลต่อการยอมรับการใช้งานระบบ QR Code อย่างมีนัยสำคัญ

แนวคิดนี้มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เนื่องจากช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับระบบชำระเงินผ่าน QR Code และสามารถนำโมเดล TAM มาใช้วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานภายในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แหล่งที่มา: https://www.researchgate.net/publication/377777047_QR_Code_Payment_in_Thailand_nd_40

Tawatchai Jaiprasert และคณะ (2019) The Acceptance Model of QR Code Payment Systems in Thailand งานวิจัยนี้ได้นำเสนอโมเดลการยอมรับการใช้งานของระบบ QR Code Payment ในประเทศไทย โดยใช้ Technology Acceptance Model (TAM)

ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้ระบบผ่านข้อมูลเชิงปริมาณ จุดเด่นของการวิจัยนี้คือการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสะดวกในการใช้งาน ความมั่นใจในระบบ และความตั้งใจที่จะใช้งานในอนาคตของผู้บริโภคซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนาระบบได้จริง

สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบชำระเงินของร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เพื่อให้สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ใช้ และช่วยออกแบบอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ให้ใช้งานง่ายขึ้น โดยยึดตามพฤติกรรมผู้ใช้งานที่ระบุไว้ในงานวิจัย

แหล่งที่มา: <https://dl.acm.org/>

Nopparat Chaiprasit, Bo chen (2021) Factors Influencing Acceptance and Usage of Mobile Payment in Thailand and China บทความวิจัยนี้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและใช้งาน Mobile Payment ในไทยและจีน โดยเปรียบเทียบด้านความปลอดภัย ความสะดวก

ความมั่นใจในระบบและการรับรองจากภาครัฐผลการศึกษพบว่าความมั่นใจและความสะดวกมีอิทธิพลสูงต่อผู้ใช้งาน

สามารถนำข้อมูลนี้ไปประยุกต์ใช้กับระบบชำระเงินผ่าน QR ของร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เพื่อเน้นการออกแบบระบบที่ใช้งานง่ายและสร้างความมั่นใจแก่ผู้ใช้

แหล่งที่มา:

https://www.researchgate.net/publication/349997678_Mobile_Payment_Thailand_China

จักรกฤษณ์ แซ่เตียว และคณะ (2564) การพัฒนาระบบสมาชิกสะสมแต้มด้วย QR Code สำหรับร้านค้าปลีกขนาดเล็กงานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาระบบสมาชิกสะสมแต้มโดยใช้ QR Code สำหรับร้านค้าปลีกขนาดเล็ก โดยระบบจะให้ลูกค้าสแกน QR เพื่อสะสมแต้มในแต่ละครั้งที่ใช้บริการ ซึ่งเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่านเว็บไซต์ฟเวอ์ เพื่อจัดการคะแนนและข้อมูลผู้ใช้แบบเรียลไทม์

แนวคิดนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบคูปองของร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเพิ่มระบบสะสมแต้มผ่าน QR Code ช่วยกระตุ้นให้ลูกค้ากลับมาใช้บริการซ้ำ

แหล่งที่มา: วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ณัฐพล กิ่งแก้ว (2564) กลยุทธ์การส่งเสริมการขายด้วยคูปองดิจิทัลผ่านแอปพลิเคชันในธุรกิจบริการบทความวิชาการชิ้นนี้ศึกษาแนวทางการสร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการขายผ่านคูปองดิจิทัลที่สามารถกำหนดระยะเวลาใช้งาน เงื่อนไข และกลุ่มเป้าหมายในแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มยอดขายในธุรกิจบริการ

กลยุทธ์ในบทความสามารถนำมาปรับใช้กับร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ได้ดี โดยออกแบบระบบคูปองให้ยืดหยุ่นตามเวลาและพฤติกรรมผู้ใช้งาน ช่วยกระตุ้นยอดขายและสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

แหล่งที่มา: วารสารบริหารธุรกิจเศรษฐกิจ ม.ธุรกิจบัณฑิตย์

พงศธร หาญวิทย์ (2565)การออกแบบระบบส่งเสริมการขายด้วยคูปองดิจิทัลในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ผลงานวิจัยระดับปริญญาตรีที่พัฒนาระบบคูปองดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการขายในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ โดยลูกค้าสามารถรับสิทธิพิเศษ เช่น เพิ่มเวลาหรือส่วนลด ผ่านระบบคูปองที่เชื่อมโยงกับระบบสมาชิกภายในร้าน

งานนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการของเรา สามารถนำระบบคูปองดิจิทัลมาปรับใช้เพื่อเพิ่มความทันสมัยและเพิ่มโอกาสในการกลับมาใช้บริการของลูกค้า

แหล่งที่มา: ฐานข้อมูล TDC (Thai Digital Collection) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ธรรารัตน์ กลิ่นหอม (2563)การศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการใช้ระบบ QR Code Payment ในธุรกิจ SME บทความนี้ศึกษาระดับความพึงพอใจของลูกค้า SME ที่ใช้บริการชำระเงินผ่าน QR Code โดยเน้นความปลอดภัย ความสะดวก และโปรโมชั่นเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการตัดสินใจกลับมาใช้บริการ

สามารถนำข้อมูลนี้มาเป็นแนวทางในการวางแผนระบบ QR Payment ภายในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เพื่อออกแบบระบบให้ตอบโจทย์ความต้องการและสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้ใช้งาน

แหล่งที่มา: วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา

ไ่มะบุญแต่ง (2565)Workplace Health Promotion Management of Non-Communicable Diseases in Thailandแม้หัวข้อเกี่ยวกับสุขภาพโดยเฉพาะ แต่เนื้อหาภายในมีการพูดถึงการจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพนักงานและลูกค้าผ่านการแจกคูปองสะสมแต้มและของรางวัลในที่ทำงานเพื่อจูงใจให้พฤติกรรมสุขภาพดีขึ้น กลไกดังกล่าวใช้ร่วมกับระบบแอปพลิเคชันเพื่อติดตามพฤติกรรมและความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม

แนวคิดระบบคูปองสะสมแต้มสามารถประยุกต์ใช้ในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เพื่อส่งเสริมให้ลูกค้าใช้บริการซ้ำบ่อยขึ้น เช่น สะสมครบ 10 ครั้ง ฟรี 1 ชั่วโมง ช่วยเพิ่มความถี่ในการกลับมาใช้

บริการ

แหล่งที่มา: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/jhealthres/article/view/252378>

Hooshang M.Beheshit, editor-in-chief (2566)Journal of Promotion Management, Volume 29, Issue 4 (2023)วารสารวิชาการฉบับนี้รวบรวมงานวิจัยจากหลายแหล่งเกี่ยวกับการจัดการโปรโมชั่นในบริบทธุรกิจและเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นการตลาดออนไลน์ ธุรกิจค้าปลีก หรือการส่งเสริมการขายในรูปแบบอัตโนมัติ โดยเฉพาะการใช้ระบบตั้งเวลาโปรโมชั่น การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และการจัดการเงื่อนไขผ่านระบบ IT ซึ่งเป็นแนวทางที่ธุรกิจขนาดเล็กสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ง่าย

บทความต่าง ๆ ในวารสารนี้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบตั้งค่าโปรโมชั่นที่ยืดหยุ่น เช่น ระบบส่วนลดอัตโนมัติในช่วงเวลาเฉพาะ การกำหนดผู้ใช้เป้าหมาย และการกำหนดคูปองเฉพาะกิจในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่

แหล่งที่มา: <https://www.tandfonline.com/toc/wjpm20/current>

Nexacu Thailand (2565)Real-World Applications of Pythonบทความนี้สรุปการประยุกต์ใช้ภาษา Python ในงานด้านต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้าง GUI และการทำระบบอัตโนมัติ โดยเฉพาะการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนวินโดวส์ ผ่านไลบรารีอย่าง PyQt5, Tkinter, และ Kivy พร้อมยกตัวอย่างโปรเจกต์จริงของนักเรียน นักศึกษา และองค์กร

เนื้อหาช่วยเสริมความเข้าใจในการเลือกเครื่องมือ Python ที่เหมาะกับการพัฒนาระบบ Windows App เช่น การใช้ PyQt5 เพื่อออกแบบหน้าต่างการชำระเงิน การเลือกคูปอง และระบบหลังบ้านของ Admin ได้สะดวก

แหล่งที่มา: <https://nexacu.com/thailand/python-applications>

2.5 บทสรุป

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 10 เรื่อง สามารถสรุปได้ว่า แนวคิดและองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยและบทความต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับการพัฒนาระบบคูปองดิจิทัลสำหรับร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ โดยมีประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลายมิติ

ในด้านระบบการชำระเงินผ่าน QR Code งานของ Sarunya Lertputtarak (2024) ได้อธิบายถึงการยอมรับการใช้งาน QR Code ภายใต้บริบท Thailand 4.0 โดยเชื่อมโยงกับสถานการณ์ COVID-19 และใช้โมเดล TAM (Technology Acceptance Model) ร่วมกับปัจจัยด้าน Perceived Susceptibility และ Perceived Security ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความมั่นใจในความปลอดภัยและความคุ้นเคยของผู้ใช้มีผลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้งาน ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานของ Tawatchai Jaiprasert และคณะ (2019) ที่ยืนยันว่าความสะดวก ความมั่นใจในระบบ และเจตจำนงในการใช้งานซ้ำเป็นปัจจัยหลักในการทำให้ผู้บริโภครับเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ง่ายขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Nopparat Chaiprasit และ Bo Chen (2021) ที่เปรียบเทียบพฤติกรรมการยอมรับ Mobile Payment ระหว่างไทยและจีน โดยชี้ว่าความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานมีอิทธิพลสูงสุดต่อผู้บริโภค งานเหล่านี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธารารัตน์ กลิ่นหอม (2563) ที่ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ SME พบว่าปัจจัยด้านความปลอดภัย ความสะดวก และโปรโมชั่นผ่าน QR Code ส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจกลับมาใช้บริการอีกครั้ง ดังนั้นการออกแบบระบบคูปองในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความง่าย ความปลอดภัย และการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้

ในด้านระบบสมาชิกและคูปองดิจิทัล งานวิจัยของ จักรกฤษณ์ แซ่เตียว และคณะ (2564) ได้นำเสนอการพัฒนาระบบสะสมแต้มด้วย QR Code สำหรับร้านค้าปลีกขนาดเล็ก โดยระบบทำงานแบบเรียลไทม์ผ่านฐานข้อมูล ซึ่งช่วยเพิ่มประสบการณ์ผู้ใช้และกระตุ้นการกลับมาใช้บริการซ้ำ งานนี้มีความสอดคล้องโดยตรงกับงานของ พงศธร หาญวิทย์ (2565) ที่พัฒนาระบบคูปองดิจิทัลสำหรับร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่โดยเฉพาะ เพื่อมอบสิทธิพิเศษแก่ลูกค้าและเพิ่มความทันสมัยให้กับร้านค้า นอกจากนี้งานของ ณัฐพล กิ่งแก้ว (2564) ยังกล่าวถึงการใช้กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล

และการสร้างโปรโมชั่นผ่านคูปองอิเล็กทรอนิกส์ โดยชี้ว่าการกำหนดช่วงเวลาและเงื่อนไขที่ชัดเจนในระบบคูปองสามารถช่วยเพิ่มยอดขายและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างร้านค้ากับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในมิติด้านการจัดการโปรโมชั่นและการสร้างแรงจูงใจ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คูปองสะสมแต้มในสถานที่ทำงาน (2565) ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของคูปองดิจิทัลในการกระตุ้นพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมผ่านระบบสะสมแต้มและของรางวัล ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่เพื่อเพิ่มความถี่ในการกลับมาใช้บริการ อีกทั้งวารสาร Journal of Promotion Management (Hooshang M. Beheshit, 2566) ยังเน้นว่าการใช้โปรโมชั่นที่มีความยืดหยุ่น เช่น ระบบส่วนลดอัตโนมัติ การตั้งเวลาโปรโมชั่น และการเลือกกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ธุรกิจขนาดเล็กสามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุดท้ายในด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน Nexacu Thailand (2565) ได้สรุปแนวทางการใช้ภาษา Python และเครื่องมืออย่าง PyQt5 และ Tkinter ในการพัฒนา Windows Application โดยเน้นความสะดวก ความยืดหยุ่น และการใช้งานจริงในภาคธุรกิจ ข้อค้นพบนี้สามารถนำมาปรับใช้โดยตรงกับโครงการ เนื่องจากระบบคูปองร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่มีการพัฒนาในรูปแบบ Windows Application ที่ต้องการความเสถียรและใช้งานง่าย

โดยสรุป วรรณกรรมทั้ง 10 เรื่องได้ให้แนวทางที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบคูปองร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ทั้งในด้านการชำระเงินผ่าน QR Code ที่ปลอดภัยและสะดวก ระบบสมาชิกและคูปองดิจิทัลที่ทันสมัย การจัดการโปรโมชั่นที่สร้างแรงจูงใจ รวมถึงการพัฒนา Windows Application ด้วย Python ที่ตอบโจทย์การใช้งานจริง แนวคิดเหล่านี้สามารถบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุม และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานในยุคดิจิทัล