

## แพลตฟอร์มการขายหน้าร้านสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีก

### ขนาดกลางและขนาดย่อม

#### A Point-of-Sale Platform for the Retail Small and Medium Enterprises

ภีมภักดิ์ ภูไทกัมปนาทภิญญา<sup>1\*</sup> และชานนท์ เดชสุภา<sup>2</sup>

Pheemaphat Phuthaikampanatpinya<sup>1</sup> and Chanon Dechsupa<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการการขายหน้าร้านที่อยู่บนพื้นฐานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจค้าปลีกที่รองรับการจัดการคลังสินค้า การส่งเสริมการตลาด และการจำหน่ายสินค้า โดยมีฟังก์ชันการทำงานเทียบเท่ากับระบบของผู้ประกอบการรายใหญ่ ที่สามารถช่วยให้ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถลดระยะเวลาและต้นทุนการดำเนินธุรกิจและดำเนินธุรกิจได้อย่างเป็นระบบ แพลตฟอร์มถูกพัฒนาบนข้อมูลของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มและผู้ประกอบการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า ครอบคลุมกระบวนการจัดการข้อมูลพนักงาน แคชเชียร์ การจัดการและการตลาด ภาษาพีเอชพีและระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา แพลตฟอร์มถูกประเมินด้วยผู้ประกอบการ 2 ราย โดยผู้ประเมินได้ให้ผลการประเมินภาพรวมอยู่ในระดับ “ดี” แพลตฟอร์มที่ได้สามารถนำไปใช้งานได้จริงและสามารถนำไปใช้กับธุรกิจค้าปลีกประเภทอื่นได้

คำสำคัญ : ระบบพีโอเอส ผู้ประกอบการรายย่อย ระบบค้าปลีก ระบบคลังสินค้า

#### ABSTRACT

The objective of this work was to provide a web-based point-of-sale system for retail stores, supporting inventory management, promotion, and sales. Its capability was the same as that of the system implemented by the mega-entrepreneurs.

<sup>1,2</sup> มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\* ผู้ประสานงานหลัก

The system could reduce operational costs and carried on a retail business in a systematic manner. The platform was implemented based on the information of fresh food and beverage entrepreneurs and electrical appliance stores. The system covered the processes of human resource management, cashier control, management, and marketing. The PHP programming language and MySQL database management system were used to implement the framework. The framework was evaluated by two entrepreneurs, who rate the overall assessment result as "good". The platform was practical and could be applied to other retail businesses.

Keywords: Point-of-sale, Small and Medium Enterprises, Retail system, Inventory system

## บทนำ

ธุรกิจค้าปลีกแนวใหม่มีแนวโน้มเติบโตเฉลี่ย 1.5 -2.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี (นรินทร์ ต้นไพบูลย์, 2564) แต่ผู้ประกอบการรายย่อยแบบดั้งเดิม (traditional entrepreneurship) มีรายได้ที่ลดลงเนื่องจากช่องทางการจำหน่ายและการเข้าถึงกลุ่มมีมากขึ้น อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการธุรกิจแบบดั้งเดิมยังจำเป็นต้องคงช่องทางการจำหน่ายแบบเดิมไว้ควบคู่กับช่องทางธุรกิจแนวใหม่ ตัวอย่างธุรกิจค้าปลีกรายย่อยหรือร้านขายของชำ (grocery) ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 2019 ร้านค้าปลีกรายย่อยมีการปรับตัวโดยเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้าไปใช้แพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ (e-commerce platforms) เช่น ลาซาด้า ช้อปปี้ อีเบย์ รวมถึงแพลตฟอร์มรับส่งอาหาร (food delivery platform) เช่น แกร็บฟู้ด ไลน์แมน ฟู้ดแพนด้า ผู้ประกอบการยังจำเป็นต้องคงช่องทางการจำหน่ายหน้าร้านไว้ควบคู่กัน

จากรูปแบบการดำเนินธุรกิจแบบหลายแพลตฟอร์มดังที่กล่าวมานั้น ผู้ประกอบการรายย่อยเสียเปรียบทางการแข่งขันในส่วนของการจัดการการขายสินค้าหน้าร้าน เพราะมีข้อจำกัดด้านต้นทุนการดำเนินการและขาดระบบจัดการการจำหน่ายที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบจัดการการขายหน้าร้านค่อนข้างสูง จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบขายปลีกสินค้าและระบบการจัดการร้านค้า จักรพงศ์ พัวสี้อ และสุนิตา จำปา (2561) ได้พัฒนาระบบขายปลีกสินค้ากรณีศึกษาร้าน Family Shop เพื่อเพิ่มความสะดวกให้แก่พนักงานขาย ระบบแสดงข้อมูลสินค้าระบบขายสินค้าทำให้ลูกค้าได้รับความสะดวกรวดเร็ว และบริการที่ทันสมัย อย่างไรก็ตามระบบถูกออกแบบมาเพื่อเฉพาะผู้ประกอบการรายเดียวเท่านั้น จึงไม่สามารถประยุกต์ใช้กับธุรกิจค้าปลีกอื่น ๆ ได้ กรมะณี เกศแพ่ง และฐานิตกานต์ ปลัดขวา (2566) ออกแบบระบบเพื่อช่วยให้เจ้าของ

ร้านค้าให้สามารถจัดการร้านได้ครอบคลุมทั้งในการขายสินค้าหน้าร้าน และหลังร้านที่เป็นการจัดการคลังสินค้า ทั้งนี้เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน ลดความผิดพลาดในการทำงาน และช่วยเก็บข้อมูลของทั้งการขายสินค้ามีส่วนลดโปรโมชั่นและสินค้าในคลัง ไม่รองรับธุรกิจค้าปลีกและการจัดการคลังสินค้าในบริบทการค้าปลีกจริง การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงนำเสนอแพลตฟอร์มที่มีชื่อว่า เคพีโอเอส (K-POS) พัฒนาแพลตฟอร์มโดยใช้ซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอโคด (visual studio code) ในการเขียนโปรแกรม XAMPP Diagrams.net และเครื่องมือที่ใช้จัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL workbench) ในการออกแบบระบบ ระบบประกอบด้วย 2 ระบบหลักคือ: ระบบพีโอเอส (point of sale system) และระบบจัดการคลังสินค้า (stock management system) เพื่อให้บริการผู้ประกอบการรายย่อยที่ประกอบธุรกิจค้าปลีกร้านขายของชำไปใช้ในการจัดการจำหน่ายสินค้าหน้าร้านของตนให้มีประสิทธิภาพ

### วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนและแนวทางการดำเนินการแบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. รวบรวมความต้องการ ได้มีการเก็บรวบรวมความต้องการจากกลุ่มธุรกิจจำนวน 2 กลุ่มธุรกิจประกอบด้วย ธุรกิจจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า และธุรกิจจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
2. ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีฐานข้อมูล ทฤษฎีภาษาโปรแกรม แพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ รวมถึงระบบพีโอเอสที่สนับสนุนการประกอบธุรกิจแบบหลายสาขาหรือแบบการรวมกลุ่มผู้ประกอบการ
3. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ หลังจากเก็บรวบรวมความต้องการแล้ววิเคราะห์ปัญหาของผู้ใช้งานจริงเพื่อนำไปเป็นตัวกำหนดขอบเขตและเป้าหมายของงาน
4. ศึกษาข้อมูลและวิธีใช้งานเครื่องมือ โดยศึกษาการใช้งานโปรแกรม โปรแกรมวิซวลสตูดิโอโคด โปรแกรมเอ็กซ์เอเอ็มพีพี และเครื่องมือที่ใช้จัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล การเชื่อมต่อระบบลิ้นชักเก็บเงินและเครื่องพิมพ์ความร้อน (thermal printer)
5. กำหนดขอบเขตและเป้าหมาย โดยขอบเขตของงานประกอบด้วยฟังก์ชันหลักๆ ดังต่อไปนี้
  - ระบบใช้ฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (centralized database) ที่รองรับการจำหน่ายสินค้าแบบหลายผู้ประกอบการและหลายสาขา
  - ระบบรองรับการจำหน่ายสินค้าแบบยกชุดหรือแบบแยกรายตัวสินค้า
  - ระบบรองรับการให้ส่วนลดแบบกำหนดเองและแบบอัตโนมัติ
  - ระบบรองรับการขายปกติและการรับมัดจำ

- ระบบสามารถตั้งค่าส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มสินค้า, รายตัวสินค้า และแผนกสินค้า โดยการตั้งค่าส่งเสริมการตลาดมีความสามารถกำหนดเงื่อนไขการคำนวณส่วนลดแบบลดบาทเปอร์เซ็นต์ ส่วนลดร่วมกับบัตรเครดิต แลกซื้อ และแถมฟรี

- ระบบการขายมีรายงานผลประกอบการธุรกิจ

- ระบบสามารถเชื่อมโยงกับระบบสมาชิก ระบบจัดส่งสินค้า และระบบคลังสินค้าได้

- ระบบรองรับการตั้งค่าข้อมูลผู้ประกอบการ สาขา รวมทั้งการพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้

6. วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยจัดทำแผนภาพเพื่ออธิบายโครงสร้างและพฤติกรรมของระบบเช่น แผนภาพอีอาร์ (ER-diagram) แผนภาพยูสเคส (use case diagram) และผังงาน (flowchart) อธิบายการทำงานของระบบให้สอดคล้องกับบริบทของงานจริง ก่อนพัฒนาได้นำแบบโมเดลต้นแบบจำลองการทำงานให้ผู้ใช้งานเห็นเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของความต้องการ

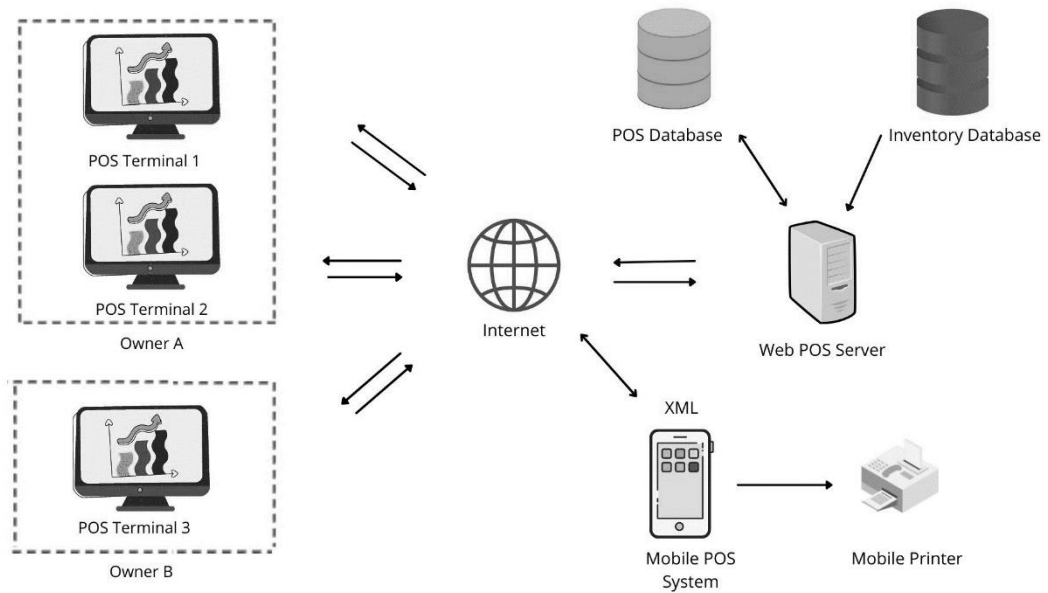
7. พัฒนาระบบ โดยการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP JavaScript CSS และ AdminLTE Bootstrap Themes ในส่วนของ UX/UI interface การเชื่อมต่อระบบลิ้นชักเก็บเงินและเครื่องพิมพ์ความร้อน

8. ทดสอบระบบ โดยใช้เทคนิคการทดสอบแบบอิงตารางการตัดสินใจ (decision-table-based testing) ระบบได้ถูกทดสอบด้วยการขายสินค้าโดยมีการให้ส่วนลด ครอบคลุมทุกประเภท ส่วนลด และส่วนลดที่ร่วมส่งเสริมการตลาดที่ระบบคำนวณโดยอัตโนมัติ

9. วิเคราะห์และสรุปผลการใช้งานระบบโดยอิงตามความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลักการวิเคราะห์เพื่อบอกข้อดีและข้อด้อย รวมถึงอุปสรรคในการใช้งานของระบบ โดยข้อมูลการใช้งานได้จากตัวอย่างการขับเคลื่อนธุรกิจด้วยข้อมูลสินค้าที่มีจำหน่ายในระบบจริง

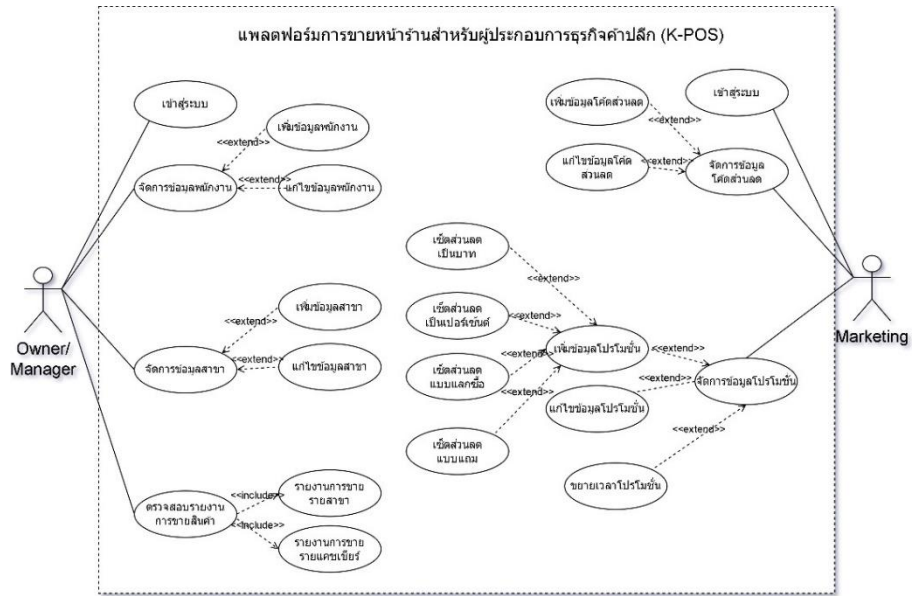
### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

สถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มเคพีโอเอส (K-POS platform architecture) แสดงดังรูปที่ 1 ระบบมีความแตกต่างจากระบบพีโอเอสทั่วไปคือ ผู้ประกอบการร้านขายของชำสามารถลงทะเบียนเป็นผู้ขอใช้บริการระบบพีโอเอส ทำการตั้งค่าข้อมูล ของผู้ประกอบการ รวมถึงสาขาที่ต้องการ หลังจากนั้นนำข้อมูลสินค้าข้อมูลส่วนลด และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการประกอบธุรกิจเข้าสู่ระบบ

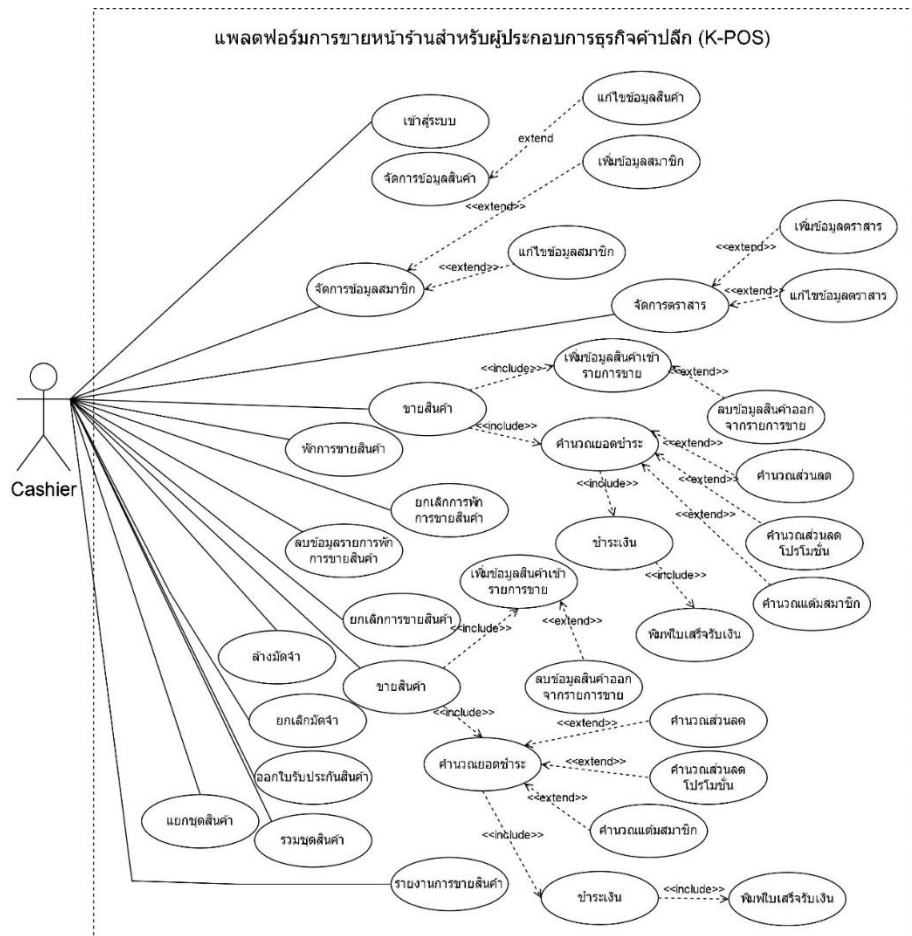


รูปที่ 1 แผนภาพสถาปัตยกรรมระบบเคพีโอเอส

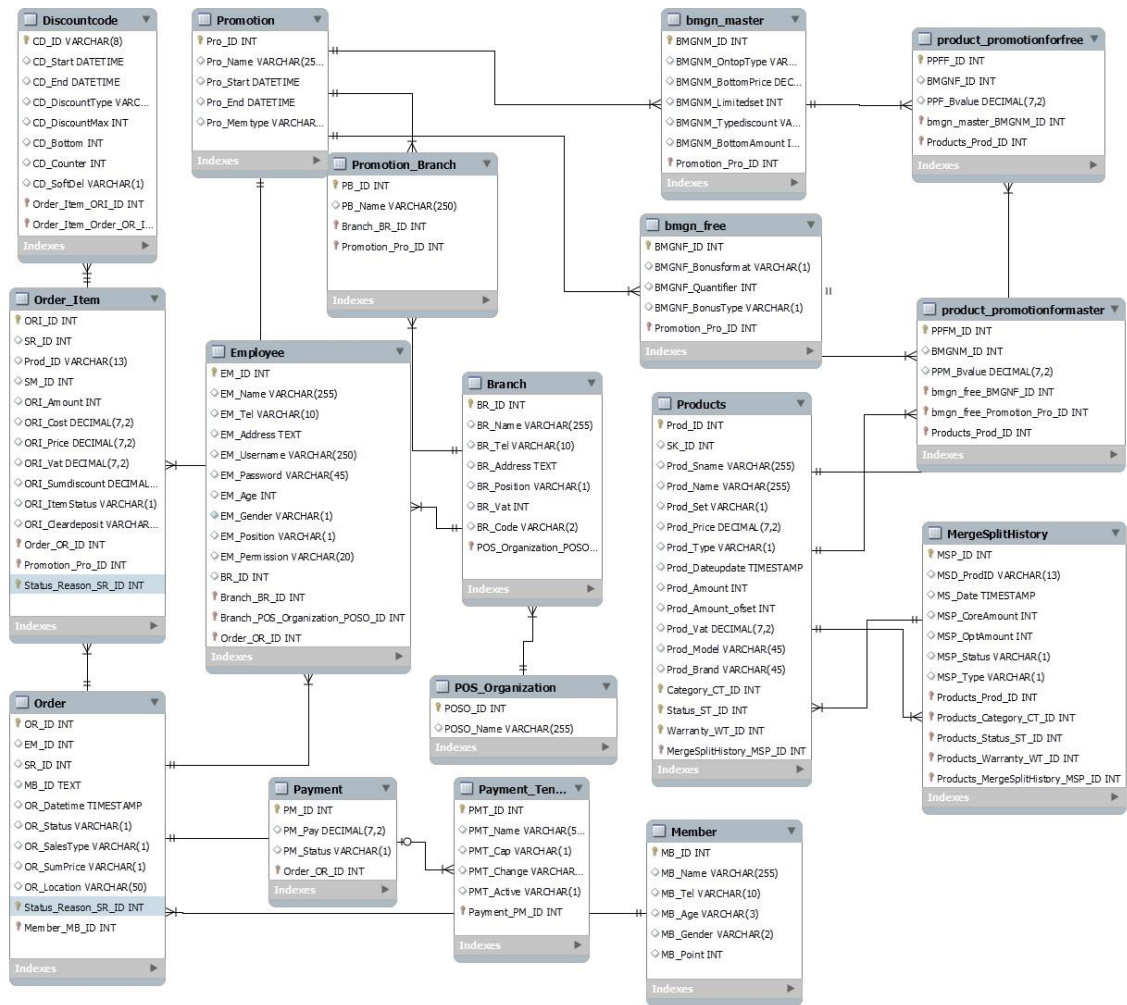
โดยในการวิจัยครั้งนี้แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1) ระบบพีโอเอส 2) ระบบจัดการส่งเสริมการตลาดและส่วนลด 3) ระบบจัดการคลังสินค้า โดยการออกแบบระบบ ฟังก์ชันการทำงานของระบบ แบ่งตามบทบาทของผู้ใช้งานจำนวน 3 บทบาท ประกอบด้วย ผู้จัดการ หรือเจ้าของธุรกิจ แคชเชียร์ และผู้ตั้งค่าโปรโมชั่น ฟังก์ชันการทำงานของระบบแสดงด้วยแผนภาพ ยูสเคส แสดงดังรูปที่ 2 - 3 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลใช้แผนภาพอีอาร์ แสดงดังรูปที่ 4 ซึ่งแสดงตารางข้อมูลหลัก (บางส่วน) ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ประกอบการ ข้อมูลสาขา ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการขาย ข้อมูลโปรโมชั่น โดยข้อมูลของแต่ละผู้ประกอบการจะถูกเก็บแยกตามราย ผู้ประกอบการและสามารถแยกตามรายสาขา เนื่องจากวัตถุประสงค์ของระบบที่ออกแบบนี้ต้องการ ให้ระบบสามารถคำนวณโปรโมชั่นได้อย่างอัตโนมัติ



รูปที่ 2 แผนภาพยูสเคสที่แสดงฟังก์ชันการทำงานสำหรับเจ้าของธุรกิจและฝ่ายการตลาด

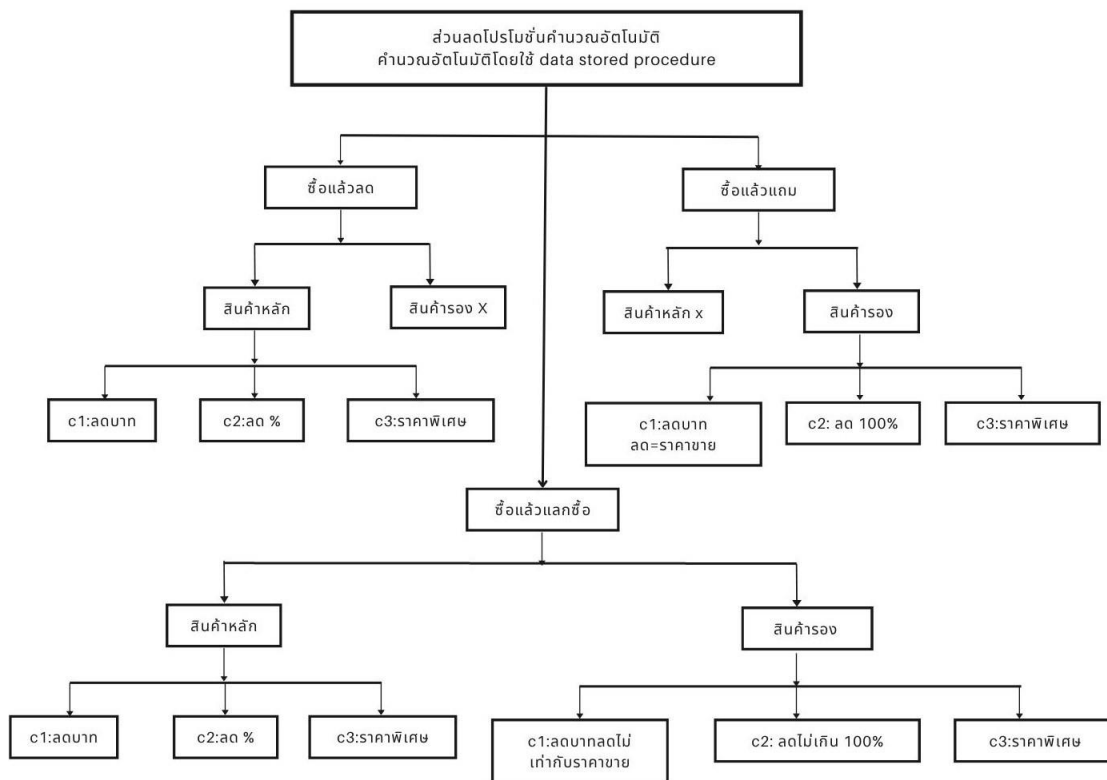


รูปที่ 3 แผนภาพยูสเคสที่แสดงฟังก์ชันการทำงานของแคชเชียร์

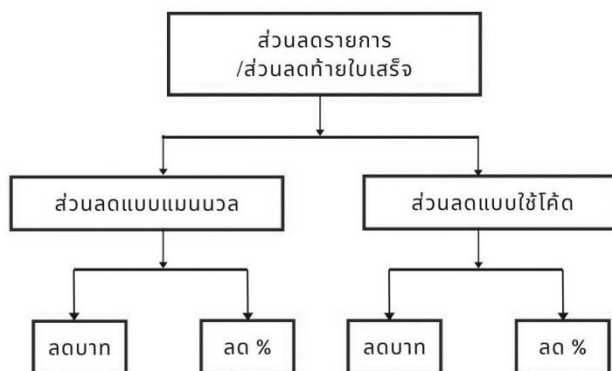


รูปที่ 4 แผนภาพออร์แพลตฟอร์มเคพีไอเอส

การออกแบบโครงสร้างการให้ส่วนลดและการคำนวณโปรโมชั่นแสดงดังรูปที่ 5 โดยส่วนลดและโปรโมชั่นแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ส่วนลดรายการ ส่วนลดท้ายใบเสร็จ ส่วนลดโปรโมชั่นที่ระบบคำนวณโดยอัตโนมัติ ส่วนลดทั้ง 3 กลุ่มที่เกิดขึ้นระหว่างการขายสินค้าสามารถกำหนดให้อยู่ในรูปแบบของส่วนลดบาทหรือส่วนลดเปอร์เซ็นต์ก็ได้ ตัวอย่างโครงสร้างการกำหนดส่วนลดแสดงดังรูปที่ 6 โดยส่วนลดแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ส่วนลดแบบกำหนดเองหรือแบบแมนนวล และส่วนลดแบบใช้โค้ดส่วนลด โดยส่วนลดแต่ละประเภทสามารถให้ส่วนลดเป็นบาทหรือเป็นเปอร์เซ็นต์



รูปที่ 5 โครงสร้างส่งเสริมการตลาดที่คำนวณโดยอัตโนมัติที่ประกอบด้วยส่งเสริมการตลาด 3 ประเภท ได้แก่ ซื้อแล้วลด ซื้อแล้วแถม และซื้อแล้วแลกซื้อ



รูปที่ 6 โครงสร้างส่วนลดรายการและส่วนลดท้ายใบเสร็จ



การพัฒนาระบบใช้ภาษาโปรแกรมพีเอชพีและใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลและดาต้าสโตร์โพสทีเควอร์ ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการขับเคลื่อนระบบจะถูกอ่านจากตารางข้อมูลการตั้งค่าระบบ เช่น ชื่อร้าน หมายเลขเครื่องพีโอเอส หมายเลขผู้เสียภาษี รวมถึงอัตราภาษี และรูปแบบของเลขที่ใบเสร็จ ตัวอย่างการคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มของแต่ละใบเสร็จ แสดงดังรูปที่ 7

ร.	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน	ราคา	ส่วนลด	ยอดสุทธิ	ส่วนลด	ลบ
1	0000000741899	ขนมเค้กผลไม้รสช็อคโกแลต 4 ชิ้น	1	60.00	6.00	54.00		
2	0000000000066	เครื่องดื่มชาเขียว สูตรใหม่ ชาโรส คัสตาร์ด	1	195.00	0.00	195.00		
3	0000000000067	ขนมเค้กผลไม้รสช็อคโกแลต 2 ชิ้น	1	40.00	40.00	0.00		
4	0000000662877	น้ำดื่ม รสชา รสชาติสด 9000 มล.	1	345.00	0.00	345.00		
5	0000000123568	ขนมเค้กผลไม้รสชา 100 มล.	1	139.00	69.50	69.50		

ส่วนลดรวม 115.50 บาท ยอดรวมสุทธิ 663.50 บาท ค่านี้ 48.00 บาท

จำนวน: 663.50 รหัสสินค้า:

คำนวณภาษี

รูปที่ 7 ตัวอย่างหน้าจอระบบพีโอเอส

แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินโดยผู้ประกอบการ จำนวน 2 ราย ได้แก่ ผู้จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ประเมินผลการทำงานของแพลตฟอร์ม 3 ด้านคือ ด้านฟังก์ชันการทำงาน หน้าจอแสดงผลการทำงาน และด้านความปลอดภัย ผู้ประเมินให้ผลประเมินอยู่ในระดับ “ดี” ผู้ประกอบการร้านจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าร่วมประเมินในด้านฟังก์ชันการทำงานเท่านั้น การประเมินวัดผลโดยผู้ประกอบการร้านจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าให้การประเมินด้านฟังก์ชันการทำงานในระดับ “ดีมาก” โดยให้เหตุผลว่าระบบสามารถตั้งค่าส่งเสริมการตลาดได้ตามต้องการ ภาพรวมผลการประเมินจาก 2 ผู้ประกอบการอยู่ในระดับ “ดี” อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการเสนอแนะให้พัฒนาระบบให้รองรับการโอนย้ายสินค้าหรือแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างผู้ประกอบการ และอยากให้พัฒนา API เชื่อมต่อกับระบบเดิมที่มีอยู่

## สรุปผล

แพลตฟอร์มการขายหน้าร้านสำหรับผู้ประกอบการค้าปลีกได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถลดต้นทุนการดำเนินธุรกิจและดำเนินธุรกิจได้อย่างเป็นระบบ ระบบรองรับการตั้งค่าข้อมูลผู้ประกอบการ ข้อมูลสาขา รวมถึงส่งเสริมการตลาดที่มีความซับซ้อน รองรับตามแต่ละรูปแบบ และยังสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบต่าง ๆ ได้ เช่น ระบบสมาชิก ระบบคลังสินค้า และระบบการจัดส่งสินค้า เป็นต้น แพลตฟอร์มถูกประเมินโดยกลุ่มผู้ประกอบการค้าปลีก 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้จำหน่ายอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ผู้จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ผู้ประเมินให้ผลประเมินอยู่ในระดับ “ดี” อย่างไรก็ตาม ระบบปัจจุบันรองรับการโอนย้ายสินค้าระหว่างสาขาที่อยู่ภายใต้ผู้ประกอบการเดียวกันได้เท่านั้น

## ข้อเสนอแนะ

พัฒนาระบบให้รองรับการโอนย้ายสินค้าหรือแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างผู้ประกอบการและพัฒนา API เชื่อมต่อกับระบบเดิมที่มีอยู่

## เอกสารอ้างอิง

- นรินทร์ ต้นไพบูลย์. (2564). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2564-2566 ธุรกิจร้านค้าปลีกสมัยใหม่. ค้นเมื่อ 1 มกราคม 2566, จาก <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/wholesale-retail/modern-trade/io/io-modern-trade-21>.
- จักรพงษ์ พัวสี้อ และสุนิตา จำปา. (2561). ระบบขายปลีกสินค้า กรณีศึกษา: ร้าน Family Shop. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- กฤษฎิ์ เกศแพง และฐานิตกานต์ ปลัดขวา. (2566). ระบบจัดการร้านค้า: กรณีศึกษา ร้านแว่งใหญ่ มาร์ท. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.