

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจการเลือกซื้อรถยนต์มือสองบนเว็บไซต์ บริษัท รุ่งโรจน์59 จำกัดนั้น ผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากตำราเอกสาร บทความ โครงการและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้การพัฒนาโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดในการพัฒนาระบบผู้จัดทำได้คำนึงถึงความสะดวก ความเหมาะสมของการใช้ในแต่ละอุปกรณ์และคำนึงถึงความต้องการของสถานประกอบการเป็นหลัก โดยผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลแล้วนำมาดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจการเลือกซื้อรถยนต์มือสองบนเว็บไซต์ บริษัท รุ่งโรจน์59 จำกัด ซึ่งในข้อมูลที่รวบรวมมานั้นสามารถพบว่าการดำเนินการดำเนินงานยังมีข้อผิดพลาดหลายจุดและยังมีการจัดเก็บเอกสารในรูปแบบของการเก็บไว้ในแฟ้ม ทำให้ใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลทำให้ลูกค้านาน ส่งผลกระทบต่อการขายของบริษัทเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังพบว่ามี การเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน และพบปัญหาในส่วนของพนักงานที่ไม่ทราบรายละเอียดของรถเท่าที่ควรจึงทำให้เสียโอกาสในการขายสูงยิ่งขึ้น ผู้จัดทำได้เล็งเห็นว่าบริษัทควรมีระบบไว้อำนวยความสะดวกให้ทั้งเจ้าของกิจการ พนักงานและรวมถึงอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าและผู้ใช้งานทั่วไป อีกทั้งภายในระบบยังมีฟังก์ชันที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจการเลือกซื้อรถยนต์มือสอง เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้งานทั่วไปได้ตัดสินใจเลือกซื้อของของบริษัทได้ง่ายมากขึ้น และยังมีฟังก์ชันการคำนวณค่างวดและยอดจัดไฟแนนซ์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถคำนวณและตัดสินใจเลือกซื้อรถที่ตรงต่อความต้องการและงบประมาณของผู้ใช้เอง ผู้จัดทำจึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับทุกอุปกรณ์การสื่อสารเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานของบริษัทและเพื่อเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์มือสอง

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ประเภท/กลุ่มของรถและการใช้งาน

กองบรรณาธิการเซ็คราคาต่อทคอม (2560) ได้รวบรวมข้อมูลของประเภทรถยนต์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้ว่า ตลาดรถยนต์ในปัจจุบันนี้มีจำหน่ายหลากหลายรูปแบบ หลากสไตล์ เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของผู้บริโภคในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการทำงาน พักผ่อน ท่องเที่ยว หรือการขนส่งสินค้า สามารถแบ่งประเภทรถยนต์ที่มีขายในท้องตลาดได้ 11 ประเภทดังนี้

1. รถอีโคคาร์ (ECO-Car)

รถ ECO-Car เป็นคำจำกัดความที่เรียกเฉพาะในเมืองไทย (ตลาดในต่างประเทศ รถขนาดเล็กจะจัดอยู่ในกลุ่ม A-Segment Car เครื่องยนต์ขนาด 660-1000 CC) เหมาะสำหรับคนที่ต้องการใช้รถขนาดเล็กเพื่อใช้งานในเมืองเป็นหลัก กลุ่มนักศึกษา หรือกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน เพราะราคาที่ไม่แพง เน้นการประหยัดน้ำมัน บำรุงรักษาง่าย อะไหล่ไม่แพง รถยนต์ในกลุ่มนี้ได้แก่ นิสสัน มาร์ช, นิสสัน อัลเมร่า, ฮอนด้า บริโอ, ซูซูกิ สวิฟท์ ใหม่, เกีย พิคันโต, เชมรี่ คิวคิว และมิตซูบิชิ มิราจ ใหม่ เป็นต้น

2. รถยนต์นั่งขนาดเล็กมาก (Sub-Compact)

ในประเทศไทยอาจไม่คุ้นกับคำว่า Sub-Compact เพราะการจัดหมวดหมู่รถยนต์ในเมืองไทยจะเรียกแบบเหมารวม เช่น รถเก๋ง, ปิกอัพ, รถตู้ ซึ่งรถยนต์ในกลุ่ม Sub-Compact มีทั้งแบบ 3, 4 และ 5 ประตู รถยนต์ในกลุ่มนี้ได้แก่ โตโยต้า ยาริส, โตโยต้า วีออส, ฮอนด้า แจ๊ส, ฮอนด้า ซิตี้, มาสด้า 2 แอสต์แบ็ก, มาสด้า 2 ซีดาน, ฟอर्ड เฟียสต้า, เซฟโรเลต อารีโอ, เกีย ริโอ, โปรตอน แซฟวี, โปรตอน ซากา, เปอโยต์ 207 และ ซีตรอง DS3

3. รถยนต์ขนาดเล็ก (Compact Car)

ในตลาดของประเทศไทยและทั่วโลก เป็นรุ่นที่ขายดีกว่ารุ่นอื่น ๆ เพราะรถมีขนาดไม่เล็กเกินไปและไม่ใหญ่เกินไป อีกทั้งยังสามารถปรับแต่งเครื่องยนต์ หรือตัวถังให้เป็นแนวสปอร์ต หรือไว้แข่งขันได้ รถยนต์ในกลุ่มนี้ได้แก่ โตโยต้า โคโรลล่า อัลติส, โตโยต้า 프리อุส, ฮอนด้า ซิตี้, มิตซูบิชิ แลนเซอร์ EX, MG6, มาสด้า 3, เซฟโรเลต ครูซ, ฟอर्ड โฟกัส, เปอโยต์ 308, BMW ซีรีส์ 3, เมอร์เซเดส-เบนซ์ ซี-คลาส และเลกซ์ัส IS เป็นต้น

4. รถยนต์ขนาดกลาง (Mid-Size Car)

รถยนต์นั่งขนาดกลาง มีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับผู้ใหญ่ 5 คนได้ เครื่องยนต์มีสมรรถนะสูง ใช้เครื่องยนต์ขนาด 2.0-3.5 ลิตร เพื่อรองรับน้ำหนักตัวรถที่มากขึ้น สามารถใช้

เป็นรถสำหรับครอบครัวและมีราคาที่ไม่สูงจนเกินไป รถยนต์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โตโยต้า คัมรี่, ฮอนด้า แอคคอร์ด, นิสสัน เทียน่า, ซูบารุ เลกาซี, ฮุนได โซเนต้า, โพลิศวาเกน พัสสาท CC, ออดี้ A6 และ วอลโว่ S60 เป็นต้น

5. รถยนต์ขนาดใหญ่ (Full-Size Car)

เป็นรถที่เน้นสมรรถนะ ความแรง และความหรูหรา สำหรับกลุ่มครอบครัวใหญ่ ผู้บริหาร ผู้จัดการ เจ้าของกิจการ รถยนต์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โตโยต้า คราวน์, เลกซัส LS460, โตโยต้า เซนจูรี่, อินฟินิตี คิว 45, ฮอนด้า เลเจนด์, เมอร์เซเดส-เบนซ์ เอส-คลาส, มายบัค 57/62, BMW ซีรีส์ 7, ออดี้ A8, จากัวร์ XJ, ซีตรอง C6 และมาเซราติ ควอดโตรปอร์เต้ เป็นต้น

6. รถยนต์แบบ Hot Hatch

ประเทศแถบยุโรปนิยมเป็นอย่างมาก มีเครื่องยนต์ทรงพลัง สร้างมาบน และเน้นการใช้งานทั้งในชีวิตประจำวัน แต่ราคาค่อนข้างแพง เนื่องจากมีการแต่งชุดสปอร์ตทั้งคัน รถยนต์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ มินิ คูเปอร์, มินิ คลับแมน, ซีตรอง DS3 เรซซิ่ง, เฟียต 500 Abarth 695 Tributo Ferrari, ฮอนด้า ซีวีค โทปี่ อาร์ ยูโร และโพลิศวาเกน กอล์ฟ GTi เป็นต้น

7. รถยนต์สปอร์ตซีดาน/สปอร์ตคูเป้/ซูเปอร์คาร์

โดยทั่วไปจะมีลักษณะเดียวกับรถยนต์ทั่วไป ยกเว้นรูปร่างและสไตล์การดีไซน์ รูปแบบสปอร์ต ตัวถังมีขนาดน้ำหนักเบา เพื่อลดน้ำหนักรถยนต์ เพื่อให้รถยนต์สามารถมีอัตราเร่งได้สูง และวิ่งได้ในอัตราเร็วสูงกว่ารถยนต์นั่งทั่วไป บางคันเป็นรถรุ่นที่ผลิตออกมาจำนวนจำกัด รถยนต์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ มิตซูบิชิ อีโวลูชัน, ซูบารุ อิมเพรซ่า WRX เป็นต้น

8. รถยนต์เอนกประสงค์ (Multi Purpose Vehicle : MPV)

รถประเภทนี้นำเอารถตู้มาพัฒนาบนพื้นฐานของรถยนต์นั่ง จนเป็นรถ MPV เพื่อการใช้งานที่ลงตัว ปัจจุบันรถในกลุ่ม MPV เน้นการใช้งานที่เอนกประสงค์ เหมาะสำหรับครอบครัวใหญ่ หรือการเดินทางเป็นหมู่คณะ รถยนต์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โตโยต้า วอกซี, โตโยต้า โนอาห์, โตโยต้า ไอซิส, โตโยต้า 프리อุส อัลฟา, โตโยต้า เอสตีมา, โตโยต้า อัลพาร์ด, โตโยต้า เวลส์ไฟร์, นิสสัน เซเรนา, นิสสัน เอลแกรนด์, มาสด้า MPV และเกีย คาร์นิวัล เป็นต้น

9. รถยนต์เอนกประสงค์สมรรถนะสูง (Sport Utility Vehicle : SUV)

รถยนต์เอนกประสงค์สมรรถนะสูง คล้าย ๆ กับรถ MPV มีสมรรถนะสูงกว่า สามารถใช้ไต่เขาชัน และวิ่งทางวิบากได้ดีกว่า แต่การจัดพื้นที่ใช้สอยไม่ค่อยยืดหยุ่น หรือหลากหลายเท่า MPV สำหรับรถยนต์ในกลุ่ม SUV ได้แก่ โตโยต้า ราฟไฟร์, โตโยต้า พอร์จูนเนอร์,

นิสสัน เอกซ์-เทรล, ฮอนด้า CR-V, มิตซูบิชิ ปาเจโร่ สปอร์ต, มาสด้า CX-9, พอร์ต เอสเคป, พอร์ต เทอร์ริทอรี, เซฟโรเลต แคปตีวา และเซฟโรเลต เทรลเบรเซอร์ ใหม่ เป็นต้น

10. รถกระบะ (Pick-Up)

รถกระบะ สามารถแบ่งแยกย่อยออกอีกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. รถกระบะขนาดเล็ก เป็นรถที่ใช้พื้นฐานเดียวกับรถเก๋ง ปรับปรุงด้านหลัง เป็นกระบะสำหรับวางของ นิยมใช้ในธุรกิจขนาดเล็กและกลาง เช่น มาสด้า แฟมิลี, นิสสัน NV ปีคัพ/ริงโรด เป็นต้น

2. รถกระบะขนาดกลาง เป็นรถกระบะที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน นิยมใช้ทุกสาขาอาชีพ เช่น อีซูซุ ดี-แม็กซ์, เซฟโรเลต โคโลราโด, นิสสัน นาวารา, มิตซูบิชิ ไทรทัน, โตโยต้า ไฮลักซ์ วีโก้ แคมป์, มาสด้า ปีที-50, พอร์ต เรนเจอร์ และทาทา ซีนอน เป็นต้น

3. รถกระบะขนาดใหญ่ เป็นการนำเข้ามาจากสหรัฐอเมริกาเป็นหลัก เช่น โตโยต้า ทูนดรา, นิสสัน ไททัน, เซฟโรเลต ซิลเวอร์ราโด, พอร์ต เอฟ-ซีรีส์ และ ดอดจ์ แรม เป็นต้น

4. รถกระบะแวน รถในกลุ่มตลาดนี้จะเป็นรถที่พื้นฐานเป็นรถกระบะ แล้วนำมาดัดแปลงด้านหลัง ในปัจจุบันไม่ค่อยได้รับความนิยม เช่น ทีอาร์ ออลโรดเดอร์ เป็นต้น

11. รถตู้

รถตู้ สามารถแบ่งประเภทของรถออกเป็นกลุ่มรถตู้ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ยังมีแบบหรรษา คล้ายกับกลุ่มของรถกระบะ รถยนต์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โตโยต้า ไฮเอซ/คอมมิวเตอร์ , โตโยต้า เวนจูรี่ และ นิสสัน เออแวน เป็นต้น

ปัจจุบันรถยนต์มีหลากหลายประเภทและมีจุดประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันไป ดังนั้นควรเลือกซื้อรถให้ตรงความต้องการและคุ้มค่าที่สุด เพื่อจะได้รถที่ตอบสนองการใช้งานของผู้ซื้อได้มากที่สุด

2.2.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล (2550) ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้เริ่มขึ้นในช่วง ปี ค.ศ. 1970 โดยมีหลายบริษัทเริ่มที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อที่จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอน หรือกึ่งโครงสร้าง โดยข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอด ซึ่งระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้ในลักษณะระบบการประมวลผลรายการ (Transaction processing system) ไม่สามารถกระทำได้นอกจากนั้นยังมีวัตถุประสงค์เพื่อลดแรงงาน ต้นทุนที่ต่ำลงและยังช่วยในเรื่องการวิเคราะห์การสร้างความแบบ (Model) เพื่ออธิบาย

ปัญหาและตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1980 ความพยายามในการใช้ระบบนี้เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจได้แพร่ออกไป ยิ่งกลุ่มและองค์การต่าง ๆ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบย่อยหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือกิจกรรมทางธุรกิจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอนหรือกึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะใช้กับบุคคลเดียวหรือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีระบบสนับสนุนผู้บริหารเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

DSS เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างตัวแบบที่ซับซ้อน ภายใต้ซอฟต์แวร์เดียวกัน นอกจากนี้ DSS ยังเป็นการประสานการทำงานระหว่างบุคลากรกับเทคโนโลยีทางด้านซอฟต์แวร์ โดยเป็นการกระทำโต้ตอบกัน เพื่อแก้ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดขั้นตอนหรืออาจกล่าวได้ว่า DSS เป็นระบบที่โต้ตอบกันโดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อหาคำตอบที่ง่าย สะดวก รวดเร็วจากปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอน ดังนั้นระบบการสนับสนุนการตัดสินใจจึงประกอบด้วยชุดเครื่องมือ ข้อมูล ตัวแบบ (Model) และทรัพยากรอื่นๆ ที่ผู้ใช้หรือนักวิเคราะห์นำมาใช้ในการประเมินผลและแก้ไขปัญหา ดังนั้นหลักการของ DSS จึงเป็นการให้เครื่องมือที่จำเป็นแก่ผู้บริหาร ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน แต่มีวิธีการปฏิบัติที่ยืดหยุ่น DSS จึงถูกออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่เพียงแต่การตอบสนองในเรื่องความต้องการของข้อมูลเท่านั้น สามารถจำแนกส่วนประกอบของ DSS ออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ DSS แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ อุปกรณ์ประมวลผล อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์แสดงผล
2. ระบบการทำงานเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการที่จะทำให้ DSS ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ฐานข้อมูล ฐานแบบจำลอง และชุดคำสั่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
3. ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกส่วนของ DSS ไม่ว่า DSS จะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย และได้รับการออกแบบระบบการทำงานให้สอดคล้องกันมากเพียงใด ถ้าข้อมูลที่นำมาใช้ในการประมวลผลไม่มีคุณภาพเพียงพอแล้ว DSS ก็จะไม่สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม หรืออาจจะสร้างปัญหาในการตัดสินใจได้

4. บุคลากรจะเกี่ยวข้องกับ DSS ตั้งแต่การพัฒนา การออกแบบ และการใช้ระบบสนับสนุน การตัดสินใจ โดยที่เราสามารถแบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ DSS ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้ และ ผู้สนับสนุนระบบ DSS

2.2.3 เทคนิคการเลือกซื้อรถยนต์มือสอง

ณัฐพล เดชสิงห์ (2560) ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกซื้อรถยนต์มือสองจากบริษัท และผู้ซื้อรถยนต์มือสองมาใช้ได้ดังนี้ จากการศึกษาคพบว่ารถมือสอง นั้นมี 2 ประเภท คือรถบ้าน กับ รถเด่นท์ ซึ่งสองประเภทนี้มีความแตกต่างกัน คือ “รถบ้าน” เป็น รถที่เจ้าของรถใช้เอง ประกาศขายเอง เป็นการซื้อขายกันตรงระหว่างเจ้าของรถกับผู้ซื้อ มีข้อดีคือ ได้ซื้อกับเจ้าของรถโดยตรง ผู้ซื้อสามารถถามประวัติของรถจากผู้ใช้ได้โดยตรง มีข้อเสียคือ ขาดสภาพ การซื้อ-ขายไม่มีการรับประกัน ผู้ซื้อต้องเป็นคนหาแหล่งเงินกู้ หรือ ดำเนินการทางด้านเอกสารต่าง ๆ เอง ส่วน “รถเด่นท์” ไม่ใช่การซื้อ-ขาย โดยตรงกับเจ้าของ เป็นซื้อ-ขาย ผ่านคนกลางหรือนายหน้า ซึ่งปัจจุบันการซื้อ-ขายในรูปแบบดังกล่าวมีทั้งประเภทรถเด่นท์ทั่วไป หรือ รถมือสองที่มีการลงทุนโชว์รูมที่ตกแต่งสวยงามทันสมัย วิธีการซื้อรถแบบนี้ มีข้อดี คือ สามารถไปดูรถได้สะดวก มีรถหลายรุ่น หลายปีให้เลือก มีบริการด้านเอกสาร การประสานงานกับสถาบันการเงิน จากการรวบรวมข้อมูล จึงได้เทคนิคการเลือกซื้อรถยนต์มือสองดังนี้

1. ตรวจสอบเล่มทะเบียน

ผู้ซื้อรถมีการเสียภาษีทุกปี ซึ่งจากเล่มสมุดจดทะเบียน สามารถสังเกตว่าเป็นเล่มแท้หรือเล่มปลอม เพราะบางกรณีอาจพบได้ว่ารถสองคันแต่เป็นเล่มทะเบียนเดียวกัน ซึ่งในสมุดจดทะเบียน สามารถดูได้ดังต่อไปนี้

เล่มทะเบียนหน้า 16 บอกถึงรายการเสียภาษี ทุกครั้งที่มีการเสียภาษีจะมีการพิมพ์รายการเสียภาษีทุกครั้ง ในการพิมพ์แต่ละครั้งรูปแบบของตัวอักษรหรือช่องไฟจะมีระยะที่ไม่เท่ากัน หากรูปแบบของการพิมพ์ เหมือนกัน ช่องไฟเท่ากันในแต่ละบรรทัด ของแต่ละปีที่ยื่นภาษี จึงเป็นที่ผิดสังเกต ให้ระวังการปลอมแปลงสมุดจดทะเบียน

เล่มทะเบียนหน้า 18 แสดงการเปลี่ยนโอนกรรมสิทธิ์ รถยนต์มีการตัดแปลง หรือถูกเปลี่ยนสภาพ หรือหากเป็นการนำเข้าได้ดำเนินการนำเข้าอย่างถูกต้องหรือผิดกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้จากหน้าที่ 18 ซึ่งกรมขนส่งทางบกจะเป็นผู้แก้ไข

2. ใครเป็นเจ้าของ

การโอนเข้าชื่อผู้ขายก่อนจะมีประโยชน์กับผู้ซื้อในเรื่องความมั่นใจโดยเฉพาะผู้ขายที่จดทะเบียนในรูปแบบบริษัท เพราะการถือกรรมสิทธิ์ของผู้ขายที่เป็นรูปแบบบริษัทก่อนที่จะมีการโอนให้กับผู้ซื้อนั้น แสดงถึงความชัดเจนในการถือครองกรรมสิทธิ์ จะช่วยลดปัญหาที่อาจตามมา เช่น เรื่องปัญหาการโอน การตรวจสอบประวัติ หรือการขอเอกสารเพิ่มเติม เป็นต้น

3. เช็คไมล์(ระยะทาง)

ปัจจุบันการกลับไมล์ให้น้อยลงสามารถทำได้ง่าย ผู้ซื้อควรคำนึงถึงเลขไมล์ที่สอดคล้องกับปีรถและสภาพรถ ปัจจุบันนี้ มีหลายยี่ห้อที่สามารถตรวจสอบเลขไมล์ครั้งสุดท้ายได้กับศูนย์บริการ เช่น โตโยต้า, ฮอนด้า เป็นต้น

4. ทดลองขับ

นอกจากการตรวจสอบสภาพรถภายนอก ผู้ซื้อควรทดลองขับเพื่อสร้างความมั่นใจในการซื้อรถ และตรวจสอบความพร้อมของรถ โดยเฉพาะเครื่องยนต์ การทดลองขับจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น และสำคัญสำหรับผู้ซื้อ

5. ผู้ขายมีความน่าเชื่อถือ

ผู้ขายควรเป็นบริษัทที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย มีที่ทำการที่เป็นมาตรฐานหรือตัวแทนที่ถูกต้องตั้งจากบริษัทรถยนต์ เพราะผู้จำหน่ายเหล่านี้จะมีการตรวจสอบถึงสภาพความพร้อมของตัวรถที่จะขายให้กับลูกค้า จึงสามารถสร้างความมั่นใจให้ผู้ซื้อว่าได้ซื้อรถที่ถูกต้องตามกฎหมาย มีการรับประกันและความรับผิดชอบหลังการขาย

6. ตรวจสอบเช็คสภาพทั้งภายในและภายนอก

สภาพรถที่สวยภายนอก อาจมีการผ่านอุบัติเหตุหนัก ๆ มา หากต้องการสังเกตว่ารถเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงมา ให้ดูที่สีของตัวถังรถ ว่ามีสีเพี้ยนหรือไม่สม่ำเสมอหรือไม่ สีไฟหน้า สีไฟท้าย เป็นสีเดียวกัน สภาพรถควรจะเป็นไปตามอายุของรถ การตรวจสอบปีของรถ เลขปีต้องตรงกัน ไม่ว่าจะเป็น เลขตัวถังรถ เลขเครื่องยนต์ จะต้องตรงกับในเล่มทะเบียน

7. ดูไฟแนนซ์

ยี่ห้อรถยนต์มีผลต่อยอดในการขอสินเชื่อจากสถาบันการเงิน รถที่มีความนิยมสูงจะได้สินเชื่อที่สูง รวมไปถึงผู้จำหน่ายที่เป็นตัวแทนของรถยนต์ยี่ห้อต่าง ๆ จะได้สินเชื่อที่มากกว่าปกติ เพราะการขอสินเชื่อ สถาบันการเงินก็จะตรวจสอบถึงแหล่งที่มาของรถยนต์ รถยนต์ที่สามารถตรวจสอบได้ก็จะสร้างความมั่นใจให้กับสถาบันการเงินนั้น ๆ ในการจัดไฟแนนซ์ให้กับลูกค้า

แนวคิดเทคนิคข้างต้นเป็น 7 ข้อหลัก ๆ ที่นำมาเป็นทางเลือกในการพิจารณาสำหรับผู้ที่กำลังหารถมือสอง เพราะเรื่องเอกสาร เป็นเรื่องที่มีความสำคัญในการเลือกซื้อรถยนต์มือสอง ควรศึกษาหาข้อมูลให้ครบถ้วนรอบด้าน

2.2.4 ทฤษฎีในการการออกแบบเว็บไซต์

จินตวิร์ คล้ายสังข์ (2554, น. 49) ได้กล่าวไว้ว่า เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใดได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาด ถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขาหรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดี ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือการใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมายเกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจนและน่าสนใจบนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้

การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

1. **ความเรียบง่าย** ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย

2. **ความสม่ำเสมอ** ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3. **ความเป็นเอกลักษณ์** การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือ ฯลฯ

4. **เนื้อหาที่มีประโยชน์** เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ

5. ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

6. ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล

7. การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดเลือกใช้บริการเซอร์ชิตได้ก็ได้ใน การเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอที่ต่างกันอย่างไร้ปัญหา เป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ที่มีจำนวนมาก

8. คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

9. ลิงค์ต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ คือ ลิงค์ขาด ซึ่งพบได้บ่อย เป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่และใช้ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ หน้าที่ของระบบมีความสำคัญและมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส(process) ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวคือดีเอพีจะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือแผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยดีเอพี

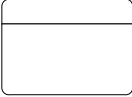




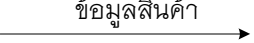

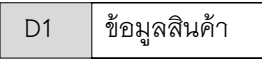
วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

1. เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
3. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง ๆ (Data and Process)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์ ดังนี้

1. สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่ง (Input) ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง (Output)
2. สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol) เป็นเส้นทางในการไหลของข้อมูลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ โดยจะมีลูกศรแสดงถึงการไหลจากปลายลูกศรไปยังหัวลูกศร
3. สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) เป็นส่วนที่ใช้แทนชื่อแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูล เพราะมีการประมวลผลหลายแบบที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลไว้เพื่อที่จะได้นำไปใช้ภายหลัง ซึ่งแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องมีทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก
4. สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity Symbol) เป็นส่วนที่ใช้แทนคน แผนกภายในองค์กร และแผนกภายนอกองค์กร หรือระบบสารสนเทศอื่นที่เป็นส่วนที่จะให้ข้อมูลหรือรับข้อมูล

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย	ตัวอย่าง
	Process	สัญลักษณ์การประมวลผล	
	External Entity	สัญลักษณ์แหล่งที่มาหรือปลายทางหรือสิ่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตระบบ	
	Data Flow	สัญลักษณ์กระแสข้อมูล	
	Data Store	สัญลักษณ์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ	

2.3.2 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram: Entity – Relationship Diagram)

เป็นโมเดลที่ถูกแนะนำโดย ปีเตอร์ เซน (Peter Chen) ในปี ค.ศ.1976 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับแนวคิดในลักษณะของแผนภาพที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของเอ็นทิตีทั้งหมดที่มีใน ระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีเหล่านั้น อี-อาร์ไดอะแกรมมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ เอ็นทิตี (Entity) แอททริบิวต์ (Attribute) และความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี (Relationship) เอ็นทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้กับระบบงานที่กำลังพัฒนาอยู่ เอ็นทิตีอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาและจับต้อง ได้ หรืออยู่ในรูปของนามธรรม คือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ซึ่งได้แก่ เอ็นทิตีเชิงแนวความคิดและเอ็นทิตีเชิงเหตุการณ์ ตัวอย่าง เอ็นทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบทะเบียน นักศึกษา เช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารเรียน เอ็นทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การ ลงทะเบียน

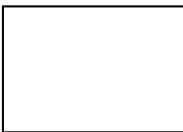
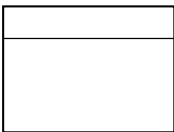


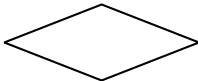
แอททริบิวท์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของแต่ละ เอ็นทิตี ซึ่งเอ็นทิตีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวท์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวท์ ขึ้นกับว่า ระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดของแต่ละเอ็นทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่างเช่น เอ็นทิตีของนักศึกษา ประกอบด้วยแอททริบิวท์ คือ รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา คณะที่สังกัด ที่อยู่ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เอ็นทิตีในระบบงานหนึ่ง ๆ สามารถมี ความสัมพันธ์กับ เอ็นทิตีอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากร ประกอบด้วย เอ็นทิตี พนักงาน และเอ็นทิตีแผนก ที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใดหรือในระบบการลงทะเบียน ประกอบด้วย เอ็นทิตีนักศึกษา และ เอ็นทิตีวิชา ซึ่งสัมพันธ์กันใน ลักษณะที่ว่านักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนเรียนวิชาใด โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้


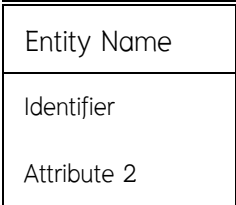
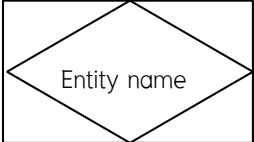

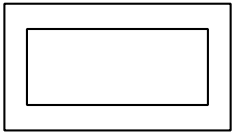
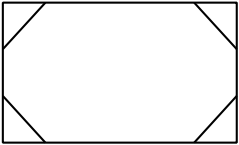
1. ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
2. ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
3. ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ในการออกแบบได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล แผนภาพ กระแสข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

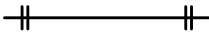
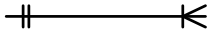

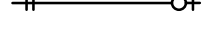
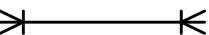
ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
		Relationship ใช้แสดง ความสัมพันธ์ ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดง ความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (ต่อ)

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
<u>1</u> — <u>1</u>		หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
<u>1</u> — M		หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
M — N		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)
<u>1</u> — 1		หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (one-to-zero or one)
M — N		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี (ต่อ)

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
<u>1</u> <u>1</u>	—#————○+	หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (one-to-zero or one)
<u>1</u> <u>1</u>	+○————○+	ศูนย์ หรือ หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (zero or one-to-zero or one)
<u>1</u> <u>M</u>	—#————○<	หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (one-to-zero or more)
<u>M</u> <u>N</u>	>○————○<	ศูนย์ หรือ กลุ่ม-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (zero or more -to-zero or more)
	+○- - - - -○+	ศูนย์ หรือ หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (zero or one -to-zero or one) การอ้างอิงคีย์ นอก(Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือ ไม่มีก็ได้
	—#- - - - -○<	หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (one-to-zero or more) การอ้างอิงคีย์นอก (Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือ ไม่มีก็ได้
	>○- - - - -○<	ศูนย์ หรือ กลุ่ม-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (zero or more -to-zero or more) การอ้างอิงคีย์ นอก (Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือ ไม่มีก็ได้

2.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล (Database) ซึ่งประกอบด้วยรีเลชัน (Relation Name), แอททริบิวท์ (Attribute), ชื่อแทน (Aliases Name), รายละเอียดข้อมูล (Data Description), แอททริบิวท์โดเมน (Attribute Domain) เป็นต้น ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น พจนานุกรมข้อมูลเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรมโดยทั่วไปและรูปแบบของข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่ออธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็น ตัวเลข อักขระ ข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น

เพื่อช่วยในการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาที่เกี่ยวกับข้อมูล หรือเรียกง่าย ๆ ว่า Data Dictionary คือ เอกสารที่ใช้อธิบายฐานข้อมูลหรือการจัดเก็บฐานข้อมูล

ประโยชน์ของ Data Dictionary มี ดังนี้

1. จัดเก็บรายละเอียดข้อมูล
2. แสดงความหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบ
3. ทำเอกสารที่บอกคุณลักษณะของระบบ
4. หาข้อบกพร่องและสิ่งที่หายไปจากระบบ

ส่วนประกอบของ Data Dictionary

1. ข้อมูลย่อย (Data Element) ส่วนประกอบพื้นที่ที่ไม่สามารถแบ่งให้เล็กลงได้อีก
2. โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) สร้างขึ้นโดยการนำส่วนย่อยของข้อมูล ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป ที่สัมพันธ์กัน มารวมเข้าด้วยกัน

ตารางที่ 2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในพจนานุกรมข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
=	เท่ากับ
+	และ
{ }	มีการซ้ำของส่วนย่อยข้อมูล
[]	ทางเลือกให้เลือกส่วนย่อยของข้อมูลตัวใดตัวหนึ่ง
()	การเกิดขึ้นเป็นกรณีพิเศษ จะปรากฏหรือไม่ปรากฏก็ได้

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจการเลือกซื้อรถยนต์มือสองบนเว็บไซต์ บริษัท รุ่งโรจน์59 จำกัด ทางผู้จัดทำได้มีการศึกษาบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์ การทำระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนการตัดสินใจการเลือกซื้อรถยนต์มือสองได้ดังนี้

เจษฎา สุขชาติ (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ “การพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์” จากการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์พบว่าการออกแบบการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์สำหรับการใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ

ไม่ได้เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลเว็บไซต์ แต่ยังทำให้การออกแบบเว็บไซต์ในปัจจุบันนั้น เปลี่ยนรูปแบบไปอย่างสิ้นเชิง ซึ่งเดิมนักออกแบบจะออกแบบเว็บไซต์ที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (desktop computer หรือ notebook) ที่มีหน้าจอแสดงผลขนาดใหญ่ ในขณะที่การแสดงผลบนหน้าจอขนาดเล็กจะใช้วิธีการย่อขยาย (zoom in หรือ zoom out) เพื่ออ่านเนื้อหาของเว็บไซต์ส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน ดังนั้น ในการออกแบบเนื้อหาและการพัฒนาเว็บไซต์จะต้องมีการตอบสนองต่อการแสดงผลเนื้อหาที่เหมาะสม และสามารถปรับการแสดงผลเนื้อหาได้ตามขนาดหน้าจอของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ซึ่งหมายถึงการออกแบบเว็บไซต์ในปัจจุบันจะต้องรองรับการแสดงผลบนทุกขนาดของหน้าจอ และทุกแพลตฟอร์มของอุปกรณ์ จากที่กล่าวมาจึงเป็นแนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ Responsive Web Design (RWD) เป็นแนวคิดการออกแบบที่สามารถปรับการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่ขนาดหน้าจอต่างกัน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีหลักการออกแบบ ดังนี้ (1) การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็ก (graceful degradation หรือ desktop-first) (2) การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็กก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ (progressive enhancement หรือ mobile-first) โดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างกริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (flexible image) และภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query)

จากบทความข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์ให้มีความเหมาะสมกับขนาดหน้าจอคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนขนาดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในกรณีที่มีการค้นหาเว็บไซต์ของร้านโดยใช้สมาร์ทโฟนเพราะปัจจุบันผู้ใช้ส่วนใหญ่นิยมค้นหาบนสมาร์ทโฟนมากกว่าคอมพิวเตอร์

มนทริรา อารีย์ (2556) ได้ศึกษาและพัฒนา “ระบบการบริหารจัดการร้าน D.go คลินิกนึ่งคาร จัหวัดมหาสารคาม” ระบบบริหารการจัดการร้าน D.go คลินิกนึ่งคารเป็นการบริหารร้านให้มทำงานอย่างเป็นระบบมีการใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เขามามีส่วนช่วยในการทำงานใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของทางร้าน วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบบริหารการจัดการร้าน เพื่อพัฒนาโปรแกรมบริหารร้าน D.go คลินิกนึ่งคารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อจัดการเก็บข้อมูลสำคัญ ๆ ของร้านให้่ง่ายต่อการเรียกใช้งาน และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ทุเวลา

จากบทความข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดในการทำระบบจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ ๆ ของทางร้านไว้ภายในระบบซึ่งจะทำให้มีความปลอดภัยสูงกว่าเก็บข้อมูลไว้ในกระดาษ เพราะอาจทำให้ชำรุดหรือสูญหายได้ง่ายและทำให้บริษัท รุ่งโรจน์59 จำกัด ได้มีระบบการบริหารจัดการข้อมูลของลูกค้าที่ช่วยลดขั้นตอนของการเก็บข้อมูลลูกค้า และสามารถเรียกดูข้อมูลของลูกค้าย้อนหลังได้ทุกเวลา

จารุพันธ์ ยามพูน (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ขนาดไม่เกิน 1,500 ซีซี” จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ ขนาดไม่เกิน 1,500 ซีซี มีดังนี้ คือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และความเหมาะสมของราคากับความปลอดภัยและเทคโนโลยี ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านกระบวนการบริการของพนักงาน และโชว์รูมศูนย์บริการ ปัจจัยด้านราคาและระยะเวลาในการรอรับบริการหลังการขาย และปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ทั้งนี้ยังมีปัจจัยของลักษณะทางประชากรศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย คือ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพยังส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ ขนาดไม่เกิน 1,500 ซีซี ผลจากการทำการวิจัยปัจจัยต่าง ๆ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และความเหมาะสมของราคากับระบบความปลอดภัยและเทคโนโลยี ปัจจัยด้านกระบวนการบริการของพนักงาน และโชว์รูมศูนย์บริการ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านราคาและระยะเวลาในการรอรับบริการหลังการขาย และปัจจัย ด้านการส่งเสริมการตลาด

จากบทความข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดในการทำส่วนเสริมภายในเว็บ คือ ระบบที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจที่พิจารณาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ข้างต้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ให้เหมาะสมกับตัวผู้ใช้ให้มากที่สุดและเป็นการช่วยบริษัทให้มีแนวโน้มการขายสินค้าให้เป็นไปในทางที่ดีจากส่วนเสริมที่จะพิจารณาตามทางเลือกที่เกิดจากตัวผู้ใช้เอง

เบญญาภา พูละรัตน์ และคณะ (2558) ได้ศึกษาและพัฒนา “โครงการพัฒนาระบบค้นหา รถมือสอง” พัฒนาระบบใหม่ที่เกิดจากการการสังเกตและรวบรวมปัญหาจากแผนกต่าง ๆ มาพิจารณาและนำไปพัฒนาระบบ และปัญหาที่พบหลัก ๆ มีดังนี้ การประชาสัมพันธ์ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มเป้าหมาย ติดต่อกู้ค้าได้ยาก เอกสารมีจำนวนมากทำให้จัดเก็บไม่เป็นระเบียบและเสี่ยงต่อการสูญหายได้ง่าย การดูแลรักษาอาจทำได้ยาก อาจเกิดการชำรุด หรือสับเปลี่ยน การค้นเอกสารระหว่างการทำงานหรือค้นหาย้อนหลังทำได้ยาก เนื่องจากเอกสารมีจำนวนมาก ข้อมูลอาจเกิดความซ้ำซ้อนเนื่องจากลูกค้ามีหลายคนทำให้ไม่ทราบว่าจะจัดทำรายละเอียดลูกค้าไปแล้ว

หรือไม่ จากปัญหาข้างต้นจึงทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการใหม่ขึ้นมาเพื่อสร้างความสะดวกในการใช้ และแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดคือ ทำระบบแยกให้แต่ละแผนกงาน ระบบขายมีหน้าที่แค่การขาย สินค้า แจ้งยอดขายสินค้า นำเสนอสินค้า บอกรายละเอียดของสินค้าต่าง ๆ ออกใบเสร็จรับเงิน ใบ รายการสินค้า เป็นต้น ระบบจัดซื้อ เป็นระบบที่เอาไว้สำหรับจัดการข้อมูลสินค้า สามารถ ตรวจสอบการซื้อสินค้าและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าเอาไว้ เป็นต้น ส่วนระบบซ่อมบำรุง เป็นระบบที่เอาไว้จัดการการซ่อมบำรุงให้กับลูกค้า ระบบนี้จะทำการเบิกจ่ายสินค้าในคลัง รายงาน การซ่อม และ แสดงค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และออกบิลค่าซ่อมให้กับลูกค้า เป็นต้น

จากบทความข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดในการนำปัญหาที่พบภายในบริษัท รุ่งโรจน์59 จำกัด มาเป็นตัวกำหนดขอบเขตและระบบแต่ละระบบ และพัฒนาระบบให้แยกตามงานของแต่ละงาน เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานของตัวผู้ใช้เอง

สุภาภรณ์ เขมรัตน์ (2560) ได้ศึกษาและพัฒนา “โปรแกรมระบบเช่าซื้อ ลิสซิ่ง ไฟแนนซ์” โปรแกรมระบบเช่าซื้อ ถูกพัฒนามาเพื่อใช้รองรับงานที่เกี่ยวกับการให้เช่าซื้อ ให้เช่า และลิสซิ่ง ซึ่ง การดำเนินธุรกิจเหล่านี้ มีความจำเป็นที่ต้องมีระบบเพื่อควบคุมงานด้านชำระหนี้ค้างงวดของ สัญญาแต่ละประเภท การประเมินลูกค้าด้านภาระหนี้สินที่ผูกพันกับบริษัท การออกใบกำกับภาษี เงินดาวน์และค้างงวด โดยโปรแกรมระบบเช่าซื้อเป็นการทำงานออนไลน์ สะดวกในการบริหารงาน ทั้งแบบมีสำนักงานเดียวหรือแบบสาขา ทำให้ผู้บริหารสามารถตรวจสอบการรับชำระหนี้จาก ลูกค้า, ลูกหนี้ค้างชำระ, การรับรู้รายได้, อีกทั้งมีการเชื่อมต่อข้อมูลสินค้าไปยังโปรแกรมระบบ สต็อกอะไหล่และศูนย์บริการ เพื่อสะดวกในการนำสินค้ามาทำสัญญา ซึ่งอาจเป็นสินค้าที่เป็นยานยนต์ หรือสินค้าที่เป็นอะไหล่ ก็สามารถนำมาทำสัญญาได้ พร้อมทั้งมีโปรแกรมระบบบัญชีรองรับ ภายในระบบจะมีการกำหนดประเภทของสัญญาได้หลายแบบเพื่อรองรับสัญญาแบบเช่าซื้อ แบบให้เช่า หรือแบบลิสซิ่ง ในส่วนของการเก็บข้อมูลลูกค้าเก็บรายละเอียดของข้อมูลที่อยู่ทั้งที่อยู่ตาม ทะเบียนบ้าน ที่อยู่ตามบัตรประชาชน ที่อยู่ปัจจุบัน และที่อยู่ของที่ทำงาน และเพื่อความสะดวกในการคีย์ข้อมูล ในส่วนของการรับชำระหนี้ มีเมนูเพื่ออำนวยความสะดวกการรับเงิน 2 เมนู คือ รับชำระงวดเดียว/เงินดาวน์ และรับชำระหลายงวด/ปิดสัญญา

จากบทความข้างต้นผู้จัดทำได้แนวคิดของระบบไฟแนนซ์ข้างต้นมาทำฟังก์ชันคำนวณค่า กวดและยอดจัดไฟแนนซ์ก่อนที่ลูกค้าจะตัดสินใจซื้อจริง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการประกอบการ ตัดสินใจ และนำแนวคิดในการทำสัญญาแต่ละประเภทไม่ว่าจะเป็นสัญญาการซื้อรถด้วยเงินสด สัญญาการผ่อนรถ สัญญาเงินดาวน์ เป็นต้น

2.5 บทสรุป

จากแนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่ผู้จัดทำได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาข้างต้น ผู้จัดทำมีแนวคิดที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในระบบจัดการข้อมูลการขาย ข้อมูลการทำสัญญา ข้อมูลการคำนวณยอดจัดไฟแนนซ์ รวมไปถึงข้อมูลภายในของสถานประกอบการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการจัดการข้อมูลของบริษัท รุ่งโรจน์59 จำกัด และผู้จัดทำได้นำเทคนิคในการเลือกซื้อรถยนต์มือสองมาปรับใช้ภายในระบบ เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์มือสองและช่วยในการหารุ่นและยี่ห้อของรถเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้มากกว่าเดิม อีกทั้งผู้จัดทำยังได้ออกแบบรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการเข้าใช้งานบนเว็บไซต์มากขึ้น ทั้งนี้ในส่วนของบริษัท 3 เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งจะมีการออกแบบโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ คือ พังงาน (Flow Chart), แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram), แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relation Diagram), พจนานุกรมของข้อมูล (Data Dictionary) และการออกแบบหน้าจอ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวสามารถช่วยให้การพัฒนาระบบมีความสะดวก รวดเร็ว และมีระเบียบ ทำให้สามารถตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น