

การพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ
: สถานที่ซื้อสินค้าในกรุงเทพมหานคร

Development of a Web-based GIS Decision Support System
: Where to Shop in Bangkok

โดย

นันทนา เดชพลมาตย์

การพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ
: สถานที่ซื้อสินค้าในกรุงเทพมหานคร

Development of a Web-based GIS Decision Support System
: Where to Shop in Bangkok

โดย

นนทนา เดชพลมาตย์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 2205412 SENIOR PROJECT IN GEOGRAPHY
ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ชีวินศิริวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้คอยกรุณาให้คำชี้แนะและคำปรึกษา ให้ข้าพเจ้าได้หยิบยืมตำราอันเป็นประโยชน์แก่การดำเนินโครงการนี้เป็นอย่างมาก อีกทั้งยังช่วยตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆให้โครงการของข้าพเจ้าสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ในภาควิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่คอยสอบถาม ให้การสนับสนุน และให้คำแนะนำในการดำเนินโครงการ ตลอดจนคำสั่งสอนในบทเรียนต่างๆซึ่งข้าพเจ้าได้ส่งสมมา สิ่งเหล่านี้ล้วนมีส่วนในการพัฒนาความคิด ความรู้ และทักษะความสามารถให้สามารถดำเนินโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ เจ้าของข้อมูลต่างๆที่ข้าพเจ้าได้ระบุถึงในบรรณานุกรม ถึงแม้จะไม่รู้จักกันแต่ความรู้จากพวกท่านเปรียบเสมือนจิ๊กซอว์ชิ้นเล็กๆที่สามารถต่อเติมและเติมเต็มให้โครงการของข้าพเจ้ากลายเป็นภาพที่สมบูรณ์ได้ในที่สุด

ขอขอบคุณ เพื่อนๆทุกคนของข้าพเจ้า ทั้งเพื่อนสนิท เพื่อนในภาควิชาและนอกภาควิชา รวมไปถึงเพื่อนต่างมหาวิทยาลัยที่คอยสนับสนุน คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รับฟังความทุกข์และยินดีกับความสุขของข้าพเจ้าด้วยความเข้าใจ และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

ท้ายที่สุด ขอขอบพระคุณครอบครัวสำหรับกำลังใจและการสนับสนุนในทุกๆเรื่อง โดยเฉพาะแม่ผู้อยู่เบื้องหลังการทำงานของข้าพเจ้า ผู้คอยสนับสนุนและให้กำลังใจ ให้ข้าพเจ้าได้อิ่มท้องและอุ่นใจในทุกๆวัน และเป็นผู้สร้างพลังในการทำงานของข้าพเจ้าตลอดมา

ด้วยความหวังเล็กๆที่ต้องการทำให้แผนที่เป็นเรื่องไกลตัวทุกคน
...แม้แต่ตอนที่จะไปซูเปอร์มาร์เก็ต

นันทนา เดชพลมาตย์

ชื่อโครงการ	การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ : สถานที่ซื้อสินค้าในกรุงเทพมหานคร
ผู้ทำโครงการ	นางสาวนันทนา เดชพลมาตย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณิ ชีวินศิริวัฒน์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

คนไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตก่อนนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการหรือเพื่อวางแผนการเดินทางมากขึ้น ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารบนโลกอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกสบาย จึงมีร้านค้าออนไลน์เกิดขึ้นอย่างมากมายให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อสินค้าได้อย่างสะดวกและรวดเร็วทันใจ เช่นเดียวกับผู้ค้าปลีกรายใหญ่อย่าง เทสโก้ โลตัส, ท็อปส์ หรือ บิ๊กซี ที่มีระบบร้านค้าออนไลน์ทั้งในรูปแบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือการที่ฟู้ดแลนด์, แม็กซ์แวลู, กูร์เมต์ มาร์เก็ตและโฮมเฟรชมาร์เก็ตมีเว็บไซต์ให้ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งสาขาต่างๆ ให้ลูกค้าสามารถวางแผนการเดินทางไปยังสาขาที่ต้องการเพื่อซื้อสินค้าและบริการได้ แต่ยังมีผู้บริโภคอีกจำนวนไม่น้อยที่เคยชินกับการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า ณ ซูเปอร์มาร์เก็ตด้วยตัวเองเพราะสามารถมั่นใจในคุณภาพของสินค้าจากการได้จับต้องสินค้าจริงก่อนซื้อและได้เป็นเจ้าของสินค้าทันทีหลังการซื้อ

อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาสังเกตได้ว่าผู้บริโภคที่เลือกซื้อสินค้าทั้งแบบออนไลน์และแบบดั้งเดิมยังขาดการได้รับบริการข้อมูลที่เปรียบเทียบราคาสินค้าระหว่างซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละรายอย่างชัดเจนและเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวมไปถึงข้อมูลแนะนำซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่เหมาะสมที่สุด ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าและเดินทางที่สูงกว่าโดยไม่จำเป็น ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงเกิดความคิดที่จะพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบสามารถแสดงและเปรียบเทียบราคาสินค้าของเทสโก้ โลตัส, ท็อปส์, บิ๊กซี, แม็กซ์แวลู, ฟู้ดแลนด์, กูร์เมต์มาร์เก็ตและโฮมเฟรชมาร์เก็ต รวมทั้งวิเคราะห์เส้นทางในการเดินทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตที่ใกล้ที่สุดหรือตามที่ใช้เลือก ซึ่งการดำเนินงานพัฒนาระบบนั้นต้องใช้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML, CSS, JavaScript และ jQuery โดยใช้ Bootstrap เป็นโครงสร้างในการพัฒนาหน้าตาของเว็บไซต์ การพัฒนาระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของแผนที่และส่วนของร้านค้า ในส่วนของแผนที่นั้น ผู้ศึกษาต้องเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้คุณสมบัติ Geolocation ของ HTML เวอร์ชันที่ 5 ใน

การแสดงผลตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานลงบนแผนที่ Google Maps ที่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้แผนที่ดังกล่าวลงบนเว็บไซต์เช่นกัน จากนั้นจึงเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละรายที่ได้สร้างไว้เพื่อแสดงหมวดสาขาลงบนแผนที่ และเขียนฟังก์ชันเพื่อคำนวณระยะทางจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาต่างๆ และจัดอันดับระยะทางที่คำนวณได้ จากใกล้ที่สุดไปจนถึงไกลที่สุดเพื่อแสดงในรูปแบบของ thumbnail บริเวณด้านข้างแผนที่ รวมทั้งเรียกใช้ฟังก์ชันจัดเส้นทางของ Google Maps เพื่อทำงานในส่วนของการนำทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ผู้ใช้ต้องการ ในส่วนของร้านค้านั้น ผู้ศึกษาได้พัฒนาโดยปรับปรุงและเพิ่มเติมจากโค้ดระบบตะกร้าและร้านค้าที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น พร้อมทั้งปรับแต่งหน้าตาของเว็บไซต์ด้วยรูปภาพและสีสันท่างๆ ให้มีความสวยงามน่าใช้งาน

ผลจากการดำเนินงานนั้นคาดว่าหากมีการนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้จริงจะสามารถช่วยเหลือผู้บริโภคในการเปรียบเทียบราคาสินค้าที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตรายต่างๆ ได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องสำรวจราคาสินค้าด้วยตัวเอง นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถเข้าถึงระบบแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละรายในกรุงเทพมหานครที่สามารถแนะนำให้ผู้โทรมาถึงสาขาที่อยู่ใกล้เคียงตำแหน่งปัจจุบันมากที่สุด พร้อมกับให้ระบบช่วยจัดเส้นทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ต้องการอันจะช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนเดินทางไปซื้อสินค้า ณ สถานที่จริงมากขึ้น

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 สมมติฐาน	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัยโครงการ	3
1.6 แผนการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)	5
2.2 ภาษาซีเอสเอส (CSS)	6
2.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)	7
2.4 ภาษาเจควีรี่ (jQuery)	7
2.5 บูตสเตรป (Bootstrap)	8
2.6 คูกี้ (Cookie)	9
2.7 Geolocation และ Google Maps API	9
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการดำเนินโครงการ	
3.1 ศึกษาความรู้เพิ่มเติม	11
3.2 สํารวจและเก็บข้อมูล	11
3.2.1 ตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร	11
3.2.2 ข้อมูลสินค้า	12

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.3 สร้างฐานข้อมูลและออกแบบการทำงานของระบบ	14
3.4 พัฒนาเว็บไซต์	19
3.4.1 การพัฒนาส่วนของแผนที่	19
3.4.2 การพัฒนาส่วนของร้านค้า	20
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 หน้าหลักของเว็บไซต์	22
4.2 ส่วนของร้านค้า	26
4.3 ส่วนของแผนที่	33
บทที่ 5 ผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	
5.1 ผลการดำเนินงาน	39
5.2 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
ภาพที่ 2-1 การค้นหาข้อมูลพิกัดด้วยการส่งข้อมูล ของผู้ใช้งานไปยัง Location Information Server	10
ภาพที่ 3-1 แผนภาพแสดงการทำงานในส่วน of ร้านค้า เมื่อผู้ใช้เลือกรวมราคาสินค้าในตะกร้า	16
ภาพที่ 3-2 แผนภาพแสดงการทำงานในส่วน of แผนที่	17
ภาพที่ 3-3 แผนภาพแสดงโครงสร้างของเว็บไซต์ (Site Map)	18
ภาพที่ 4-1 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์	22
ภาพที่ 4-2 แสดงแถบเมนูต่างๆของเว็บไซต์	23
ภาพที่ 4-3 แสดง Banner บนหน้าหลักของเว็บไซต์	24
ภาพที่ 4-4 แสดงส่วนที่แนะนำเว็บไซต์แก่ผู้ใช้งาน	25
ภาพที่ 4-5 แสดงส่วน of ร้านค้า	26
ภาพที่ 4-6 Banner แสดงประเภทของสินค้า 5 หมวดหลักในส่วน of ร้านค้า	27
ภาพที่ 4-7 แสดงรายการสินค้าพร้อมราคาที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละราย	28
ภาพที่ 4-8 แสดงปุ่มเพื่อให้ผู้ใช้คลิกเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต ในกรณีที่ต้องการรวมราคาสินค้าในตะกร้า	28
ภาพที่ 4-9 แสดง Message box เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต	28
ภาพที่ 4-10 แสดงตะกร้าสินค้าหลังจากการเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต โดยผู้ใช้งานยังไม่ได้หยิบสินค้าใส่ตะกร้า	29
ภาพที่ 4-11 แสดงตะกร้าสินค้าหลังจากการเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต โดยผู้ใช้งานหยิบสินค้าใส่ตะกร้าแล้ว	29

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพ	หน้า
ภาพที่ 4-12 แสดงหน้าตะกร้าสินค้า	30
ภาพที่ 4-13 แสดงส่วนสอนวิธีการใช้งานเว็บไซต์ (ขนาดย่อ) ในส่วนร้านค้า	31
ภาพที่ 4-14 แสดงลิงค์เชื่อมโยงไปยังส่วนของแผนที่	32
ภาพที่ 4-15 แสดงส่วนของแผนที่	33
ภาพที่ 4-16 แสดง Banner ของแผนที่ซูเปอร์มาร์เก็ตรายต่าง ๆ	34
ภาพที่ 4-17 แสดงส่วนประกอบภายใน thumbnail	35
ภาพที่ 4-18 แสดงผลจากการคลิกที่ thumbnail	35
ภาพที่ 4-19 แสดงการใช้ตำแหน่งปัจจุบันในการจัดเส้นทาง (1)	36
ภาพที่ 4-20 แสดงการใช้ตำแหน่งปัจจุบันในการจัดเส้นทาง (2)	37
ภาพที่ 4-21 แสดงการใช้ตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนดเองในการจัดเส้นทาง (1)	37
ภาพที่ 4-22 แสดงการใช้ตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนดเองในการจัดเส้นทาง (2)	38

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1-1	ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน	4
ตารางที่ 3-1	ตารางแสดงจำนวนสาขาของซูเปอร์มาร์เก็ต ในกรุงเทพมหานครที่ได้เก็บข้อมูล	12
ตารางที่ 3-2	ตารางสรุปจำนวนสินค้าที่ได้เก็บราคา	13
ตารางที่ 3-3	ตารางแสดงประเภทของข้อมูลที่เก็บภายในตาราง	14
ตารางที่ 3-4	ตารางแสดงชื่อของตารางต่างๆภายในฐานข้อมูลเดียวกัน	14

นันทนา เศษพลมาตย์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

พฤติกรรมของคนไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตก่อนนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการหรือเพื่อวางแผนการเดินทางมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารบนโลกอินเทอร์เน็ตได้มากขึ้น ทั้งจากคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพา สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อื่นๆ จึงเห็นได้ว่ามีระบบร้านค้าออนไลน์เกิดขึ้นมาอย่างมากมายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคให้สามารถซื้อสินค้าได้อย่างสะดวกและรวดเร็วทันใจ เช่นเดียวกันกับผู้ค้าปลีกรายใหญ่อย่าง เทสโก้ โลตัส, ท็อปส์ หรือ บิ๊กซี ที่ต่างมีกลยุทธ์ทางการตลาดในการกระตุ้นยอดขายโดยการเพิ่มช่องทางการค้าออนไลน์หรืออีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ทั้งในรูปแบบของเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โดยผู้บริโภคสามารถเลือกดูและสั่งซื้อสินค้า พร้อมระบบจัดส่งถึงบ้านหรือจัดส่งสินค้าไปยังสาขาที่สะดวกรับ, แสดงรายการส่งเสริมการขาย (Promotions) และตำแหน่งที่ตั้งของสาขาต่างๆ โดยนำเสนอบน Google Maps ส่วนฟู๊ดแลนด์, แม็กซ์แวลู, กูร์เมต์ มาร์เก็ต และโฮมเพอร์ชมาร์ทนั้นยังไม่มีระบบการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน แต่ให้ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งสาขาต่างๆ ไว้อย่างครบถ้วนบนเว็บไซต์ซึ่งลูกค้าสามารถวางแผนการเดินทางไปยังสาขาที่ต้องการเพื่อซื้อสินค้าและบริการได้

แม้การเลือกซื้อสินค้าจากซูเปอร์มาร์เก็ตแบบออนไลน์จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและทำให้ผู้บริโภคสะดวกสบายมากขึ้น แต่มีผู้บริโภคอีกจำนวนไม่น้อยที่เลือกการเดินทางไปซื้อสินค้าด้วยตัวเองเพราะสามารถมั่นใจในคุณภาพของสินค้าจากการได้จับต้องและเห็นสินค้าจริงก่อนตัดสินใจซื้อ ทั้งยังได้รับสินค้าทันทีโดยไม่ต้องรอรับการจัดส่งที่อาจเกิดการชดช้องหรือกินเวลายาวนานกว่าที่คาดไว้

อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาพบว่า การเลือกซื้อสินค้าจากซูเปอร์มาร์เก็ตทั้งแบบออนไลน์และแบบดั้งเดิมนั้น ผู้บริโภคอาจต้องซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งจากซูเปอร์มาร์เก็ตรายหนึ่งในราคาที่สูงกว่าซูเปอร์มาร์เก็ตอีกราย (ทั้งแบบที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว) หรือในกรณีการซื้อแบบดั้งเดิม ผู้บริโภคอาจต้องเดินทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาหนึ่งเพื่อซื้อสินค้าโดยไม่ทราบว่ามีสาขาที่วางขายสินค้าชนิดเดียวกันแต่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กว่า จึงนำมาซึ่งค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าเพราะต้องใช้เวลาและระยะทางในการเดินทางที่มากกว่า ถึงแม้จะซื้อสินค้าในราคาที่รวมแล้วเท่ากันก็ตาม จากตัวอย่างของสถานการณ์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า ผู้บริโภคยังขาดการได้รับบริการข้อมูลที่เปรียบเทียบราคาสินค้าระหว่างซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละราย

อย่างชัดเจนและเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวมไปถึงข้อมูลแนะนำซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่เหมาะสมที่สุด กล่าวคือ มีส่วนของการวิเคราะห์และแสดงเส้นทางที่เหมาะสมไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตที่วางขายสินค้าใน ราคาถูกที่สุด ณ ตำแหน่งที่ใกล้ที่สุด หรือเป็นสาขาตามที่ใช้ต้องการ จึงทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการ ซื้อสินค้าและการเดินทางที่สูงกว่าโดยไม่จำเป็น

ด้วยเหตุนี้ ผู้ศึกษาจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบเพื่อแสดงรายการสินค้าต่างๆของ ซูเปอร์มาร์เก็ตโดยสามารถเปรียบเทียบราคาของสินค้าชนิดเดียวกันของผู้ขายแต่ละราย เพื่อช่วยให้ ผู้บริโภคสามารถเลือกสินค้า รวมราคาสินค้าที่ต้องการซื้อทั้งหมดอย่างคร่าวๆ เปรียบเทียบราคาระหว่าง ซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละราย และใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อช่วยในการตัดสินใจวางแผนเดินทางไปซื้อสินค้าจาก ซูเปอร์มาร์เก็ตในสาขาที่เหมาะสม ซึ่งถือเป็นโอกาสที่ผู้ศึกษาจะได้ต่อยอดความรู้ด้านเทคนิคทาง ภูมิศาสตร์โดยนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าที่สามารถประหยัด ค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันมากขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บเพื่อแสดงและ เปรียบเทียบราคาสินค้าของเทสโก้ โลตัส, ท็อปส์, บิ๊กซี, แม็กซ์แวลู, ฟู้ดแลนด์, กูร์เมต์มาร์เก็ตและโฮ มเฟรชมาร์ท รวมทั้งวิเคราะห์เส้นทางในการเดินทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตที่ผู้ใช้เลือก

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อผู้ศึกษา/ผู้พัฒนา

- (1) ได้ฝึกฝนทักษะการเขียนโปรแกรมโดยการนำความรู้ด้านเทคนิคทางภูมิศาสตร์มาต่อยอดในการพัฒนาเว็บไซต์
- (2) ได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- (3) ได้ฝึกการทำงานที่เป็นระบบ ดำเนินงานให้เป็นไปตามขั้นตอนที่วางแผนไว้
- (4) ได้รู้จักสังเกตและเปรียบเทียบราคาสินค้าก่อนตัดสินใจซื้อมากขึ้นในฐานะผู้บริโภค

ประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน

- (1) ได้รับความสะดวกสบายในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้ามากขึ้นเพราะไม่ต้องเปรียบเทียบราคาสินค้าด้วยตัวเอง
- (2) สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลในเว็บไซต์เพื่อประกอบการตัดสินใจเดินทางไปเลือกซื้อสินค้าจากซูเปอร์มาร์เก็ตในสาขาที่เหมาะสม
- (3) มีส่วนช่วยในการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและซื้อสินค้ามากขึ้น

1.4 สมมติฐาน

ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ผู้บริโภคสามารถรับข้อมูลเกี่ยวกับราคาสินค้าและเส้นทางการเข้าถึงซูเปอร์มาร์เก็ตผ่านระบบงานเดียวกันบนอินเทอร์เน็ต

1.5 ขอบเขตของการวิจัยโครงการ

การศึกษาในครั้งนี้ได้กำหนดพื้นที่ในการรวบรวมข้อมูลตำแหน่งของร้านซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาต่าง ๆ ไว้ภายในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็นเทสโก้ โลตัส 264 สาขา (โลตัส ไฮเปอร์มาร์เก็ต 21 สาขา, โลตัส คุ่มค่า 1 สาขา, ตลาด โลตัส 7 สาขา และโลตัส เอ็กซ์เพรส 235 สาขา), ท็อปส์ 99 สาขา (เซเนทรัล ฟู้ดฮอลล์ 2 สาขา, ท็อปส์ มาร์เก็ต 28 สาขา, ท็อปส์ ซูเปอร์ 26 สาขา และท็อปส์ เดลี่ 43 สาขา), บิ๊กซี 80 สาขา (บิ๊กซี 22 สาขา, บิ๊กซี เอ็กซ์ตรา 7 สาขา, บิ๊กซี มาร์เก็ต 8 สาขา และมินิบิ๊กซี 43 สาขา), แม็กซ์แวลู 54 สาขา (แม็กซ์แวลู 15 สาขา และแม็กซ์แวลูทันใจ 39 สาขา), ฟู้ดแลนด์ 10 สาขา, กูร์เมต์ มาร์เก็ต 4 สาขา และโฮมเฟรชมาร์ท 4 สาขา รวมเป็นซูเปอร์มาร์เก็ตทั้งสิ้น 515 แห่ง

เนื่องจากเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นจะเป็นเพียงเว็บไซต์ต้นแบบที่ต้องอาศัยการพัฒนาต่อไปเท่านั้น ประกอบกับผู้ศึกษามีเวลาและแรงงานที่จำกัดทำให้ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลของสินค้าที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตลงบนฐานข้อมูลได้หมดทุกประเภทและทุกยี่ห้อ จึงเลือกเก็บข้อมูลของสินค้าเพียง 5 ประเภทหลัก ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่ม (ขนมขบเคี้ยว), สินค้าบริโภค (ข้าว, เครื่องปรุงอาหาร และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป), ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน (กระดาษชำระ, น้ำยาล้างจาน, ผงซักฟอก และน้ำยาปรับผ้านุ่ม), ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม (ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก, ผลิตภัณฑ์ดูแลผิว, ผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผม และสบู) และผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง (อาหารสุนัขและอาหารแมว)

1.6 แผนการดำเนินงาน

เริ่มตั้งแต่วันที่ 8 พฤศจิกายน 2556 ถึงวันที่ 14 มีนาคม 2557 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 126 วัน

แผนการดำเนินงาน	เดือน				
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาความรู้เพิ่มเติม	←		→		
2. สํารวจและเก็บข้อมูล					
- ตำแหน่งที่ตั้งซูเปอร์มาร์เก็ต	↔				
- ข้อมูลสินค้า	↔				
3. ทำฐานข้อมูลและออกแบบระบบ		↔	→		
4. พัฒนาเว็บไซต์		↔		→	
5. ทดสอบการใช้งานและแก้ไขปรับปรุง				↔	→

ตารางที่ 1-1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้ผู้ศึกษาจะกล่าวถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องและเป็นพื้นฐานความรู้ที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ อันได้แก่ ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML), ภาษาซีเอสเอส (CSS), ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript), ภาษาเจควียรี่ (jQuery), บูตสเตรป (Bootstrap), คุกกี (Cookie), Geolocation และ Google Maps API

2.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML ย่อมาจาก HyperText Markup Language เป็นภาษาที่ใช้สำหรับสร้างเว็บเพจ โดยเว็บเพจที่สร้างขึ้นจะถูกแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Safari เป็นต้น ภาษา HTML นั้นเป็นภาษาในลักษณะแท็ก (Tag) โดยแท็กจะอยู่ภายในเครื่องหมาย < และเครื่องหมาย > โดยสามารถแบ่งแท็กของ HTML ได้เป็น 2 ประเภท คือ

- (1) HTML ที่ประกอบด้วยแท็กเปิด และแท็กปิด เช่น <TABLE> </TABLE> เป็นต้น
- (2) HTML ที่ประกอบด้วยแท็กเปิดเพียงอย่างเดียว เช่น
, เป็นต้น

โครงสร้างของภาษา HTML

```
<HTML>
<HEAD>
    ส่วนหัวของเอกสาร HTML
    <TITLE> ส่วนหัวเรื่องของเอกสาร HTML </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
    ส่วนเนื้อหาของเอกสาร HTML
</BODY>
</HTML>
```

ทั้งนี้ภายในส่วนเนื้อหาของเอกสาร HTML ผู้ใช้สามารถระบุแท็กการทำงานต่างๆของ HTML ลงไปได้ โดยเว็บเบราว์เซอร์จะแสดงผลเว็บเพจตามรายละเอียดของแท็กที่ถูกกำหนด (กังวาน อัสวไชยวาทิน และอรพิน ประวัตติบริสุทธิ, 2556)

2.2 ภาษาซีเอสเอส (CSS)

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่ใช้ตกแต่งรูปแบบการแสดงผลของเว็บเพจให้สวยงามด้วยการกำหนดสไตล์การตกแต่งแล้วนำไปใช้งานกับเว็บเพจทุกหน้าที่เขียนขึ้นด้วยภาษา HTML ทำให้สามารถกำหนดรูปแบบการตกแต่งเว็บเพจทั้งหมดให้แสดงผลออกมาในรูปแบบเดียวกันได้ตามที่ต้องการ โดยรูปแบบการกำหนดสไตล์ของ CSS เป็นดังต่อไปนี้

```
<STYLE> Selector { Attribute1:Value1; [Attribute2:Value2; ...] } </STYLE>
```

ทั้งนี้สามารถนำสไตล์ที่กำหนดด้วย CSS ไปเรียกใช้ในหน้าเว็บเพจที่เขียนขึ้นด้วยภาษา HTML ได้ 3 วิธีดังนี้

(1) External Style Sheet

เป็นการกำหนดสไตล์ของ CSS ลงในไฟล์ที่มีนามสกุล .css ซึ่งภายในไฟล์จะประกอบด้วยส่วนของ CSS เท่านั้น ไม่มีการเขียนแท็ก HTML ใดๆไว้ภายในไฟล์ วิธีดังกล่าวทำให้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนสไตล์ของเว็บเพจในภายหลังเพราะสามารถแก้ไขที่ไฟล์ .css เพียงไฟล์เดียว ไม่ต้องแก้ไขไฟล์ HTML ทุกไฟล์ที่มีการกำหนดสไตล์ของ CSS ไว้ภายในไฟล์ โดยการเรียกใช้เป็นอย่างนี้

```
<HEAD>
<LINK REL = "stylesheet" TYPE = "text/css" HREF = "ชื่อไฟล์.css">
</HEAD>
```

(2) Internal Style Sheet

เป็นการกำหนดสไตล์ของ CSS ไว้ภายในไฟล์ HTML ด้วย Internal Style Sheet เพื่อกำหนดสไตล์เพิ่มเติมให้กับหน้าเว็บเพจหนึ่งๆ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน External Style Sheet ซึ่งประโยชน์คือช่วยให้การปรับเปลี่ยนสไตล์การแสดงผลของ Selector บางตัวในหน้าเว็บเพจนั้นให้อยู่ในรูปแบบเฉพาะที่ต้องการได้ ซึ่งการเรียกใช้มีรูปแบบดังต่อไปนี้

```
<HEAD>
<LINK REL = "stylesheet" TYPE = "text/css" HREF = "ชื่อไฟล์.css">
<STYLE>
/* กำหนดสไตล์เพิ่มเติมด้วย Internal Style Sheet ลงในส่วนนี้ */
</STYLE>
</HEAD>
```


(3) Inline Style Sheet

เป็นการกำหนดสไตล์ของ CSS แบบเฉพาะเจาะจงไปที่แท็ก HTML ตัวใดตัวหนึ่ง โดยมีรูปแบบดังนี้

```
<แท็กของ HTML STYLE = "กำหนดสไตล์ของ CSS"> ข้อความ </แท็กของ HTML>
```

2.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

JavaScript เป็นภาษาที่ใช้สำหรับจัดการพฤติกรรมต่างๆ ของเว็บเพจ โดยเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้เว็บเพจสามารถสื่อสารและโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ คำสั่งของ JavaScript จะถูกประมวลผลบนเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้งานจึงสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วเพราะไม่ต้องติดต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อประมวลผลคำสั่ง (กังวาน อัสวไชยวสิน และอรพิน ประวัตินิรุทธิ์, 2556)

ตำแหน่งของการกำหนดโปรแกรมภาษา JavaScript ไว้ในเว็บเพจรวมกับภาษา HTML มีดังต่อไปนี้

- (1) กำหนด JavaScript ไว้ภายใต้แท็ก `<SCRIPT TYPE = "text/javascript"> </SCRIPT>` ซึ่งระบุอยู่ในส่วน `<HEAD> </HEAD>` ของโปรแกรมภาษา HTML
- (2) กำหนด JavaScript ไว้ในไฟล์ .js จากนั้นอ้างอิงไฟล์ .js ในไฟล์ .html ภายใต้ส่วนของ `<HEAD> </HEAD>` ด้วยคำสั่ง `<SCRIPT SRC = "ชื่อไฟล์โปรแกรมจาวาสคริปต์.js"> </SCRIPT>`
- (3) กำหนด JavaScript ไว้ภายใต้แท็ก `<SCRIPT TYPE = "text/javascript"> </SCRIPT>` ซึ่งระบุอยู่ในส่วน `<BODY> </BODY>` ของโปรแกรมภาษา HTML

2.4 ภาษาเจควีรี่ (jQuery)

jQuery คือ ไลบรารีของโค้ดจาวาสคริปต์ (JavaScript Library) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างเว็บไซต์ jQuery ที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างลูกเล่นต่างๆ แก่เว็บไซต์ โดยผู้พัฒนาไม่ต้องเสียเวลาในการพัฒนาโค้ดโปรแกรมให้ยุ่งยากซับซ้อนและยังช่วยในการเขียนและเรียกใช้งาน JavaScript และ AJAX¹ ได้ง่ายขึ้น (สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2553)

¹ AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) หมายถึง การติดต่อกันแบบ Asynchronous (ทำงานได้โดยไม่ต้องรอผลลัพธ์) ของ JavaScript และ XML ซึ่งเป็นการรับ-ส่งข้อมูลระหว่าง browser จาก front-end ด้วย JavaScript กับ back-end ที่ server ในรูปแบบ XML และสามารถรับ-ส่งข้อมูลในรูปแบบ text, html และ JSON ได้ด้วยเช่นกัน ผู้ศึกษาขอไม่กล่าวถึงรายละเอียดการทำงานของ AJAX ในรายงานฉบับนี้ เนื่องจากไม่เกี่ยวข้องกับโครงงาน

สามารถสรุปความสามารถของ jQuery ได้ดังต่อไปนี้

(1) เข้าถึงอิลิเมนต์ในเอกสาร

สามารถเขียนโค้ดเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากเอกสาร HTML มาทำการตรวจสอบหรือจัดการต่อไปได้อย่างรวดเร็วและง่ายตายมากขึ้น

(2) แก้ไขการแสดงผลของเว็บเพจ

CSS เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการนำเอกสารมาแสดงผลบนหน้าจอ แต่เนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์แต่ละรุ่นไม่ได้สนับสนุนให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ทั้งนี้การใช้ jQuery จะทำให้การกำหนดสไตล์ด้วยไลบรารีนี้เป็นมาตรฐานเดียวกันในเบราว์เซอร์ทุกรุ่น นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนคลาสหรือกำหนดพร็อพเพอร์ตี้สไตล์ให้กับส่วนที่อยู่ในเอกสาร แม้ว่าเพจจะแสดงผลบนหน้าจอไปแล้วก็ตาม

(3) แก้ไขคอนเทนต์ของเอกสาร

สามารถเปลี่ยนข้อความ, แทรกรูปภาพหรือเปลี่ยนรูปภาพ, เรียงลำดับลิสต์ใหม่ หรือสามารถเขียนโครงสร้างของ HTML ขึ้นมาใหม่ทั้งหมด หรือต่อเติมจากโครงสร้างเดิม

(4) โต้ตอบกับการทำงานของผู้ใช้

สามารถดักจับอีเวนต์ (Event) ที่มีอยู่หลากหลาย เช่น เมื่อผู้ใช้คลิกที่ลิงก์ เป็นต้น เพื่อกำหนดการทำงานโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ตามที่ต้องการ

(5) แสดงภาพเคลื่อนไหวในเอกสาร

เช่น สามารถทำให้อิลิเมนต์แสดงเป็นภาพจาง ๆ และค่อย ๆ ปรากฏขึ้นมาบนหน้าจอ รวมถึงการที่นักพัฒนาสามารถใช้เครื่องมือในการสร้างเอฟเฟกต์ใหม่ๆ ขึ้นเองได้อีกด้วย

(6) ดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์โดยไม่ต้องรีเฟรชเพจ

รูปแบบการเขียนโค้ดดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาเว็บสามารถสร้างเว็บไซต์ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว

(7) ทำให้งานทั่วไปของจาวาสคริปต์ง่ายขึ้น

นอกจากคุณสมบัติเฉพาะของ jQuery แล้ว ไลบรารียังได้ปรับปรุงงานพื้นฐานของจาวาสคริปต์ เช่น คำสั่งในการทำงานแบบวนซ้ำและการจัดการกับอาร์เรย์ เป็นต้น

2.5 บูตสเตรป (Bootstrap)

Bootstrap เป็น Front-End Framework ชนิดหนึ่งที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Twitter ทำหน้าที่เป็นชุดโค้ดที่ช่วยให้ผู้พัฒนาส่วนด้านหน้าของเว็บไซต์หรือ Front-End (คือส่วนที่ผู้ใช้เว็บไซต์มองเห็น ซึ่งถูกเขียนขึ้นด้วย HTML, CSS และ JavaScript) สามารถทำงานได้อย่างสะดวกมากขึ้น เพราะมีการ

รวบรวมชุดคำสั่งภาษา HTML และ CSS แบบสำเร็จรูปที่ใช้ในการจัดวาง Layout เว็บเพจ, ตัวอักษร, ปุ่ม, แถบเมนู และอื่นๆ เตรียมไว้ให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์โดยใช้ Bootstrap สามารถคัดลอกชุดคำสั่งส่วนที่ต้องการไปปรับแต่งเว็บเพจเพิ่มเติมได้อย่างอิสระ รวดเร็ว และเป็นระบบมากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นเขียนชุดคำสั่งต่างๆใหม่ทั้งหมดตั้งแต่แรก

ในการเริ่มต้นใช้งานนั้น สามารถเข้าไปดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://getbootstrap.com/> และทำการแตกไฟล์ออกมา ซึ่งจะพบ 3 โฟลเดอร์ด้วยกัน คือ css (เก็บ style sheets ของ Bootstrap), img (เก็บ sprite images ของ icon ต่างๆ) และ js (เก็บ jQuery plugins ต่างๆ) โดยนักพัฒนาสามารถนำไฟล์ในโฟลเดอร์ดังกล่าวไปไว้ในโฟลเดอร์เดียวกับที่เก็บข้อมูลเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น และเรียกใช้โดยอ้างอิงไฟล์นั้นๆภายในโค้ดของหน้าเว็บที่ต้องการใช้ Bootstrap ได้

2.6 คุกกี้ (Cookie)

คุกกี้ คือ ข้อมูลขนาดเล็กที่ถูกสร้างขึ้นจากเซิร์ฟเวอร์ของเว็บไซต์นั้นๆ และส่งมาเก็บไว้ยังเครื่องของผู้ใช้งาน ทั้งนี้สามารถเรียกใช้งานคุกกี้ได้ผ่านทางโปรโตคอล HTTP

เว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่รับส่งค่าคุกกี้ระหว่างเครื่องของผู้ใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์ โดยเมื่อคุกกี้ถูกสร้างจากเซิร์ฟเวอร์ เว็บเบราว์เซอร์จะรับคุกกี้มาเก็บไว้ยังเครื่องของผู้ใช้งาน และเมื่อผู้ใช้งานกลับมาทำงานที่เว็บไซต์อีกครั้งผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์เดิม ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการอ่านข้อมูลของคุกกี้ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์รู้รายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งานและนำข้อมูลนั้นมาแสดงผลได้ คุกกี้จึงเปรียบเสมือนหน่วยความจำขนาดเล็กสำหรับเว็บไซต์ (กังวาน อัสวไชยวศิน และอรพิน ประวัตินิรุทธิ์, 2556)

2.7 Geolocation และ Google Maps API

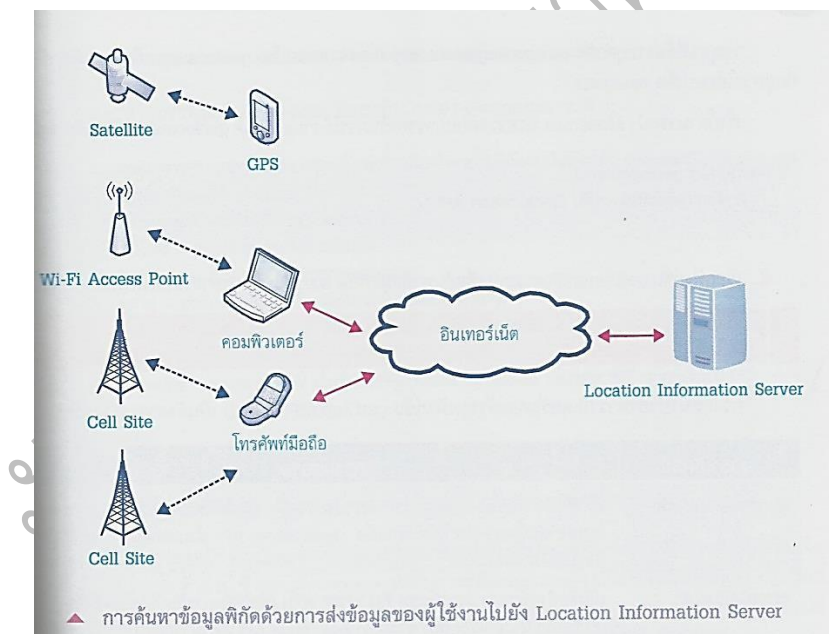
Geolocation มาจากคำว่า Geographic รวมกับ Location หมายถึง ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลกที่ระบุถึงตำแหน่งพิกัดที่อยู่ปัจจุบันของสถานที่ต่างๆ ทั้งนี้ Geolocation เป็นคุณสมบัติหนึ่งใน HTML5 ซึ่งช่วยในการค้นหาตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันออกมาในรูปของพิกัดละติจูดและลองจิจูด ซึ่งสามารถนำค่าพิกัดนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นๆได้ เช่น การที่เว็บไซต์ Foursquare นำหลักการของ Geolocation มาใช้งานร่วมกับ Google Maps API ในการแสดงแผนที่เมื่อผู้ใช้เลือก check-in สถานที่ โดยจะวาดแผนที่ในตำแหน่งพิกัดที่ผู้ใช้ยืนอยู่ขณะนั้น รวมถึงตำแหน่งพิกัดใกล้เคียง ซึ่งคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือจะมีหลักการค้นหาพิกัดที่แตกต่างไปจากอุปกรณ์ GPS ที่รับสัญญาณจากดาวเทียมเป็นข้อมูลพิกัดมาแสดงผลบนแผนที่ของตัวอุปกรณ์ แต่จะมีหลักการดังนี้

- (1) โทรศัพท์มือถือจะใช้ตำแหน่ง Cell Site ของเครือข่ายโทรศัพท์มือถือในการค้นหาพิกัด
- (2) คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไปจะใช้ IP Address เป็นข้อมูลในการค้นหาพิกัด

(3) คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN หรือ Wi-Fi) จะใช้ตำแหน่งของ Access Point ในการค้นหาพิกัด

ทั้งนี้การค้นหาข้อมูลพิกัดจะทำได้แม่นยำเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับข้อมูลของผู้ใช้งานที่ Geolocation API ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น หากผู้ใช้งานเรียกใช้ Geolocation API ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไป ข้อมูลที่จะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์นั้นจะเป็น IP Address ซึ่งเซิร์ฟเวอร์จะนำค่านี้ไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลพิกัดตำแหน่งต่างๆบนโลก เพื่อให้ได้ค่าพิกัดออกมา

สำหรับบางสถานที่นั้น Location Information Server อาจเก็บข้อมูลพิกัดลงในฐานข้อมูลแบบไม่ละเอียด จึงอาจทำให้ผู้ใช้งานค้นหาพิกัดแล้วตำแหน่งที่แสดงออกมาคลาดเคลื่อนจากตำแหน่งจริงได้ กล่าวคือ พิกัดที่แสดงออกมาอาจเป็นค่าพิกัดของบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งปัจจุบันที่ผู้ใช้งานอยู่ก็เป็นได้ (กังวาน อัครวิชัยวศิน และอรพิน ประวัตติบริสุทธ์, 2556)



ภาพที่ 2-1 การค้นหาข้อมูลพิกัดด้วยการส่งข้อมูลของผู้ใช้งานไปยัง Location Information Server (กังวาน อัครวิชัยวศิน และอรพิน ประวัตติบริสุทธ์, 2556)

ส่วน Google Maps นั้นเป็น API สำหรับการแสดงผลแผนที่โดยอ้างอิงข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมเป็นหลัก โดยปัจจุบันมีการพัฒนาถึงเวอร์ชันที่ 3 ซึ่งแผนที่ของ Google Maps นั้นจะแสดงรายละเอียดของถนน ตรอกหรือซอย คลองหรือแม่น้ำ แสดงเส้นทางที่เป็นทางเดินเท้า รถยนต์ หรือรถขนส่งสาธารณะ และแสดงประเทศที่สำคัญในโลก รวมถึงประเทศไทย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถดูแผนที่ในตำแหน่งที่ค้นหา รวมถึงคลิกเมาส์เลื่อนดูแผนที่ในบริเวณที่ใกล้เคียงได้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการดำเนินโครงการ

หลังจากการทบทวนหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการแล้ว ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีการดำเนินโครงการตั้งแต่การศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือและบทความในอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างความเข้าใจและเป็นพื้นฐานความรู้ในการพัฒนาระบบ รวมไปถึงขั้นตอนของการสำรวจและเก็บข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งซูเปอร์มาร์เก็ตและข้อมูลสินค้า, การนำข้อมูลที่ได้มาสร้างฐานข้อมูลและออกแบบการทำงานของระบบ และขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

3.1 ศึกษาความรู้เพิ่มเติม

ในขั้นตอนแรกนี้ถือเป็นขั้นที่ต้องใช้เวลาพอสมควร เนื่องจากการพัฒนาระบบจำเป็นต้องใช้ความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ผู้ศึกษาไม่คุ้นเคยมาก่อน จึงได้กำหนดช่วงเวลาในการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ไว้ประมาณ 3 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2556 - กุมภาพันธ์ 2557 เพื่อศึกษาการทำงานและสร้างความคุ้นเคยกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML), ภาษาซีเอสเอส (CSS), ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript), ภาษาเจควีรี่ (jQuery), ศึกษาวิธีการใช้งาน بوتสเตรป (Bootstrap), ศึกษาหลักการทำงานคุกกี้ (Cookie) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลซูเปอร์มาร์เก็ตและสินค้าที่ผู้ใช้เลือกใส่ตะกร้าเพื่อรวมราคา, การใช้งาน Geolocation และ Google Maps API

ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือและอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ซึ่งแหล่งข้อมูลต่างๆ จะระบุไว้ที่บรรณานุกรมท้ายรายงานฉบับนี้เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ต้องการค้นคว้าต่อไป

3.2 สำรวจและเก็บข้อมูล

โครงการขั้นนี้ต้องอาศัยข้อมูล 2 ส่วนด้วยกัน คือ ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานครและข้อมูลของสินค้าที่จะนำมาแสดงบนเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น

3.2.1 ตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร

ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง (ค่าพิกัดละติจูดและลองจิจูด) และที่อยู่ของซูเปอร์มาร์เก็ตทั้ง 7 รายในพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวม 515 จุด และจัดเก็บไว้ในไฟล์ Microsoft Excel โดยเริ่มจากการนำข้อมูลที่อยู่ของร้านค้าสาขาต่างๆ จากเว็บไซต์หลักของซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละรายไปทำการ Search ค่าพิกัดใน Google Maps ซึ่งมีรายละเอียดจำนวนสาขาดังต่อไปนี้

ซูเปอร์มาร์เก็ต		จำนวนสาขา
เทสโก้ โลตัส (264 สาขา)	โลตัส ไฮเปอร์มาร์เก็ต	21
	โลตัส คุ่มค่า	1
	ตลาด โลตัส	7
	โลตัส เอ็กซ์เพรส	235
ท็อปส์ (99 สาขา)	เซนทรัล ฟู้ดฮอลล์	2
	ท็อปส์ มาร์เก็ต	28
	ท็อปส์ ซูเปอร์	26
	ท็อปส์ เดลี	43
บิ๊กซี (80 สาขา)	บิ๊กซี	22
	บิ๊กซี เอ็กซ์ตร้า	7
	บิ๊กซี มาร์เก็ต	8
	มินิบิ๊กซี	43
แม็กซ์แวลู (54 สาขา)	แม็กซ์แวลู	15
	แม็กซ์แวลูทันใจ	39
ฟู้ดแลนด์ (10 สาขา)		10
กูร์เมต์ มาร์เก็ต (4 สาขา)		4
โฮมเฟรชมาร์ท (4 สาขา)		4
รวม		515

ตารางที่ 3-1 ตารางแสดงจำนวนสาขาของซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานครที่ได้เก็บข้อมูล

3.2.2 ข้อมูลสินค้า

ในส่วนนี้ผู้ศึกษาได้จัดหมวดหมู่ของสินค้าที่จะแสดงบนเว็บไซต์ออกเป็น 5 ประเภทหลัก ซึ่งในความเป็นจริงแล้วสินค้าที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตนั้นสามารถจัดประเภทได้หลากหลายกว่าที่ระบุไว้ แต่ด้วยเวลาและแรงงานที่จำกัดจึงทำให้ต้องเลือกสำรวจและเก็บข้อมูลสินค้าเพียงบางชนิดเท่านั้น ทั้งนี้ข้อมูลของสินค้าแต่ละชิ้นจะมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- (1) รูปภาพสินค้า: สืบค้นจากเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์ของซูเปอร์มาร์เก็ต ได้แก่ เทสโก้ โลตัส, ท็อปส์ และบิ๊กซี

- (2) ราคาสินค้า: เก็บข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจราคาสินค้าที่วางขายในเทศโก้ โลตัส สาขาอ่อนนุช, ท็อปส์ สาขาแพชั่น ไอส์แลนด์, บิ๊กซี สาขาแพชั่นไอส์แลนด์, แม็กซ์ แวลู สาขาถนนนวมินทร์, ฟู้ดแลนด์ สาขารามอินทรา, กูร์เมต์ มาร์เก็ต สาขาเดอะพรอเมอเนด และโฮมเฟรชมาร์ท สาขาเดอะมอลล์ บางกะปิ นอกจากนี้ยังสำรวจราคาจากเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์ของซูเปอร์มาร์เก็ต ได้แก่ เทสโก้ โลตัส, ท็อปส์ และบิ๊กซี ซึ่งราคาที่ใช้แสดงบนเว็บไซต์นั้นจะเป็นราคา ณ วันที่ 28 พฤศจิกายน 2556²
- (3) รายละเอียดของสินค้า: ได้แก่ ชื่อสินค้า, ตราสินค้า, ขนาดหรือปริมาณหรือน้ำหนักของสินค้า

ประเภทหลัก	ประเภทย่อย	จำนวนสินค้า (ชิ้น)
อาหารและเครื่องดื่ม (รวม 5 ชิ้น)	ขนมขบเคี้ยว	5
สินค้าบริโภค (รวม 16 ชิ้น)	ข้าว	6
	เครื่องปรุงอาหาร	8
	ปะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	2
ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน (รวม 18 ชิ้น)	กระดาษชำระ	8
	น้ำยาล้างจาน	2
	ผงซักฟอก	4
	น้ำยาปรับผ้านุ่ม	4
ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม (รวม 14 ชิ้น)	ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก	4
	ผลิตภัณฑ์ดูแลผิว	3
	ผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผม	4
	สบู่	3
ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง (รวม 4 ชิ้น)	อาหารสุนัข	2
	อาหารแมว	2
รวม		57

ตารางที่ 3-2 ตารางสรุปจำนวนสินค้าที่ได้เก็บราคา

² ผู้ศึกษาทราบว่าราคาของสินค้าสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอตามกลยุทธการตลาดของซูเปอร์มาร์เก็ตรายต่างๆ เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นของโครงการชิ้นนี้จึงเป็นเพียงระบบต้นแบบเท่านั้น หากมีการนำไปใช้งานเพื่ออ้างอิงข้อมูลราคาจริงต้องอาศัยการพัฒนาต่อยอดเพื่อให้รองรับกับราคาที่ไม่แน่นอนของสินค้า

3.3 สร้างฐานข้อมูลและออกแบบการทำงานของระบบ

1. ติดตั้งโปรแกรม XAMPP³ เพื่อจำลองให้คอมพิวเตอร์ของผู้ศึกษาเป็น Web Server
2. ภายใต้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL⁴ สร้างฐานข้อมูลชื่อ “SeniorProj_db” และเพิ่มตารางข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ต โดยแต่ละตารางจะประกอบด้วย field ดังต่อไปนี้

ชื่อ field	ข้อมูล
id	เลขประจำซูเปอร์มาร์เก็ต
name	ชื่อและสาขาซูเปอร์มาร์เก็ต
address	ที่อยู่
lat	ละติจูด
lng	ลองจิจูด
type	ประเภทร้านค้า

ตารางที่ 3-3 ตารางแสดงประเภทของข้อมูลที่เก็บภายในตาราง

ชื่อฐานข้อมูล	ชื่อตาราง
SeniorProj_db	Lotus
	Tops
	BigC
	Maxvalu
	Foodland
	GourmetMarket
	HomeFreshMart

ตารางที่ 3-4 ตารางแสดงชื่อของตารางต่างๆภายในฐานข้อมูลเดียวกัน

³ XAMPP เป็นโปรแกรม Web Server Utility ที่ได้รวบรวมโปรแกรม Opensource ต่างๆเข้าด้วยกัน เช่น Web Server, PHP Interpreter, Database เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง โดยไม่ต้องติดตั้งทีละโปรแกรม อันเป็นการลดความซับซ้อนและทำให้ใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น เมื่อติดตั้งแล้วจะสามารถจำลองเครื่องตัวเองให้เป็น Web Server เพื่อใช้ทดสอบสคริปต์หรือเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อ Internet

⁴ MySQL คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ดูแลจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล โดยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานทั้งในด้านการสร้าง การปรับปรุงแก้ไข การเข้าถึงข้อมูล และการจัดการเกี่ยวกับระบบแฟ้มข้อมูลทางกายภาพ โดยผู้ศึกษาได้ใช้โปรแกรม phpMyAdmin เพื่อทำให้การจัดการฐานข้อมูล MySQL ทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น

3. ออกแบบการทำงานของระบบ

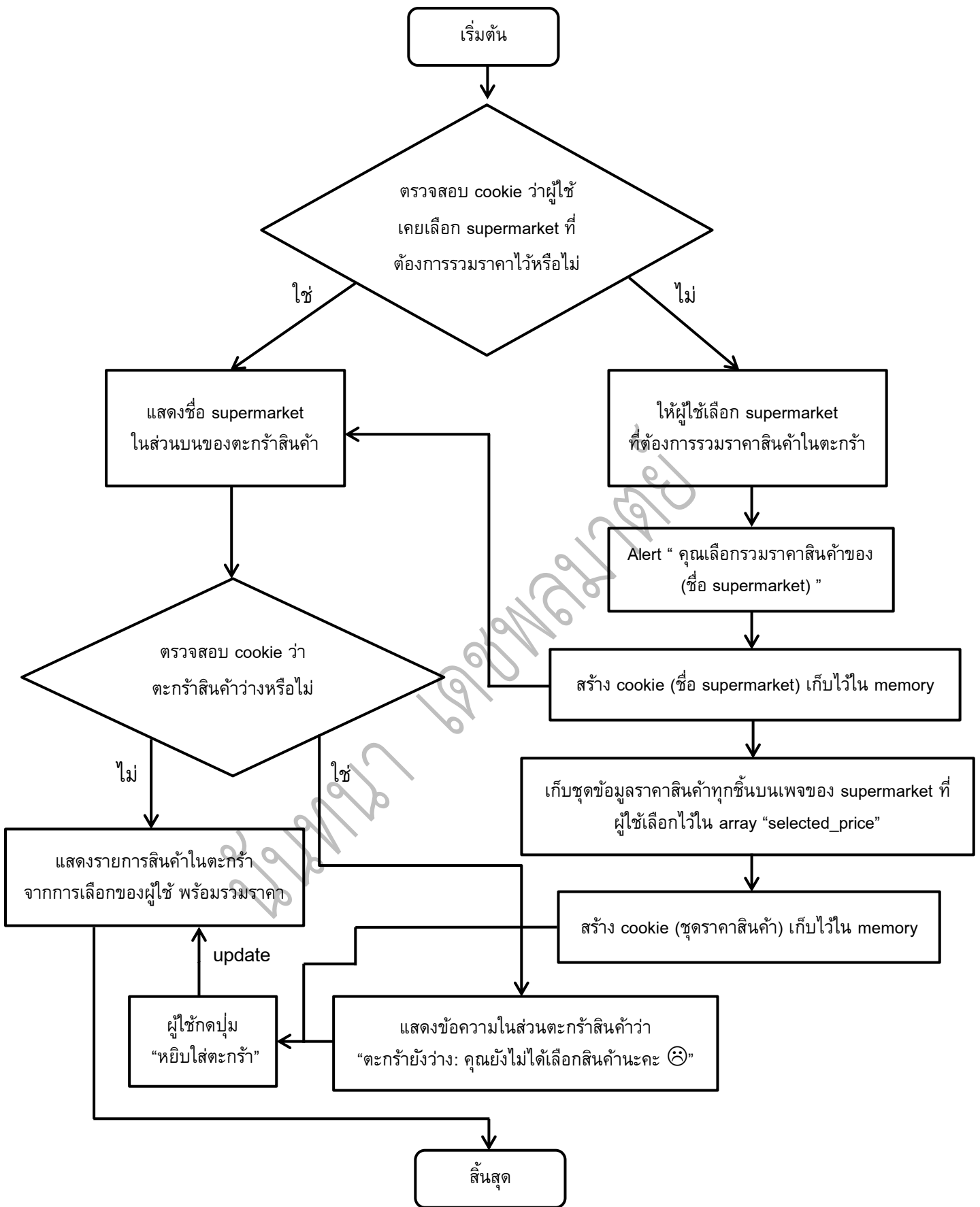
ในส่วนนี้ผู้ศึกษาได้ออกแบบการทำงานของระบบโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

(1) ส่วนของร้านค้า

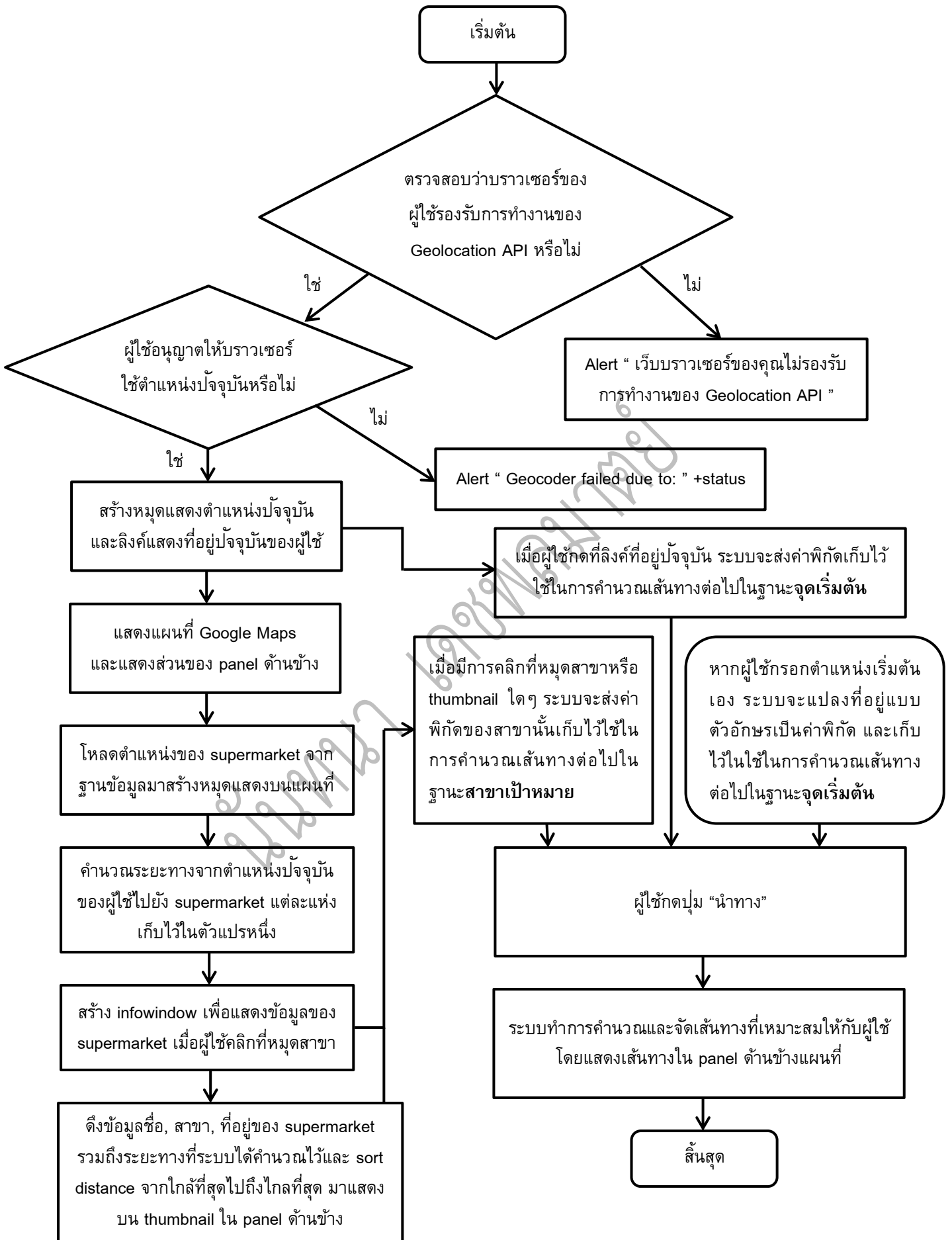
- ทำหน้าที่เสมือนเว็บไซต์ร้านค้า E-Commerce ทั่วไป โดยผู้ใช้สามารถเรียกดูสินค้าต่างๆได้ตามประเภทหลัก 5 ประเภท หรือตามประเภทย่อยได้
- สามารถเปรียบเทียบราคาสินค้าชนิดเดียวกันของแต่ละซูเปอร์มาร์เก็ตได้ ช่วยให้ผู้ใช้ทราบถึงซูเปอร์มาร์เก็ตที่ขายสินค้าราคาต่ำที่สุด
- มีระบบตะกร้าสินค้าที่ผู้ใช้สามารถหยิบสินค้าใส่ตะกร้าเพื่อรวมและเปรียบเทียบราคาสินค้ามากกว่า 1 ชิ้นได้
- สร้างการเชื่อมโยงไปยังส่วนของแผนที่และการนำทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตที่วางขายสินค้าในราคาที่เหมาะสมที่สุด ณ สาขาที่มีตำแหน่งใกล้ที่สุด

(2) ส่วนของแผนที่และการนำทาง

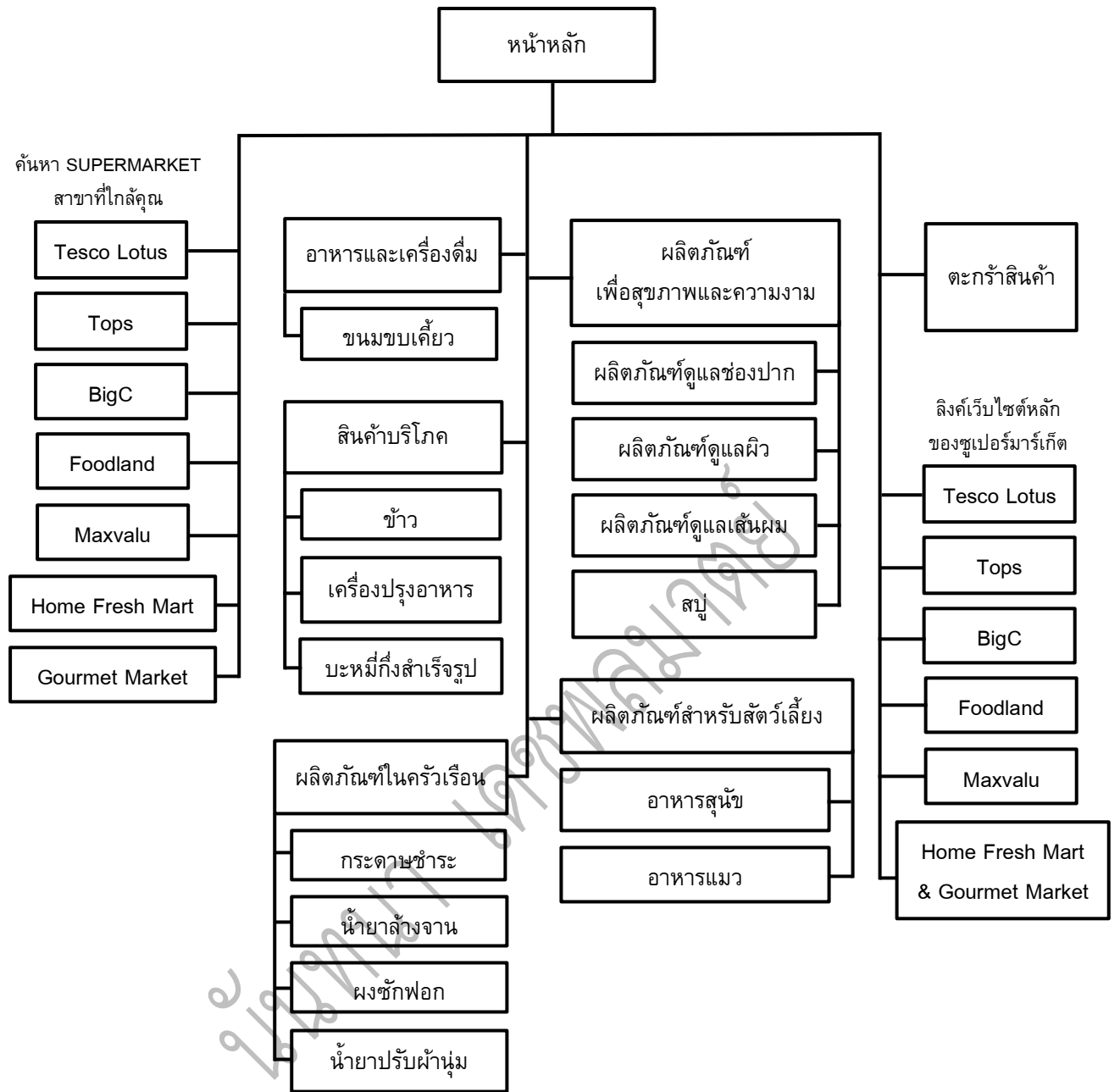
- เรียกใช้แผนที่ของ Google Maps (Google Maps API) พร้อมหมวดแสดงตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละสาขาภายในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยดึงพิกัดมาจากฐานข้อมูลที่สร้างไว้
- สามารถปักหมุดแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานเว็บไซต์ได้
- สามารถแนะนำซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่อยู่ใกล้ตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้มากที่สุด โดยเรียงลำดับสาขาที่อยู่ใกล้มากที่สุดจนถึงใกล้ที่สุดได้
- สามารถจัดเส้นทางไปยังร้านค้าที่ผู้ใช้ต้องการได้ ทั้งจากตำแหน่งปัจจุบันไปยังร้านค้า หรือจากตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนดเองไปยังร้านค้าได้



ภาพที่ 3-1 แผนภาพแสดงการทำงานในส่วนของร้านค้าเมื่อผู้ใช้เลือกรวมราคาสินค้าในตะกร้า



ภาพที่ 3-2 แผนภาพแสดงการทำงานในส่วนของแผนที่



ภาพที่ 3-3 แผนภาพแสดงโครงสร้างของเว็บไซต์ (Site Map)

ในการออกแบบโลโก้เว็บไซต์, หมุดร้านค้า และ Banner ต่างๆภายในเว็บไซต์นั้น ผู้ศึกษาได้ใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop ในการออกแบบเป็นหลัก

3.4 พัฒนาเว็บไซต์

ผู้ศึกษาได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ออกเป็น 2 ส่วน คือ การพัฒนาส่วนของแผนที่ และการพัฒนาส่วนของร้านค้า โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 การพัฒนาส่วนของแผนที่

- (1) ติดตั้งโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนโค้ด ในที่นี้ผู้ศึกษาใช้โปรแกรม Sublime Text 2
- (2) ดาวน์โหลดและติดตั้ง Bootstrap, JavaScript, CSS ที่จำเป็นในการทำงานไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยให้ไฟล์เหล่านี้้อยู่ภายในโฟลเดอร์htdocs (เป็นโฟลเดอร์ภายในเซิร์ฟเวอร์จำลองของเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ศึกษา)
- (3) เขียนโค้ดเพื่อเรียกใช้ Geolocation และ Google Maps API เพื่อแสดงแผนที่และปักหมุดแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้
- (4) เขียนโค้ดเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL เพื่อนำเข้าตำแหน่งของซูเปอร์มาร์เก็ตและปักหมุดแสดงตำแหน่งสาขาต่างๆลงบนแผนที่ พร้อมกับสร้าง infowindow เพื่อแสดงข้อมูลชื่อซูเปอร์มาร์เก็ต, สาขา และที่อยู่ เมื่อผู้ใช้คลิกที่หมุดสาขาใดๆ
- (5) เขียนโค้ดเพื่อใส่ input box 2 แห่งไว้ด้านบนส่วนของแผนที่เพื่อให้ผู้ใช้กรอกตำแหน่งเริ่มต้น และสาขาเป้าหมาย พร้อมทั้งใส่ button เพื่อเป็นปุ่ม “นำทาง” โดยช่องที่ผู้ใช้กรอกตำแหน่งเริ่มต้นนั้นจะเขียนโค้ดเพื่อให้มีคุณสมบัติในการ search หาที่อยู่อื่นๆเพื่อใช้เป็นตำแหน่งเริ่มต้นได้เช่นกัน
- (6) เขียนโค้ดเพื่อสร้างลิงค์ข้อความแสดงที่อยู่ปัจจุบันของผู้ใช้ไว้ได้ input box (ไม่ใช่การแสดงผลค่าพิกัดละติจูดและลองจิจูด) เมื่อผู้ใช้คลิกที่ลิงค์ ระบบจะทำการแปลงที่อยู่ดังกล่าวให้เป็นค่าพิกัดเก็บไว้ใช้ในการคำนวณเส้นทางต่อไปในฐานะจุดเริ่มต้น
- (7) เรียกใช้ฟังก์ชัน route เส้นทาง (directionsService.route) ของ Google Maps เพื่อจัดเส้นทางที่เหมาะสม โดยกำหนดให้ travel mode เป็นการขับรถยนต์ (driving) และสามารถเสนอเส้นทางที่ใช้ทางด่วนได้ ทั้งนี้จะใช้ข้อมูลตำแหน่งเริ่มต้นและเป้าหมายจาก input box ในข้อ 5

(8) สร้าง panel ไว้ด้านข้างแผนที่เพื่อเป็นพื้นที่ในการวาง thumbnail แสดงข้อมูลชื่อ ซูเปอร์มาร์เก็ต, สาขา, ที่อยู่ และระยะทางจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ โดย thumbnail ที่แสดง นี้จะมีการเรียงลำดับตามระยะทางใกล้ที่สุดไปจนถึงไกลที่สุดจากตำแหน่งปัจจุบัน

(9) เขียนโค้ดเพื่อสร้างฟังก์ชันจัดลำดับของ thumbnail ตามระยะทาง (sort by distance)

(10) เขียนโค้ดเพื่อสร้างความเชื่อมโยงกับหมวดสาขา เมื่อมีการคลิกที่ thumbnail ซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาใด หน้าจอแผนที่จะ zoom ไปยังหมวดสาขานั้น พร้อมทั้งแสดง infowindow ขึ้นในเวลาเดียวกัน

3.4.2 การพัฒนาส่วนของร้านค้า

(1) ดาวน์โหลดเทมเพลตร้านค้าที่แจกฟรีจากเว็บไซต์ www.bootstrappage.com เพื่อความสะดวกในการพัฒนาระบบร้านค้ามากขึ้นในช่วงเวลาที่จำกัด

(2) ดาวน์โหลด jQuery Plug-in: Shopping Cart จากเว็บไซต์ <http://codecanyon.net> เพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบร้านค้า โดยมีคุณสมบัติที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกสินค้า, ใช้งานระบบตะกร้า และระบบรวมราคาสินค้า

(3) นำโค้ดที่ได้จากข้อ 1 และ 2 มาใช้ร่วมกัน พร้อมทั้งปรับแก้โค้ดให้เหมาะสมกับการทำงานตามที่ได้ออกแบบระบบไว้ โดยมีการปรับแก้ดังต่อไปนี้

- ปรับแต่งหน้าตาของเว็บไซต์ ไซโลโก้, banner, ข้อความ, รูปภาพสินค้า, สร้างลิงค์ต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้
- เพิ่มรายการสินค้าที่เก็บข้อมูลไว้ลงในระบบร้านค้า
- ปรับแก้สกุลเงิน, ภาษาที่ใช้ในระบบตะกร้าสินค้า
- เพิ่มคุกกี้ (Cookie) เพื่อให้ระบบจดจำชื่อของซูเปอร์มาร์เก็ตที่ผู้ใช้เลือก ซึ่งจะระบุไว้ด้านบนของตะกร้าสินค้าเสมอ รวมไปถึงการสร้างคุกกี้เพื่อให้ระบบจดจำชุดราคาสินค้าของซูเปอร์มาร์เก็ตรายที่ผู้ใช้เลือกไว้ อันเป็นประโยชน์ในการแสดงข้อมูลต่อผู้ใช้เมื่อมีการ refresh หน้า หรือการเข้าไปส่วนอื่นๆของเว็บไซต์ โดยข้อมูลจะยังคงอยู่

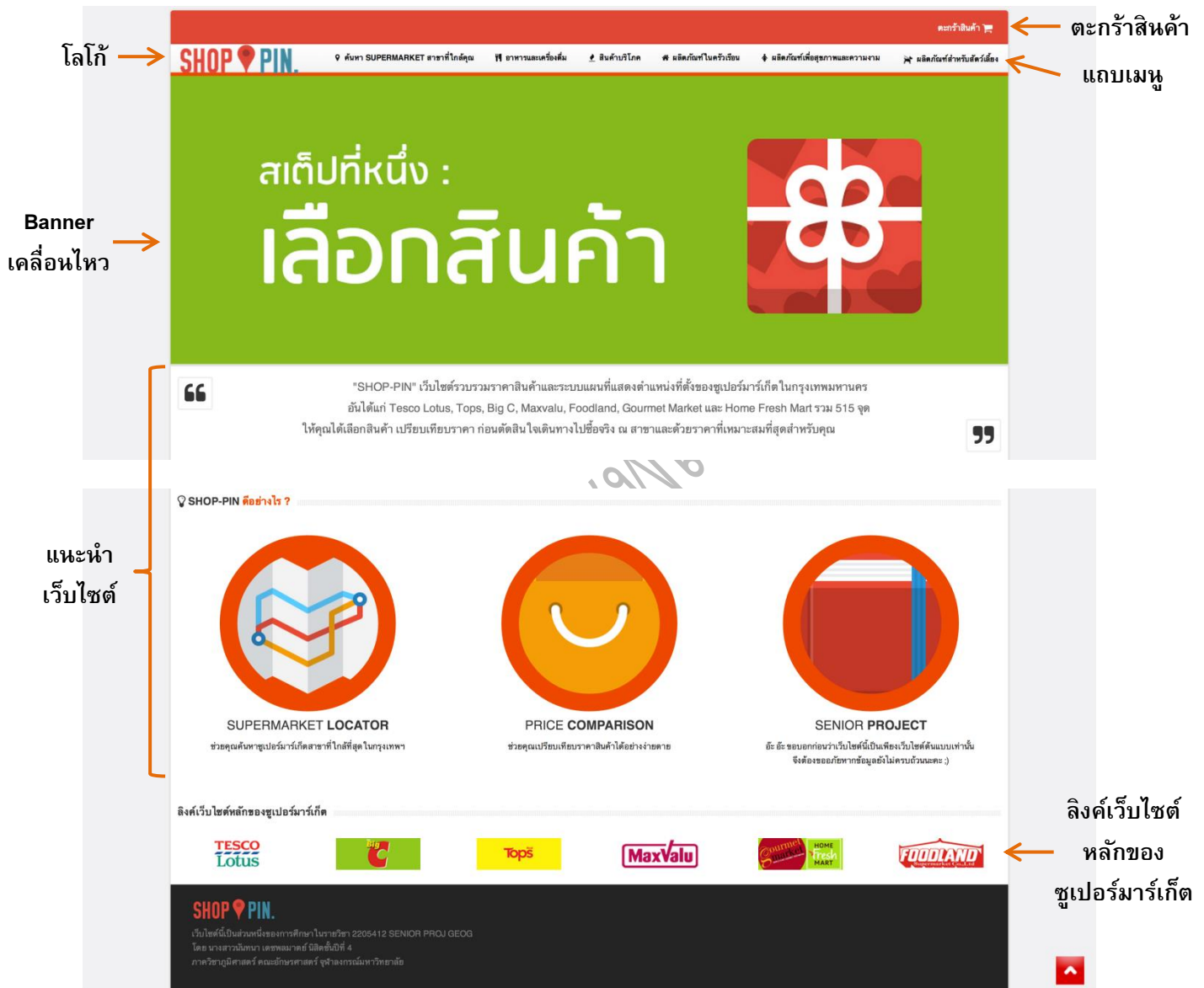
- เพิ่มคุณสมบัติในการแสดงราคาสินค้าของซูเปอร์มาร์เก็ตทั้ง 7 แห่ง และเขียนโค้ดเพื่อให้ระบบตะกร้าสามารถให้ผู้ใช้เลือกซูเปอร์มาร์เก็ตที่ต้องการรวมราคาสินค้ามากกว่า 1 ชิ้นขึ้นไปได้ โดยจะดึงข้อมูลจากชุดราคาของซูเปอร์มาร์เก็ตที่ผู้ใช้เลือกและถูกเก็บไว้ในคุกกี้
- เพิ่มระบบการส่งพิมพ์รายการสินค้าในตะกร้าที่ผู้ใช้เลือก
- สร้างลิงค์เชื่อมโยงระบบร้านค้าไปยังระบบแผนที่แนะนำเส้นทาง เพื่อให้การทำงานสอดคล้องกันตามเป้าหมาย

นันทนา เดชพลมาตย์

บทที่ 4

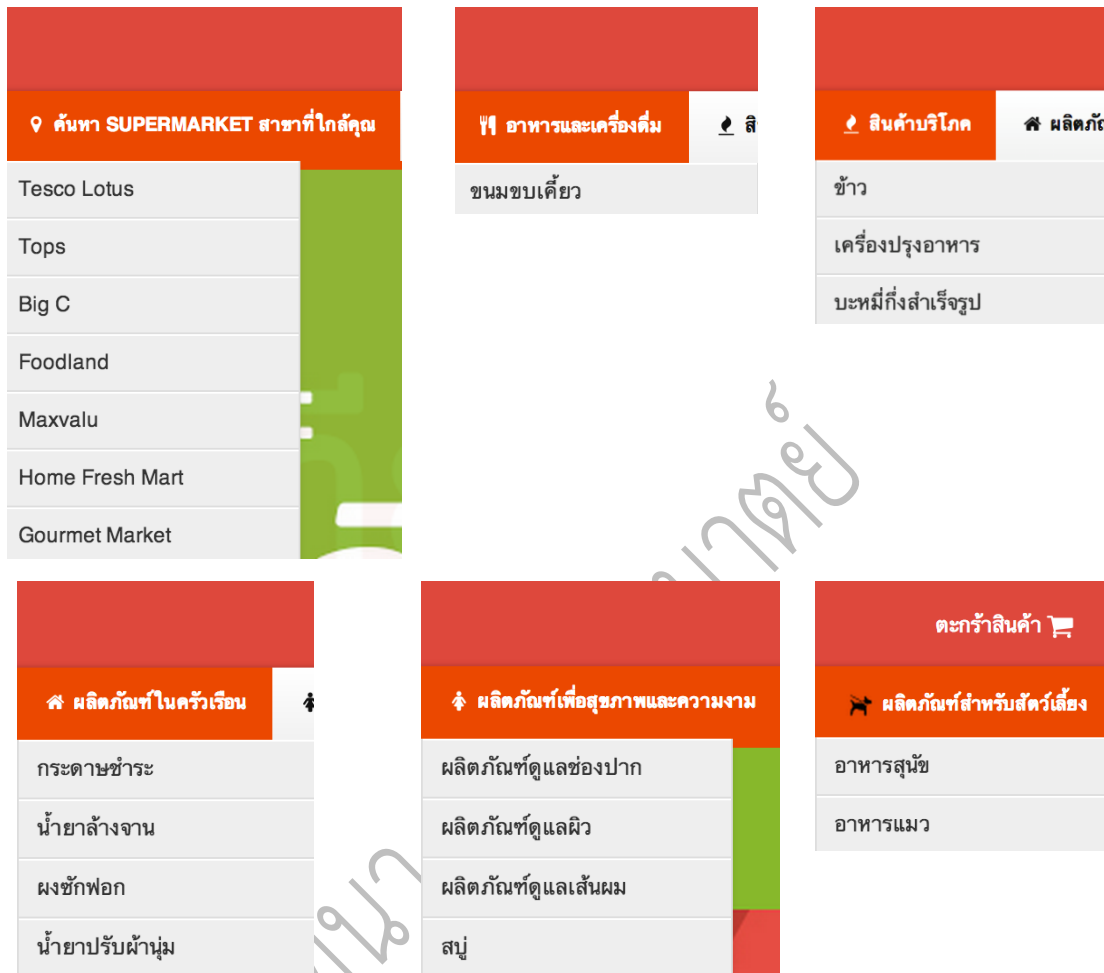
ผลการดำเนินงาน

4.1 หน้าหลักของเว็บไซต์



ภาพที่ 4-1 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์

สำหรับส่วนหน้าหลักของเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยโลโก้/ชื่อของเว็บไซต์คือ “SHOP-PIN” (ออกเสียงเหมือน “ช้อป-ปิ้ง”) โดยนำคำว่า SHOP ที่หมายถึงการซื้อสินค้า รวมกับคำว่า PIN ที่แปลว่า หมุด เพื่อจะสื่อถึงการปักหมุดลงบนแผนที่ เป็นการแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์นี้เป็นทั้งร้านค้าให้ผู้ใช้ได้เลือกดูสินค้า หยิบใส่ตะกร้า รวบรวมราคา และมีแผนที่นำทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ต้องการได้นั่นเอง



ภาพที่ 4-2 แสดงแถบเมนูต่างๆของเว็บไซต์

ส่วนต่อมาคือแถบเมนูด้านบนที่ผู้ใช้สามารถเลือกดูแผนที่ใน “ค้นหา SUPERMARKET สาขาที่ใกล้คุณ” เมื่อผู้ใช้เลื่อนเมาส์ไว้เหนือแถบเมนู ระบบจะแสดงเมนูย่อยของแผนที่แสดงตำแหน่งสาขา ซูเปอร์มาร์เก็ตทั้ง 7 รายให้ผู้ใช้เลือกคลิกเพื่อนำไปสู่หน้าแผนที่ได้

ถัดมาจะเป็นแถบเมนูที่จะนำไปสู่ส่วนของร้านค้า ผู้ใช้สามารถเลือกดูสินค้าได้โดยเลื่อนเมาส์วางเหนือแถบเมนูสินค้า 5 ประเภทหลักดังภาพ โดยระบบจะแสดงประเภทสินค้าน้อยเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาสินค้าในระบบมากขึ้น

นอกจากนี้ในบริเวณด้านบนขวาสุดของเว็บไซต์จะมีลิงค์ “ตะกร้าสินค้า” เพื่อนำผู้ใช้ไปยังตะกร้าสินค้าที่จะทำหน้าที่สรุปรายการสินค้าและรวมราคาสินค้าทั้งหมดที่ผู้ใช้เลือก



ภาพที่ 4-3 แสดง Banner บนหน้าหลักของเว็บไซต์

อาจสังเกตได้ว่าบริเวณกลางหน้าหลักของเว็บไซต์จะปรากฏ Banner ขนาดใหญ่ที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงรูปภาพอยู่เสมอ ส่วนนี้จะทำหน้าที่แนะนำวิธีการใช้งานเว็บไซต์อย่างคร่าวๆ ให้แก่ผู้ใช้ ซึ่งแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ (1) เลือกสินค้า (2) เทียบราคา (3) หยิบใส่ตะกร้า (4) รวมราคาสินค้าทั้งหมดและเลือกซูเปอร์มาร์เก็ตที่ต้องการ (5) ทางแผนที่ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำให้ Banner เหล่านี้มีสีสันที่สดใสและตัวอักษรขนาดใหญ่เพื่อเป็นจุดเด่นของหน้าหลักและใช้ภาษาที่เป็นกันเองเพื่อสร้างภาพลักษณ์ของเว็บไซต์ที่เป็นมิตร รวมถึงมีขั้นตอนการใช้งานที่ง่ายดาย

66

"SHOP-PIN" เว็บไซต์รวบรวมราคาสินค้าและระบบแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร
อันได้แก่ Tesco Lotus, Tops, Big C, Maxvalu, Foodland, Gourmet Market และ Home Fresh Mart รวม 515 จุด
ให้คุณได้เลือกสินค้า เปรียบเทียบราคา ก่อนตัดสินใจเดินทางไปซื้อจริง ณ สาขาและด้วยราคาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคุณ

99

🔍 SHOP-PIN คืออย่างไร ?



SUPERMARKET LOCATOR

ช่วยให้คุณค้นหาซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ใกล้ที่สุดในกรุงเทพฯ



PRICE COMPARISON

ช่วยให้คุณเปรียบเทียบราคาสินค้าได้อย่างง่ายดาย



SENIOR PROJECT

อ๊ะ ขอบอกก่อนว่าเว็บไซต์นี้เป็นเพียงเว็บไซต์ต้นแบบเท่านั้น
จึงต้องขออภัยหากข้อมูลยังไม่ครบถ้วนนะละ :)

ลิงค์เว็บไซต์หลักของซูเปอร์มาร์เก็ต



ภาพที่ 4-4 แสดงส่วนที่แนะนำเว็บไซต์แก่ผู้ใช้งาน

สำหรับส่วนนี้จะเห็นได้ว่ามีข้อความและรูปภาพที่แนะนำเว็บไซต์และให้ข้อมูลคุณสมบัติหรือความสามารถหลักของเว็บไซต์แก่ผู้ใช้งาน นอกจากนี้บริเวณด้านล่างจะมีลิงค์ที่นำไปยังเว็บไซต์หลักของซูเปอร์มาร์เก็ตในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือติดต่อกับซูเปอร์มาร์เก็ตโดยตรง

4.2 ส่วนของร้านค้า

ตะกร้าสินค้า

แถบเมนู

Banner แสดงประเภทสินค้า

ลิงค์เชื่อมโยงไปยังส่วนแผนที่

ส่วนแสดงวิธีใช้งานเว็บไซต์ (ขนาดย่อ)

ให้ผู้ใช้เลือกซูเปอร์มาร์เก็ต (หากต้องการรวมราคาในตะกร้าสินค้า)

รายการสินค้า

ตะกร้าสินค้า

ตะกร้าสินค้าของ H -

คำแนะนำ: หากต้องการเปรียบเทียบราคาสินค้าโปรดเลือกซูเปอร์มาร์เก็ตให้ "ยกเลิกสินค้าในตะกร้าทั้งหมด" ก่อนจะ

ตะกร้าว่าง : คุณยังไม่ได้เลือกสินค้าค่ะ :(

SHOP PIN.
เว็บไซต์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานศึกษาในรายวิชา 2205412 SENIOR PROJ GEOG โดยนางสาวณิชา เชนธมาตย์ นิสิตชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

พัฒนาโดย: วิทยาลัยเทคโนโลยี BOOTSTRAPPAGE TEMPLATE ALL RIGHT RESERVED.

ภาพที่ 4-5 แสดงส่วนของร้านค้า

จากภาพที่ 4-5 ในหน้าที่แล้วเป็นภาพแสดงตัวอย่างส่วนของร้านค้าเมื่อผู้ใช้เลือกดูสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนโดยเลือกหมวดย่อยเป็นสินค้าประเภทกระดาษชำระ ซึ่งแถบเมนูต่างๆ ด้านบนจะปรากฏในทุกหน้าของเว็บไซต์ ส่วน Banner จะเปลี่ยนไปตามประเภทของสินค้าที่ผู้ใช้เลือก ดังภาพที่ 4-6






ภาพที่ 4-6 Banner แสดงประเภทของสินค้า 5 หมวดหลักในส่วนของร้านค้า

ผู้ใช้สามารถเลือกดูสินค้าต่างๆได้ในส่วนของร้านค้านี้ซึ่งสินค้าแต่ละชั้นจะแสดงราคาที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตทั้ง 7 รายเปรียบเทียบให้เห็นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งซูเปอร์มาร์เก็ตรายที่ขายสินค้าชิ้นใดๆในราคาต่ำที่สุด จะปรากฏเครื่องหมาย ★ ที่ด้านหน้าชื่อซูเปอร์มาร์เก็ตรายนั้น อันเป็นการช่วยให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถตัดสินใจเรื่องราคาสินค้าได้ง่ายขึ้น (ดูภาพที่ 4-7)

อย่างไรก็ตาม หากผู้ใช้งานต้องการเปรียบเทียบราคาสินค้ามากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป ผู้ศึกษาก็ได้ออกแบบระบบตะกร้าสินค้าเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกซูเปอร์มาร์เก็ตรายที่ต้องการรวมราคาสินค้าและหยิบสินค้าที่สนใจใส่ตะกร้า นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถเข้าไปดูสินค้าประเภทอื่นและหยิบใส่ตะกร้าเพื่อรวมราคาได้เช่นกัน เนื่องจากระบบคูกี้ของเว็บไซต์ได้จดจำการเลือกซูเปอร์มาร์เก็ตและสินค้าไว้แล้ว

Q. เที่ยบราคาและหยิบใส่ตะกร้า (ราคา ณ วันที่ 28 พ.ย. 56)

★ = ราคาถูกที่สุด

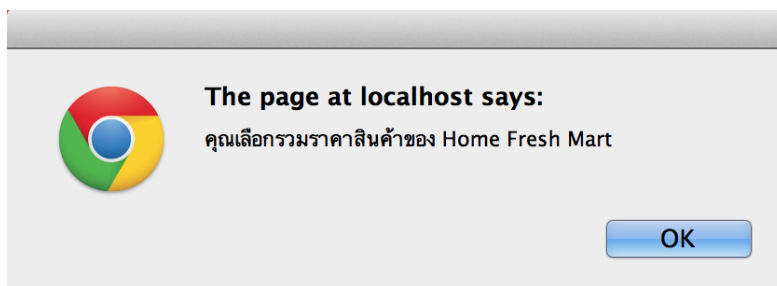
 <p>สก๊อตส์ เอ็กซ์ตรา กระดาษชำระ หนา 2 ชั้น ความยาว 2 เท้า 6 ม้วน</p> <p>หยิบใส่ตะกร้า</p> <p>Tesco Lotus: 79.00 บาท</p> <p>Tops: 79.00 บาท</p> <p>BigC: 79.00 บาท</p> <p>★ Foodland: 75.75 บาท</p> <p>Maxvalu: 79.00 บาท</p> <p>Gourmet Market: 77.25 บาท</p> <p>Home Fresh Mart: 77.25 บาท</p>	 <p>สก๊อตส์ เอ็กซ์ตรา กระดาษชำระ หนา 2 ชั้น ความยาว 2 เท้า 12 ม้วน</p> <p>หยิบใส่ตะกร้า</p> <p>Tesco Lotus: 149.00 บาท</p> <p>Tops: 149.00 บาท</p> <p>BigC: 149.00 บาท</p> <p>Foodland: 149.00 บาท</p> <p>Maxvalu: 149.00 บาท</p> <p>★ Gourmet Market: 148.75 บาท</p> <p>Home Fresh Mart: 164.50 บาท</p>	 <p>เซลล๊อกซ์ เพียวริฟาย ซูเปอร์เอ็กซ์ตรา กระดาษชำระ ยาวพิเศษ 6 ม้วน</p> <p>หยิบใส่ตะกร้า</p> <p>★ Tesco Lotus: 54.00 บาท</p> <p>Tops: 62.00 บาท</p> <p>BigC: 60.00 บาท</p> <p>Foodland: 57.50 บาท</p> <p>Maxvalu: 60.00 บาท</p> <p>Gourmet Market: 63.00 บาท</p> <p>Home Fresh Mart: 63.00 บาท</p>
---	---	---

ภาพที่ 4-7 แสดงรายการสินค้าพร้อมราคาที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละราย

❗ คลิก! เพื่อเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต **หากคุณต้องการรวมราคาสินค้า ในตะกร้าด้านล่าง**

Tesco Lotus
 Tops
 Big C
 Foodland
 Maxvalu
 Gourmet Market
 Home Fresh Mart

ภาพที่ 4-8 แสดงปุ่มเพื่อให้ผู้ใช้คลิกเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต ในกรณีที่ต้องการรวมราคาสินค้าในตะกร้า



ภาพที่ 4-9 แสดง Message box เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต

ตะกร้าสินค้าของ Home Fresh Mart

คำแนะนำ: หากต้องการเปลี่ยนซูเปอร์มาร์เก็ตเพื่อรวมราคาสินค้าใหม่ ให้ "ยกเลิกสินค้าในตะกร้าทั้งหมด" ก่อนนะคะ

ตะกร้ายังว่าง : คุณยังไม่ได้เลือกสินค้าค่ะ :(

ภาพที่ 4-10 แสดงตะกร้าสินค้าหลังจากการเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต โดยผู้ใช้ยังไม่ได้หยิบสินค้าใส่ตะกร้า

เมื่อมีการคลิกเลือกซูเปอร์มาร์เก็ตที่ต้องการรวมราคาสินค้าแล้ว ตะกร้าสินค้า (อยู่ทางด้านล่าง) จะแสดงชื่อของซูเปอร์มาร์เก็ตรายชื่อที่ผู้ใช้ได้เลือกไว้ตามที่ปรากฏในภาพ 4-10 อย่างไรก็ตาม หากระบบตรวจสอบคุณก็แล้วพบว่าผู้ใช้ยังไม่ได้หยิบสินค้าใส่ตะกร้ามาก่อน ระบบจะแสดงข้อความ “ ตะกร้ายังว่าง: คุณยังไม่ได้เลือกสินค้าค่ะ” เพื่อแจ้งกับผู้ใช้ว่ายังไม่ได้มีการหยิบสินค้า ในทางตรงกันข้าม หากมีการหยิบสินค้าใส่ตะกร้าแล้ว ระบบจะแสดงรายการสินค้า (ชื่อสินค้า, ราคา, จำนวน) และรวมราคาสินค้าให้ ตามที่ปรากฏในรูปที่ 4-11

ตะกร้าสินค้าของ Home Fresh Mart

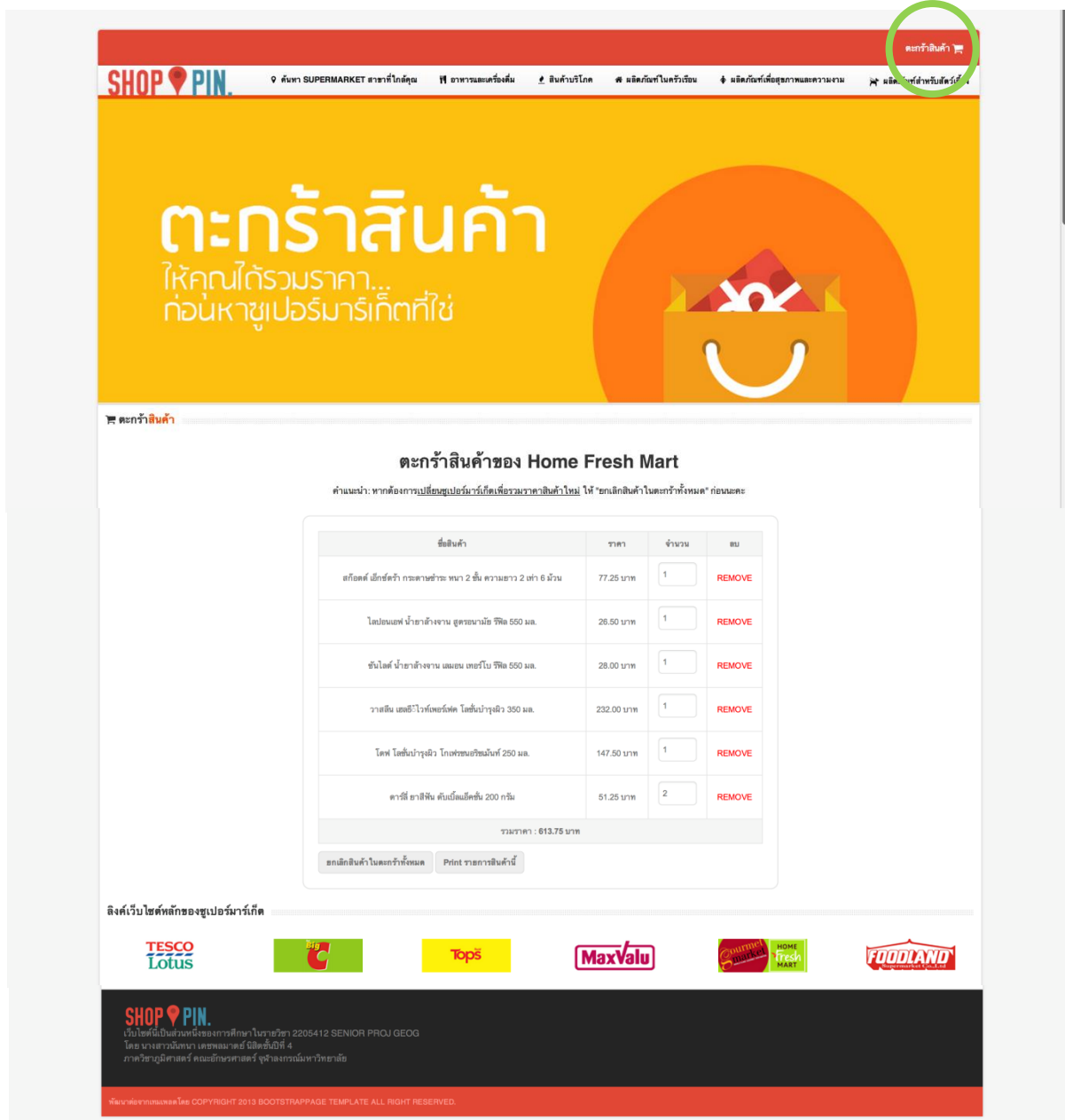
คำแนะนำ: หากต้องการเปลี่ยนซูเปอร์มาร์เก็ตเพื่อรวมราคาสินค้าใหม่ ให้ "ยกเลิกสินค้าในตะกร้าทั้งหมด" ก่อนนะคะ

ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน	ลบ
สก็อตต์ เอ็กซ์ตรีม กระดาษชำระ หนา 2 ชั้น ความยาว 2 เท่า 6 ม้วน	77.25 บาท	1	REMOVE
รวมราคา : 77.25 บาท			
ยกเลิกสินค้าในตะกร้าทั้งหมด		Print รายการสินค้านี้	

ภาพที่ 4-11 แสดงตะกร้าสินค้าหลังจากการเลือกซูเปอร์มาร์เก็ต โดยผู้ใช้หยิบสินค้าใส่ตะกร้าแล้ว

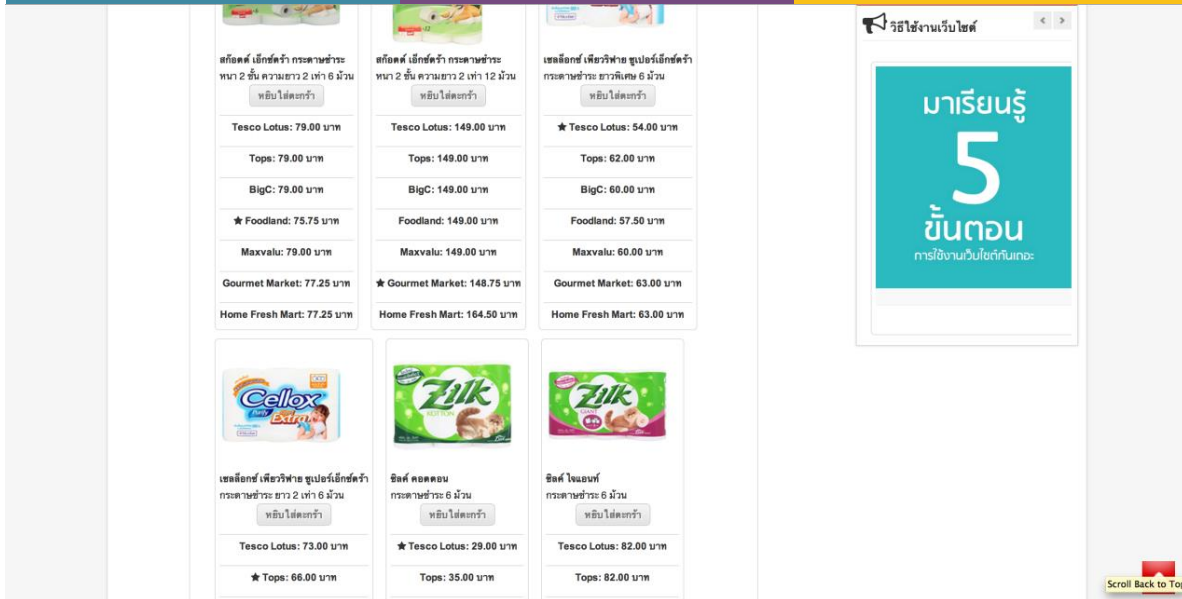
นอกจากนี้จะเห็นได้ว่ามีปุ่ม “REMOVE” เพื่อลบสินค้าออกจากตะกร้า, ปุ่ม “ยกเลิกสินค้าในตะกร้าทั้งหมด” เพื่อลบสินค้าทุกชิ้นออกจากตะกร้า และปุ่ม “Print รายการสินค้านี้” เพื่อสั่งพิมพ์รายการสินค้าในตะกร้า ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการนำรายการสินค้านั้นไปใช้งานต่อ

คลิก! เพื่อไปที่หน้าตะกร้าสินค้า



ภาพที่ 4-12 แสดงหน้าตะกร้าสินค้า

นอกจากตะกร้าสินค้าจะอยู่ทางด้านล่างในส่วนของการเลือกดูรายการสินค้าแต่ละประเภทแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถเข้าถึงตะกร้าสินค้าได้จากลิงค์ที่อยู่ด้านบนสุดทางขวามือ (วงกลมสีเขียวในภาพที่ 4-12) โดยลิงค์ดังกล่าวจะนำไปสู่หน้าที่แสดงเฉพาะรายการสินค้าภายในตะกร้าสินค้านั้น ดังที่ปรากฏในภาพที่ 4-12



ภาพที่ 4-13 แสดงส่วนสอนวิธีการใช้งานเว็บไซต์ (ขนาดย่อ) ในส่วนร้านค้า

เพื่อให้เว็บไซต์สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและป้องกันการเกิดความสับสนถึงวิธีการใช้งานระบบ ผู้ศึกษาจึงได้กำหนดให้ผังขาวของร้านค้ามีรูปภาพสอนวิธีใช้งานเว็บไซต์อย่างย่อที่จะเปลี่ยนรูปโดยอัตโนมัติ อันจะช่วยชี้แนะวิธีใช้ได้ อย่างใกล้ชิดมากขึ้นโดยผู้ที่ไม่จำเป็นต้องกลับไปดูที่หน้าหลักของเว็บไซต์เพื่อทบทวนวิธีการใช้งาน



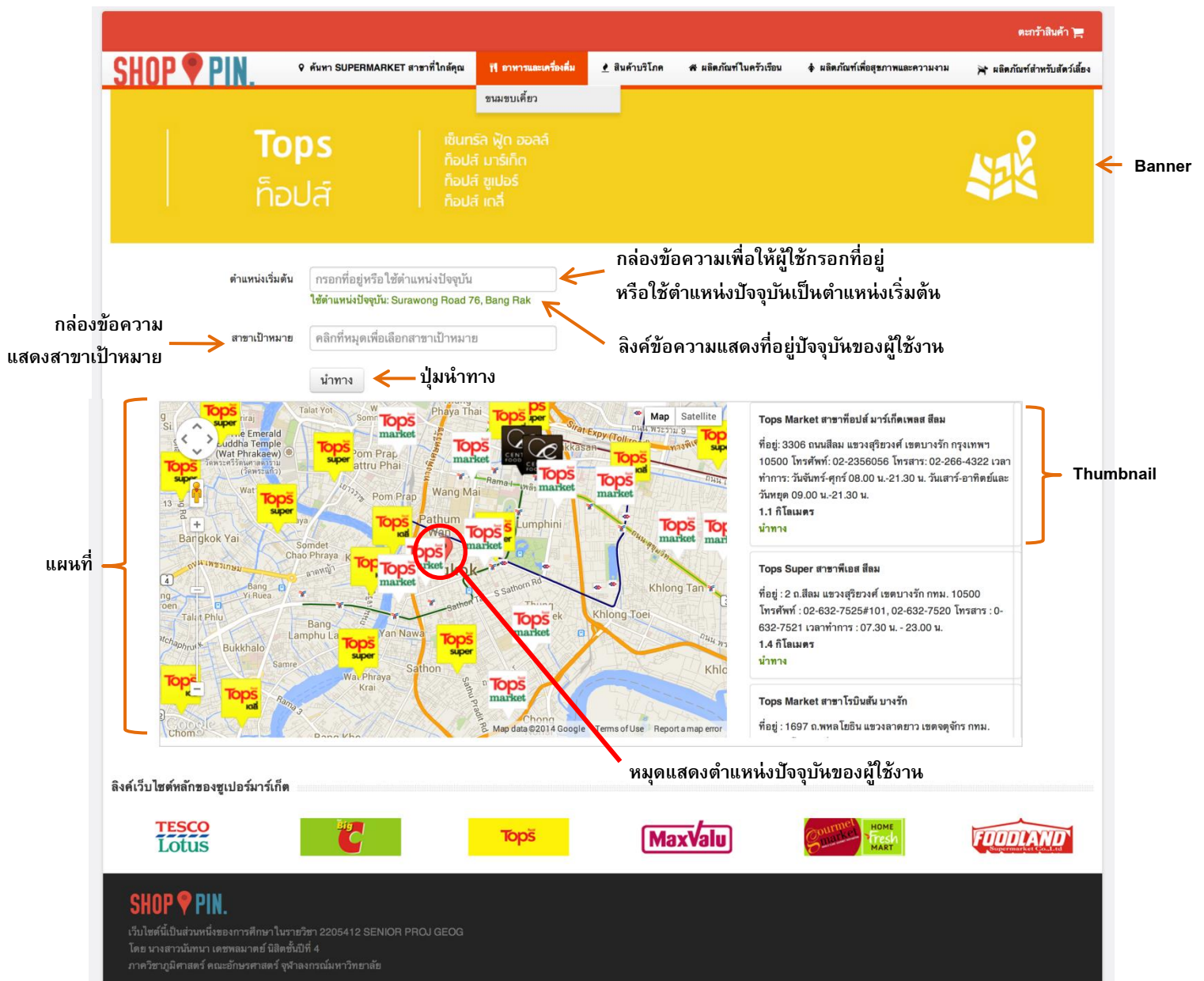
ภาพที่ 4-14 แสดงลิงค์เชื่อมโยงไปยังส่วนของแผนที่

เมื่อผู้ใช้ได้เปรียบเทียบราคาสินค้าระหว่างซูเปอร์มาร์เก็ตรายต่างๆ และตัดสินใจได้แล้วว่าซูเปอร์มาร์เก็ตรายใดที่เหมาะสมที่สุดในการเดินทางไปซื้อสินค้า บริเวณฝั่งขวาของร้านค้าจะแสดงลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังส่วนของแผนที่ที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะเปิดแผนที่เพื่อให้ระบบแนะนำสาขาที่ใกล้ที่สุดของซูเปอร์มาร์เก็ตรายใด

4.3 ส่วนของแผนที่

ในส่วนของแผนที่แนะนำซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ใกล้เคียงตำแหน่งปัจจุบันหรือเป็นสาขาที่ผู้ใช้พิจารณาแล้วว่าเหมาะสมที่สุดนั้น ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้จาก 2 ช่องทาง ดังนี้

- (1) แถบเมนูด้านบน (ปรากฏในทุกๆ หน้าของเว็บไซต์)
- (2) กล้องลิงค์ทางฝั่งขวา (ปรากฏเฉพาะส่วนของร้านค้า ตามภาพที่ 4-14)



ภาพที่ 4-15 แสดงส่วนของแผนที่

เมื่อผู้ใช้เลือกเปิดแผนที่แล้ว (ในตัวอย่างนี้ได้เลือกเปิดแผนที่ของท็อปส์) จะพบกับหน้าจอตามที่ปรากฏในภาพที่ 4-15 โดยระบบจะค้นหาตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้และปักหมุดสีแดงลงบนแผนที่และใช้ตำแหน่งดังกล่าวเป็นจุดกึ่งกลางของแผนที่ พร้อมกับแสดงหมวดสาขาของซูเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งผู้ใช้จะสามารถทราบได้ว่ามีซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาใดที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งปัจจุบัน

ส่วนของ banner บริเวณด้านบนจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามแต่ละซูเปอร์มาร์เก็ตที่ผู้ใช้เลือก โดยจะมีสีและข้อความที่แตกต่างกัน ดังที่ปรากฏในภาพที่ 4-16



ภาพที่ 4-16 แสดง Banner ของแผนที่ซูเปอร์มาร์เก็ตรายต่าง ๆ

นอกจากนี้ระบบจะทำการคำนวณระยะทางและจัดอันดับของซูเปอร์มาร์เก็ตที่อยู่ใกล้เคียงมากที่สุดซึ่งจะแสดงใน thumbnail ที่ตำแหน่งบนสุด โดยสาขาที่ระยะทางใกล้รองลงมาจะอยู่ใน thumbnail

ถัดไป จนถึงสาขาที่ตั้งอยู่ใกล้ผู้ใช้มากที่สุด ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถ scroll เพื่อเลือกดูข้อมูลของแต่ละสาขาได้ โดยข้อมูลที่แสดงใน thumbnail นั้นจะประกอบไปด้วย

- ชื่อซูเปอร์มาร์เก็ตและสาขา
- ที่อยู่ เบอร์โทรติดต่อ และรายละเอียดอื่นๆ
- ระยะทางที่คำนวณจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้
- ปุ่ม “นำทาง”

ชื่อซูเปอร์มาร์เก็ตและสาขา	→	Tops Daily สาขาวิเวก ซิตี้
ที่อยู่ เบอร์โทรติดต่อ และรายละเอียดอื่นๆ	→	ที่อยู่ : 23 ตรอกโรงน้ำแข็ง ถ.โยธา แขวงตลาดน้อย เขต สัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10100 โทรศัพท์ : 02-6390181 โทรสาร : 02-639-0182 เวลาทำการ : 24 ชม. ทุกวัน
ระยะทางจากตำแหน่งของผู้ใช้	→	1.9 กิโลเมตร
ปุ่ม “นำทาง”	→	นำทาง


ภาพที่ 4-17 แสดงส่วนประกอบภายใน thumbnail

ตำแหน่งเริ่มต้น

ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน: Surawong Road 76, Bang Rak

สาขาเป้าหมาย

นำทาง



Tops Market สาขาท็อปส์ มาร์เก็ตเพลส สีลม

ที่อยู่: 3306 ถนนสีลม แขวงสุริยวงค์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500 โทรศัพท์: 02-2356056 โทรสาร: 02-266-4322 เวลาทำการ: วันจันทร์-ศุกร์ 08.00 น.-21.30 น. วันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด 09.00 น.-21.30 น.

1.1 กิโลเมตร

นำทาง

Tops Super สาขาพีเอส สีลม

ที่อยู่: 2 ถ.สีลม แขวงสุริยวงค์ เขตบางรัก กทม. 10500 โทรศัพท์: 02-632-7525#101, 02-632-7520 โทรสาร: 0-632-7521 เวลาทำการ: 07.30 น. - 23.00 น.

1.4 กิโลเมตร

นำทาง

Tops Market สาขาโรบินสัน บางรัก

ที่อยู่: 1697 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม.

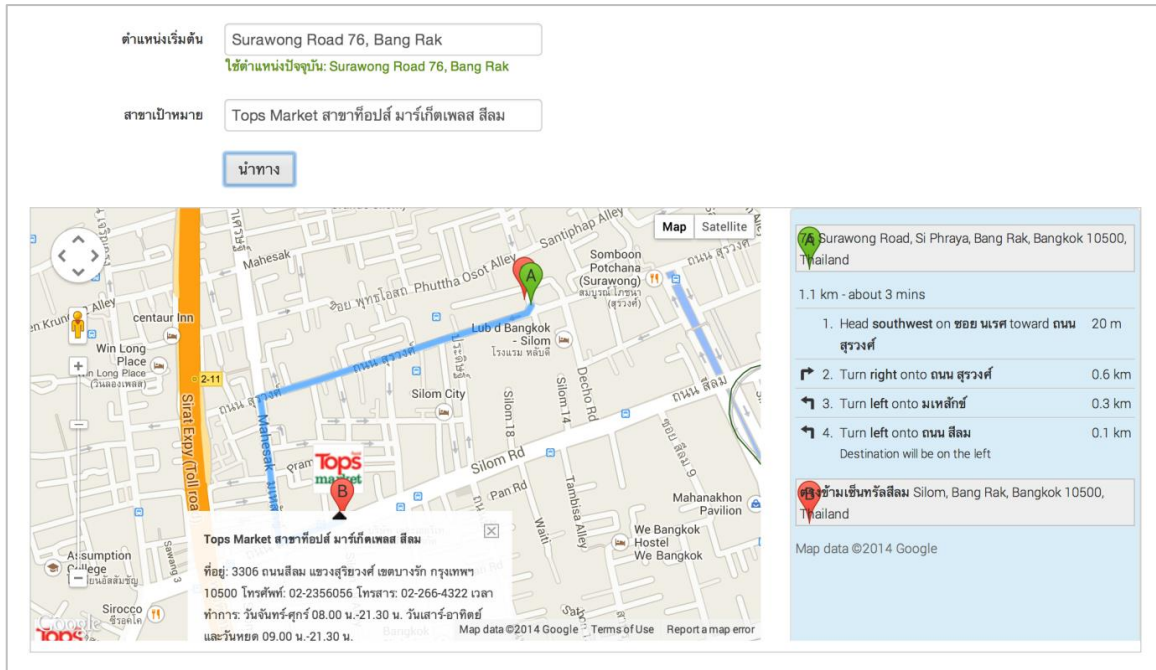
ภาพที่ 4-18 แสดงผลจากการคลิกที่ thumbnail

เมื่อผู้ใช้คลิกที่ thumbnail ระบบจะแสดงชื่อของซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ผู้ใช้เลือกขึ้นในกล่องข้อความที่แสดงสาขาเป้าหมายและนำค่าพิกัดของสาขาดังกล่าวเก็บไว้ใช้ในการคำนวณเส้นทางต่อไปในฐานะสาขาเป้าหมาย พร้อมกันนี้จะพบว่าสีของกล่อง thumbnail ได้เปลี่ยนเป็นสีฟ้าเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าระบบกำลังทำงานกับซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาใด นอกจากนี้ infowindow ของหมวดสาขาจะแสดงรายละเอียดของซูเปอร์มาร์เก็ตสาขานั้นๆ ซึ่งเป็นข้อมูลเดียวกับที่แสดงใน thumbnail (ภาพที่ 4-18)



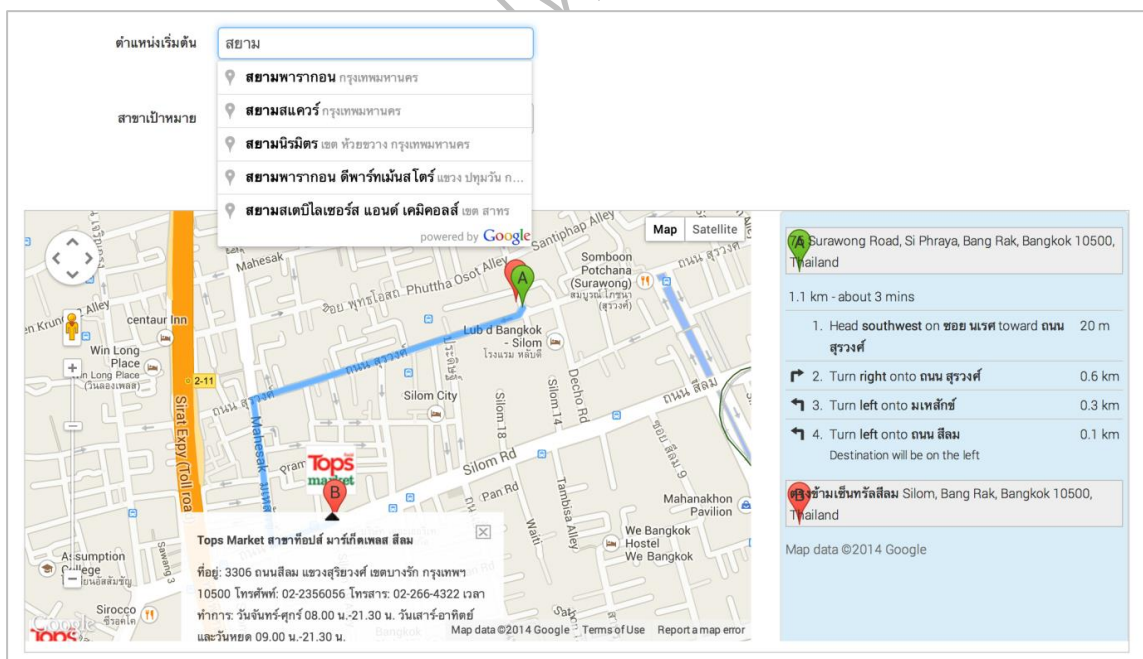
ภาพที่ 4-19 แสดงการใช้ตำแหน่งปัจจุบันในการจัดเส้นทาง (1)

ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการให้ระบบจัดเส้นทางจากตำแหน่งปัจจุบันไปยังสาขาที่ต้องการนั้น หลังจากที่มีข้อมูลของสาขาเป้าหมายที่ต้องการแล้ว (ดูได้จากกล่องข้อความที่แสดงสาขาเป้าหมาย) ขั้นตอนต่อไปคือการคลิกที่ลิงค์ข้อความ “ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน: (ที่อยู่)” เพื่อให้ระบบแปลงข้อมูลที่อยู่ดังกล่าวให้กลายเป็นค่าพิกัดเพื่อนำไปใช้ในการคำนวณเส้นทางต่อไปในฐานะตำแหน่งเริ่มต้น และคลิกที่ปุ่ม “นำทาง” ซึ่งปุ่มนี้จะปรากฏอยู่ 3 แห่ง คือ บริเวณใต้กล่องข้อความที่แสดงสาขาเป้าหมาย, ภายใน thumbnail, และภายใน infowindow ของหมวดสาขา



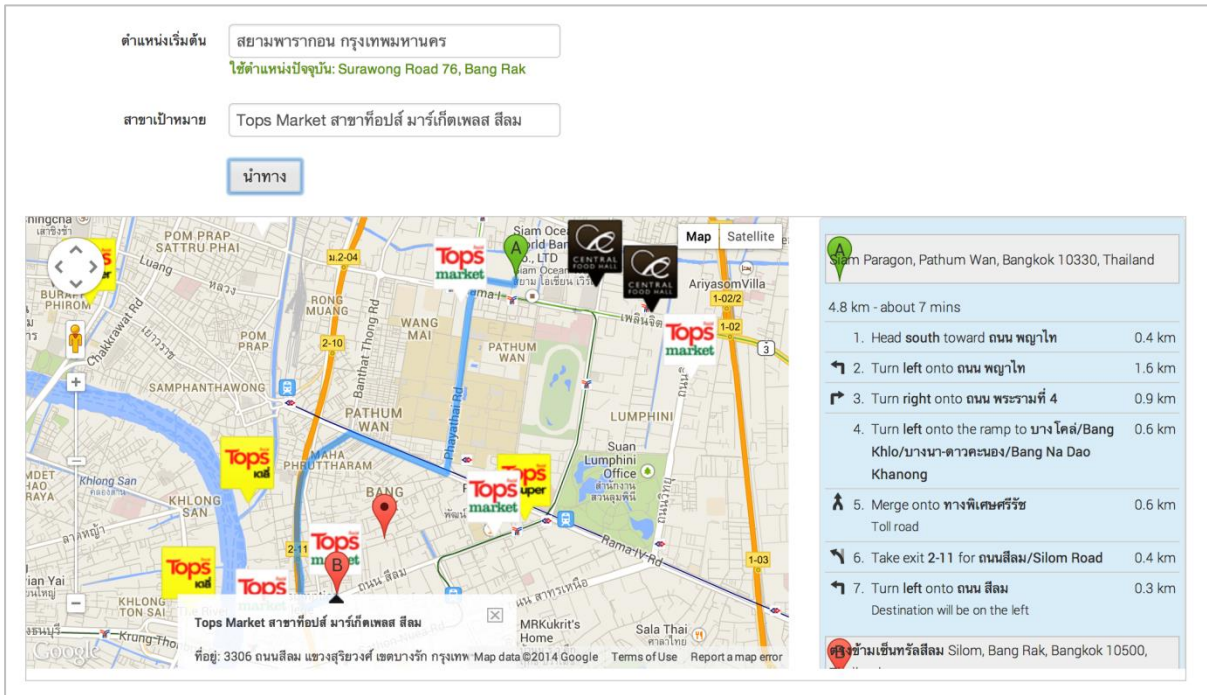
ภาพที่ 4-20 แสดงการใช้ตำแหน่งปัจจุบันในการจัดเส้นทาง (2)

หลังจากที่ผู้ใช้คลิกปุ่ม “นำทาง” แล้ว ระบบจะแสดงผลพีชของการจัดเส้นทางบน panel ทางด้านขวาของแผนที่ดังรูปที่ 4-20 และแผนที่จะ zoom เข้าเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเห็นจุดเริ่มต้น (หมุดสีเขียว) และสาขาเป้าหมาย (หมุดสีแดง) พร้อมกับวาดเส้นทางลงบนแผนที่



ภาพที่ 4-21 แสดงการใช้ตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนดเองในการจัดเส้นทาง (1)

ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการกำหนดจุดเริ่มต้นในการจัดเส้นทางเอง สามารถพิมพ์ชื่อสถานที่ที่ต้องการลงในกล่องข้อความเพื่อ Search หาสถานที่เริ่มต้นที่ต้องการได้เช่นเดียวกัน ดังรูปที่ 4-21



ภาพที่ 4-22 แสดงการใช้ตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนดเองในการจัดเส้นทาง (2)

หลังจากที่ผู้ใช้คลิกปุ่ม “นำทาง” แล้ว ระบบจะแสดงผลัพท์ของการจัดเส้นทางจากตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนดเองไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตบน panel ทางด้านขวาของแผนที่ดังรูปที่ 4-22

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการที่ผู้ศึกษาได้การพัฒนากระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ เพื่อแสดงและเปรียบเทียบราคาสินค้าของเทสโก้ โลตัส, ท็อปส์, บิ๊กซี, แม็กซ์แวลู, ฟู้ดแลนด์, กูร์เมต์มาร์เก็ต และโฮมเฟรชมาร์ท รวมทั้งวิเคราะห์เส้นทางในการเดินทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตที่ผู้ใช้เลือก ด้วยสมมติฐานที่ว่าเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทำให้ผู้บริโภคสามารถรับข้อมูลเกี่ยวกับราคาสินค้า และเส้นทางในการเข้าถึงซูเปอร์มาร์เก็ตผ่านระบบงานเดียวกันบนอินเทอร์เน็ตได้ นำมาสู่ข้อสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

ผู้ศึกษาสามารถเก็บข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาต่างๆในพื้นที่กรุงเทพมหานครทั้ง 7 ราย รวม 515 สาขา รวมถึงรายละเอียดอื่นๆ อาทิ ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ และเวลาเปิด-ปิดทำการได้จากเว็บไซต์ของซูเปอร์มาร์เก็ตทุกราย และนำที่อยู่มาหาค่าพิกัดละติจูด-ลองจิจูดด้วย Google Maps ก่อนนำข้อมูลเหล่านี้ไปเพิ่มลงในฐานข้อมูล ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถทำได้โดยไม่ต้องลงภาคสนาม

สำหรับการเก็บข้อมูลราคาสินค้านั้นต้องอาศัยการลงภาคสนามเพื่อสำรวจราคาจริงที่ซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละราย อย่างไรก็ตาม ซูเปอร์มาร์เก็ตบางรายที่มีระบบร้านค้าออนไลน์ได้เป็นแหล่งข้อมูลราคาสินค้า และรูปภาพของสินค้าอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากในบางกรณีผู้ศึกษาไม่สามารถเก็บข้อมูลราคาจากร้านค้าจริงได้ (สินค้าหมด/ไม่มีสินค้าวางขายในสาขาที่สำรวจ)

ในด้านผลจากการดำเนินงานพัฒนาระบบนั้น ผู้ศึกษาคาดว่าหากมีการนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้จริงจะสามารถช่วยเหลือผู้บริโภคในการเปรียบเทียบราคาสินค้าที่วางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตรายต่างๆได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องสำรวจราคาสินค้าด้วยตัวเอง พร้อมกันนี้ยังมีระบบตะกร้าสินค้าที่สามารถรวมราคาสินค้าแต่ละชิ้นที่ผู้ใช้ต้องการเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการตัดสินใจถึงซูเปอร์มาร์เก็ตรายที่ผู้ใช้พิจารณาแล้วว่าขายสินค้าในราคาเหมาะสมที่สุด นอกจากนี้ผู้ใช้อังยังสามารถเข้าถึงระบบแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละรายในกรุงเทพมหานครที่มีคุณสมบัติในการแนะนำให้ทราบถึงสาขาที่อยู่ใกล้เคียงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้มากที่สุด รวมไปถึงสาขาที่ใกล้เคียงรองลงมาตามลำดับได้ภายในระบบงานเดียวกัน พร้อมกับให้ระบบช่วยจัดเส้นทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตสาขาที่ต้องการอันจะช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนเดินทางไปยังซูเปอร์มาร์เก็ต

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ระบบนี้เป็นเพียงระบบต้นแบบที่ทดสอบการทำงานกับเซิร์ฟเวอร์จำลองเท่านั้น จึงควรมีการนำลงเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บุคคลทั่วไปได้ทดลองและวัดผลจากการใช้งานจริง
2. เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเป็นแหล่งอ้างอิงราคาสินค้าที่ดี ควรมีการสำรวจเพื่อให้แน่ใจว่าแม้จะเป็นซูเปอร์มาร์เก็ตรายเดียวกันแต่ต่างสาขากันจะวางขายสินค้าชนิดเดียวกันในราคาที่เท่ากัน เนื่องจากผู้ศึกษายังไม่มีข้อมูลที่จะยืนยันในประเด็นนี้ได้
3. ระบบยังมีข้อบกพร่องในเรื่องการให้ข้อมูลราคาสินค้าที่ตรงตามสถานการณ์ด้วยข้อจำกัดของเวลาและแรงงานในการสำรวจราคาสินค้า ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการจัดสรรบุคลากรเพื่อทำหน้าที่สำรวจราคาสินค้าและแก้ไขราคาสินค้าในระบบเป็นรายวัน (หรือน้อยกว่านั้น) หรืออาจมีการสร้างความร่วมมือกับซูเปอร์มาร์เก็ตแต่ละรายเพื่อขอการแจ้งราคาสินค้ากับผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะช่วยให้เว็บไซต์เป็นศูนย์รวมของข้อมูลราคาสินค้าภายใต้ระบบเดียว
4. อาจขยายขอบเขตของข้อมูลที่มีในระบบออกไปยังพื้นที่ปริมาณหรือต่างจังหวัดได้
5. ควรเพิ่มรายการสินค้าให้หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น
6. ควรมีการพัฒนาระบบผู้ดูแล/ระบบหลังร้าน เพื่อให้สามารถจัดการเพิ่ม-ลบสินค้า หรือแก้ไขราคาได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากขึ้น
7. อาจมีการเพิ่มแผนที่และข้อมูลราคาของซูเปอร์มาร์เก็ตรายอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลาย เช่น วิลล่า มาร์เก็ต (Villa Market) เป็นต้น

บรรณานุกรม

กังวาน อัสวไชยวดี และอรพิน ประวัตติบริสุทธิ. (2556). *คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วย HTML5 CSS3 & JavaScript ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.

เจริญศักดิ์ รัตนวราห และฐิสนเทศ ทิพย์ศุภรัตนนท์. (2554). *PHP & MySQL Web Programming ด้วยภาษายอดนิยมที่สุดในยุคนี้*. กรุงเทพฯ: บริษัท เน็ตดีไซน์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

เชฟเฟอร์, โจนาธาน และสเว็ตเบิร์ก, คาร์ล. (2553). *ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ด้วย jQuery*. เรียบเรียงโดย โกศล โสพสรุ่งเรือง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2553). "jQuery คืออะไร." [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: <http://www.it.coj.go.th/download/document/activities/october10/October-2010-Develop-2.pdf>. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2557.

admin. (2555). "การใช้คำสั่ง print เพื่อพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ โดยใช้ Javascript." [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: <http://www.doesystem.com/d2986e3cd2d3603d4d6a5c47e50cef84/ใช้คำสั่ง-print-เพื่อพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์-โดย-Javascript.htm>. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2557.

Appleton, Ben. (2007). "Using PHP/MySQL with Google Maps." [Online].
Available: https://developers.google.com/maps/articles/phpsqlajax_v3.
Retrieved December 10, 2013.

ArnizWeb. (2011). "jQuery Plug-in: Shopping Cart." [Online].
Available: <http://codecanyon.net/item/jquery-plugin-shopping-cart/350282>.
Retrieved January 20, 2014.

"Distance Matrix Service." (2013). [Online].
Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/examples/distance-matrix?hl=fr-fr>. Retrieved December 10, 2013.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Gandy, Dave. (n.d.). "The Icons: THE COMPLETE SET OF 369 ICONS IN FONT AWESOME 4.0.3." [Online]. Available: <http://fontawesome.github.io/Font-Awesome/icons/>.

Retrieved January 28, 2014.

Goon JS. (2556). "ทำความรู้จัก AJAX คืออะไร" [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก: http://js.in.th/ทำความรู้จัก-ajax-คืออะไร_2013-06-11.html.

สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2557.

Iz, Joe. (2012). "Super Store Finder." [Online]. Available: <http://superstorefinder.net/>.

Retrieved January 20, 2014.

kiprainey. (2013). "Creating a jQuery object from a big HTML-string." [Online].

Available: <http://stackoverflow.com/questions/11047670/creating-a-jquery-object-from-a-big-html-string>. Retrieved January 28, 2014.

"Lookup Runner." (n.d.). [Online]. Available: <http://www.lookuprunner.com/demo/>.

Retrieved December 15, 2013.

Shmidt, Sergey. (n.d.). "Flat UI Free User Interface Kit." [Online].

Available: <http://designmodo.github.io/Flat-UI/>. Retrieved January 26, 2014.

Van Tongeren, Johan. (2012). "Using Geolocation to Automatically Generate a Route and

Directions in Google Maps." [Online]. Available: [http://www.dreamdealer.nl/tutorials/](http://www.dreamdealer.nl/tutorials/using_geolocation_to_automatically_generate_a_route_and_directions_in_google_maps.html)

[using_geolocation_to_automatically_generate_a_route_and_directions_in_google_maps.](http://www.dreamdealer.nl/tutorials/using_geolocation_to_automatically_generate_a_route_and_directions_in_google_maps.html)

html. Retrieved December 30, 2013.