



ระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application Decision support system for buying a smartphone via web application

¹วัชร อัมเอิบ ²อาร์ิน โชคไพศาลสกุล และ ³กฤติเดช จินดาภักดิ์
¹Watchara Im-Erb ²Arin Chokpaisansakul and ³Krittidhed Chindarphad

^{1, 2} นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด
³ อาจารย์โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบและวิธีการในการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application เพื่อเป็นเครื่องมืออีกหนึ่งทางเลือกที่ช่วยให้ผู้ที่กำลังตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนตัดสินใจได้ง่ายขึ้นจากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพข้อมูล โดยระบบเป็นผู้เปรียบเทียบข้อมูลของอุปกรณ์ในด้านต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการเปรียบเทียบแบบอัตโนมัติ และทำการเปรียบเทียบข้อมูลจากข้อมูลชนิดเดียวกันระหว่างอุปกรณ์ที่ผู้ใช้งานระบบต้องการเปรียบเทียบ จากเดิมผู้ที่ต้องการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนจะต้องศึกษาข้อมูลของสมาร์ทโฟนก่อน จึงจะสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสมาร์ทโฟนได้ หรืออาจจะต้องปรึกษาผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเรื่องสมาร์ทโฟนมาเป็นผู้ช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน คณะผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดและรูปแบบการตัดสินใจจากวิธีการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน มาวิเคราะห์และออกแบบ ให้ระบบสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอุปกรณ์แทนคนได้ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบระบบโดยเลือกใช้ภาษา PHP ในการเขียนโปรแกรมและกำหนดเงื่อนไขต่างๆ และใช้ MySQL ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง 100 คนที่ใช้ระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application โดยสามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจในภาพรวมของการใช้งานระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.35 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.61 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งด้านที่มีค่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดในความพึงพอใจในภาพรวมของการใช้งานได้แก่ ด้านเนื้อหา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.39 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.60 โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบช่วยในการตัดสินใจ/ระบบตัดสินใจ/ เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

The research team has studied the patterns and methods of developing a system to help in making decision to buy a smartphone via Web Application as an alternative tool to help those who are making decisions in buying for Smartphones make easier decisions based on data performance comparisons. The system is comparing the data of the devices in various fields According to the users need to compare automatically And compare data from the same type of data between devices that the system users want to compare Previously, people who want to buy a smartphone must first study the information of a smartphone. So be able to compare the performance of the smartphone Or may need to consult a person who has expertise in smart phones to be a helper in making a decision to buy a smartphone. The research team has brought the concepts and decision styles from how to buy a smartphone. To analyze and design Allow the system to analyze the performance of the device on behalf of people. The research team has designed the



system by choosing PHP language for programming and setting various conditions and using MySQL to manage data in the database. The research team has evaluated the satisfaction of users from a sample of 100 people who use the system to help decide on the purchase of a smartphone via Web Application. It can be concluded that the overall satisfaction of The use of the system to help make decision in buying a smartphone via the Web Application has an average of 4.35 and the standard deviation of 0.61, the satisfaction level is at The aspect that has the highest level of satisfaction in overall usage satisfaction is content, which has a total average of 4.39 and a standard deviation of 0.60 with a satisfaction level. Is at the highest level

Keyword : Decision support system / decision system / Web Application

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสมาร์โฟนมีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวันมาก โดยเฉพาะการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อ เพราะแต่ละบริษัทมีการแข่งขันกันมากทำให้ยากต่อการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อ ด้วยเหตุนี้การเลือกซื้อสมาร์โฟนจึงต้องมีเครื่องมือที่ช่วยในการสนับสนุนในการตัดสินใจ เพื่อเพิ่มช่องทางในการเลือกซื้อสมาร์โฟน

เว็บไซต์เปรียบเทียบประสิทธิภาพสมาร์โฟนที่เกี่ยวข้องกับการช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อ จากการเก็บข้อมูลพบว่าในปัจจุบันสมาร์โฟนมีหลายรุ่นหลายแบรนด์มากและไม่สามารถทราบได้ว่ารุ่นไหนเป็นที่นิยม รุ่นไหนมีประสิทธิภาพดีกว่า ซึ่งการเลือกซื้อสมาร์โฟนในปัจจุบันจะเป็นการบอกกันปากต่อปากเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้ใช้ไม่ได้รับอุปกรณ์ตามความต้องการ หรือผู้ซื้อจะต้องเสียเวลาในการศึกษาข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์สมาร์โฟนทำให้ต้องใช้เวลานานในการตัดสินใจ

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการให้บริการความสะดวกสบายในการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อสมาร์โฟนโดยสามารถนำสมาร์โฟนรุ่นต่างๆ ที่ผู้ใช้สนใจมาเปรียบเทียบคุณสมบัติและประสิทธิภาพได้จากระบบ และสามารถเปรียบเทียบรายละเอียดอุปกรณ์ที่ดีที่สุดในแต่ละด้านของสมาร์โฟนแต่ละรุ่นได้ เพื่อช่วยต่อการตัดสินใจเปรียบเสมือนมีผู้เชี่ยวชาญด้านอุปกรณ์สมาร์โฟนช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้จะใช้ภาษา PHP เป็นโปรแกรมหลักในการพัฒนา รวมไปถึงการออกแบบระบบและกำหนดเงื่อนไขในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างอุปกรณ์ และใช้ MySQL เป็นตัวจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

วัตถุประสงค์ในการเขียนบทความ

1. เพื่อพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์โฟน ผ่าน Web Application
2. เพื่อศึกษาการพัฒนากระบวนการช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์โฟน ผ่าน Web Application
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบช่วยตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์โฟน ผ่าน Web Application

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ขอบเขตสถานที่
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด
2. ขอบเขตของระบบ
 - 1) ระบบสามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อดีของอุปกรณ์ตามความต้องการของผู้ใช้ได้
 - 2) จัดเก็บข้อมูลของสมาร์โฟนที่นำมาเปรียบเทียบได้และบอกข้อแตกต่างได้
 - 3) กรองข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ได้และแจ้งเตือนข้อมูลให้สมาชิกได้
- 3 ขอบเขตผู้ใช้



3.1 ผู้ดูแลระบบ

- 1) Login เข้าสู่ระบบ
- 2) เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลของสมาร์ทโฟน
- 3) เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลสมาชิก
- 4) เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข่าวประชาสัมพันธ์
- 5) เพิ่ม/ลบ/แก้ไข หมวดหมู่สมาร์ทโฟนตามแบรนด์ต่างๆ
- 6) สามารถจัดการข้อมูลในเว็บบอร์ด และตั้งกระทู้หลักได้
- 7) ดูรายละเอียดข้อมูลสมาร์ทโฟนได้

3.2 สมาชิก

- 1) สามารถตรวจสอบและเปรียบเทียบข้อมูลสมาร์ทโฟนได้
- 2) สามารถจัดการข้อมูลในเว็บบอร์ดได้
- 3) ดูรายละเอียดข้อมูลสมาร์ทโฟนได้

3.3 บุคคลทั่วไป

- 1) สามารถสมัครสมาชิกได้
- 2) ดูรายละเอียดข้อมูลสมาร์ทโฟนได้

กรอบแนวคิดการวิจัย

1. วิธีการในการใช้งานในระบบงานเดิม

การเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ถ้าลูกค้าต้องการจะทราบข้อมูลสมาร์ทโฟนจะต้องเข้าศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์และดูข้อมูลมือถือได้เท่านั้น ทำให้ลูกค้าที่ไม่มีความรู้ในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนหรือลูกค้าที่ไม่มีรูปแบบในการเปรียบเทียบการซื้ออุปกรณ์สมาร์ทโฟน อาจเลือกสมาร์ทโฟนที่ไม่ได้รับคุณสมบัติตามที่ต้องการได้ อีกทั้งยังอาจไม่สามารถทราบได้ว่าสมาร์ทโฟนรุ่นไหนมีประสิทธิภาพดีกว่ากัน

ระบบงานเดิม



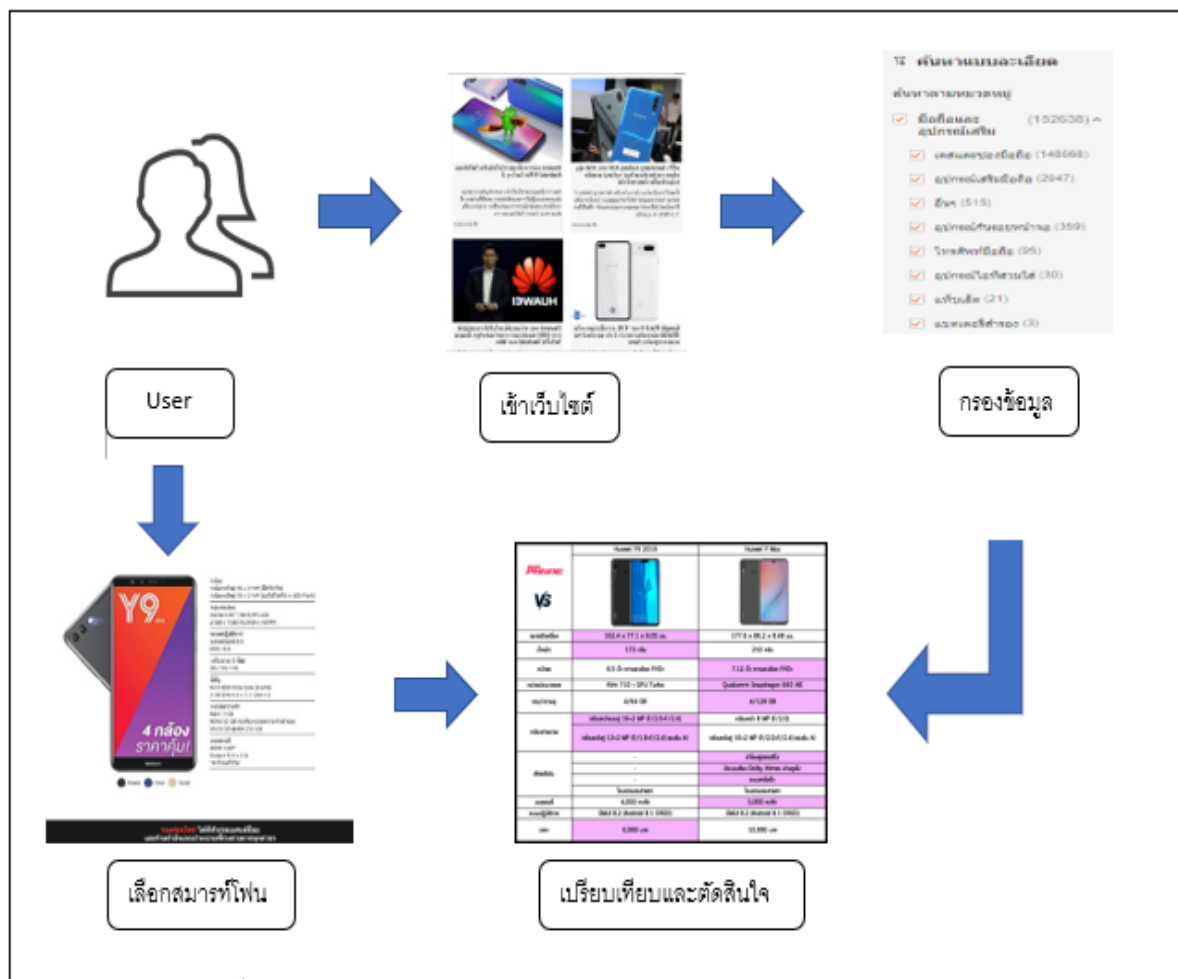
ภาพที่ 1 แสดงระบบงานเดิม



จากภาพที่ 1 หากผู้ซื้อต้องการทราบรายละเอียดของอุปกรณ์ จะต้องเข้าไปยังเว็บไซต์เพื่อดูรายละเอียดของสมาร์ทโฟน แต่ถ้าผู้ซื้อที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบข้อมูลรายละเอียดระหว่างอุปกรณ์ อาจจะทำให้ยากต่อการตัดสินใจ หรืออาจได้สินค้าที่ไม่ต้องตามความต้องการที่สุด

2. ผลการศึกษาระบบงานใหม่

ดังนั้นคณะผู้จัดทำวิจัย จึงเห็นว่าควรมีการให้บริการและสร้างความสะดวกสบายในการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อสมาร์ทโฟน อีกทั้งยังสามารถนำสมาร์ทโฟนรุ่นต่างๆ มาเปรียบเทียบคุณสมบัติกันได้ และสามารถบอกข้อดีในรายละเอียดของอุปกรณ์สมาร์ทโฟนแต่ละรุ่น ทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจเลือกซื้อยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 แสดงการทำงานระบบงานใหม่



จากภาพที่ 2 แสดงหลักการทำงานของระบบงานใหม่ โดยเริ่มต้นจากผู้ใช้งานในระบบและทำการเลือกอุปกรณ์สมาร์ทโฟนที่สนใจ หรือทำการกรอกรหัสข้อมูลจากระบบที่สามารถกรอกรหัสให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้ หรือผู้ใช้งานสามารถเลือกอุปกรณ์สมาร์ทโฟนที่สนใจมาเปรียบเทียบข้อดีของอุปกรณ์ แล้วให้ระบบประมวลผลข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ใดมีประสิทธิภาพดีกว่า ระบบจะแสดงเป็นแถบสีให้เห็น และสรุปข้อดีของอุปกรณ์นั้นๆในรูปแบบกราฟเพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจของผู้ใช้

วิธีการดำเนินงาน

1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1.1 ทำการศึกษาหัวข้องานวิจัย โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งหมดรวม 2 เดือนโดยอยู่ในช่วงวันที่ 1 ของเดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2562

1.2 ดำเนินการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ พร้อมทั้งวิเคราะห์รูปแบบเงื่อนไขที่ได้จากการเก็บข้อมูล มาพัฒนาเป็นระบบ โดยใช้ระยะเวลา 3 เดือนในช่วงของวันที่ 1 ของเดือน มีนาคม ถึงวันที่ 30 เมษายน 2562

2 การวิเคราะห์การพัฒนาระบบ

2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC : System Development Life Cycle) ถือว่าเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบเก่าหรือดั้งเดิมที่ตั้งแต่มิได้จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีกรอบการทำงานที่เป็นโครงสร้างชัดเจนโดยมีลำดับกิจกรรมของแต่ละระยะที่เป็นลำดับแน่นอน ดังนั้นวงจรการพัฒนาระบบหรือ SDLC จึงทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละระยะของการพัฒนาระบบ ระบบสารสนเทศสมัยใหม่ในปัจจุบันมีความซับซ้อนยิ่งขึ้นจึงมีวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบใหม่ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับโครงการพัฒนาระบบที่มีขนาดใหญ่ มีความซับซ้อน โดยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะสามารถแบ่งออกเป็นแต่ละระยะประกอบด้วย 5 ระยะด้วยการดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ เพื่อศึกษาถึงปัญหาและความต้องการขององค์กรด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว นักวิเคราะห์ระบบจะมีความรู้ทางธุรกิจที่ดีมีความเชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อนำไปสู่ที่มาของการสร้างระบบเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ การพัฒนาแบบจำลองกระบวนการซึ่งเป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายกระบวนการที่ต้องทำในระบบว่ามีอะไรบ้างและต่อไปก็ดำเนินการพัฒนาแบบจำลองข้อมูลขึ้นมาเพื่ออธิบายถึงสารสนเทศที่ต้องจัดเก็บไว้สำหรับสนับสนุนกระบวนการต่างๆ

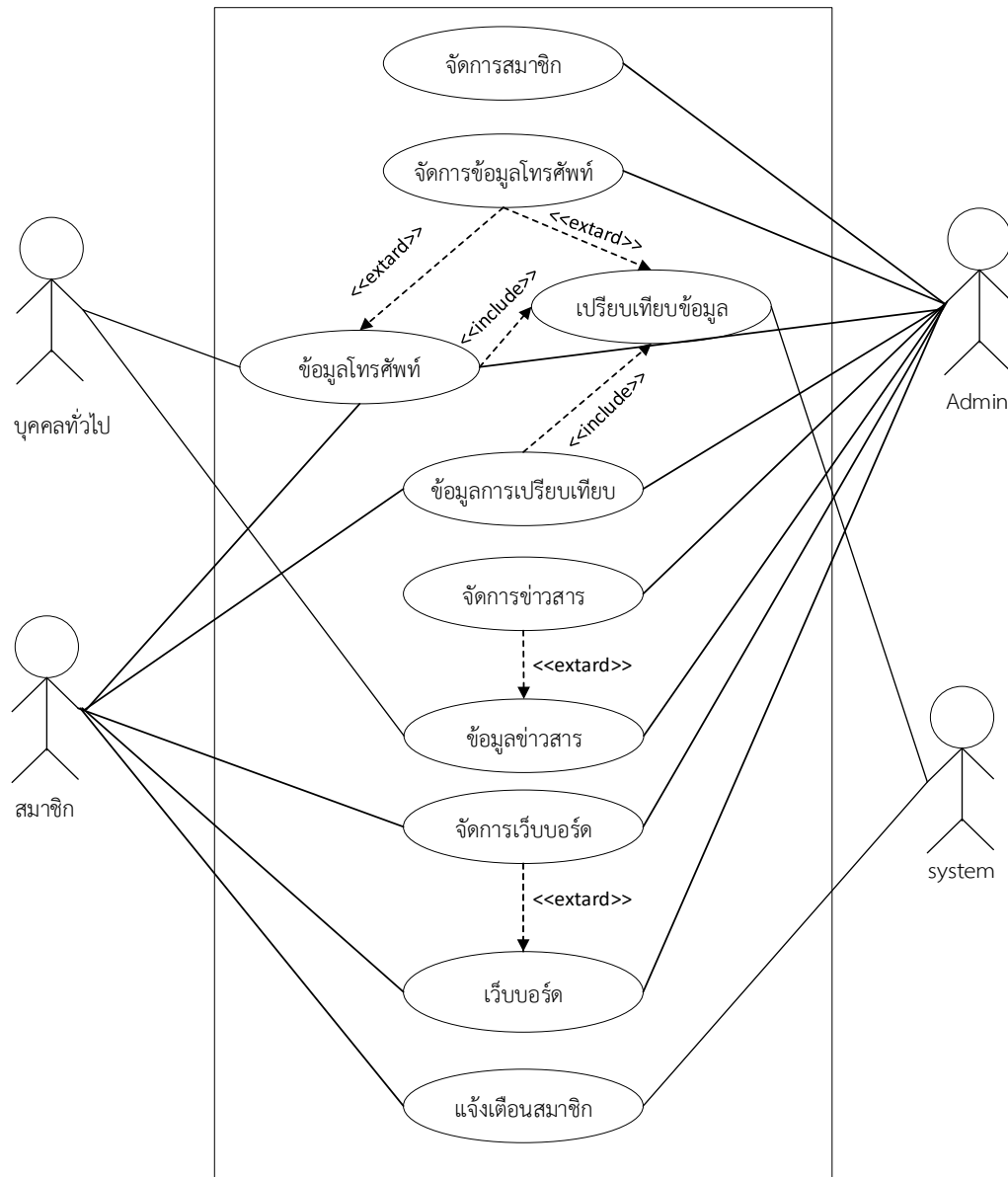
ระยะที่ 3 การออกแบบ เป็นการออกแบบรายงานการออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานออกแบบผังงานของระบบ ซึ่งรวมถึงรายละเอียดของโปรแกรมฐานข้อมูลและไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 4 การนำไปใช้ จะทำให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการสร้างระบบทดสอบระบบและการติดตั้งระบบ

ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา ในระยะของการบำรุงรักษาจะไม่นำเข้าไปรวมกับในส่วน SDLC จนกระทั่งหลังจากที่ระบบได้มีการติดตั้งเพื่อไปใช้งานแล้วนั้นระยะนี้จะใช้เวลาอันยาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นที่ผ่านมาเนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดเวลาที่มีการใช้งาน โดยสิ่งที่คาดหวังของผู้ใช้ คือต้องการให้ระบบใช้งานได้ยาวนานและรองรับเทคโนโลยีในอนาคตได้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2554, หน้า 507)

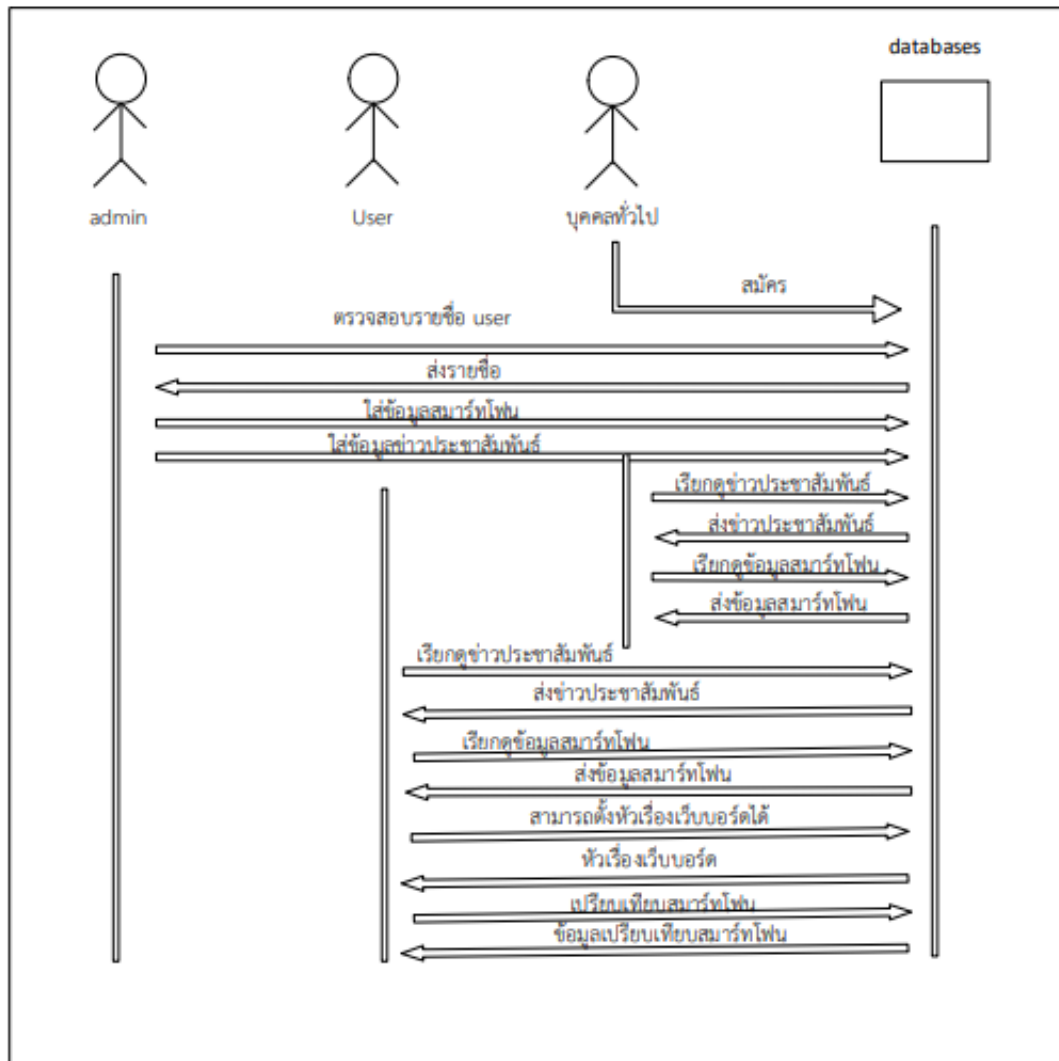


2.2 Uml Unified Modelling ได้ทำการออกแบบ Use case diagram ของระบบ



ภาพที่ 3 Use case diagram

จากภาพที่ 3 Use case diagram เป็นแบบจำลองเชิงวัตถุที่มีเครื่องมือที่ใช้เขียนแผนภาพเช่นเดียวกับการใช้แผนภาพ DFD และ ER-Model ในการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง โดยจะเรียกการเขียนนี้ว่าภาษาแบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis) เรียกว่ายูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) โดยที่เครื่องมือสร้างแผนภาพที่แสดงมุมมองต่างๆ ในการอธิบายแบบจำลองการสร้างและการจัดการกับเอกสารต่างๆ ในระบบ โดยแผนภาพจะมีสัญลักษณ์ต่างๆ ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่ง Use case diagram เป็นการแสดงความต้องการของระบบ เพื่อแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างวัตถุ การส่งข่าวสาร (Message) ระหว่างวัตถุโดยสามารถอธิบายแยกเป็นความสามารถต่างๆ ของผู้ใช้งานดังนี้



ภาพที่ 4 Sequence Diagram

จากภาพที่ 4 Sequence Diagram เป็นแผนผังการทำงานที่ประกอบไปด้วยคลาส (Class) หรือวัตถุ (Object) เส้นประที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากคลาสหรือวัตถุในแผนผังการทำงานภายใน Sequence Diagram จะใช้สี่เหลี่ยมแทนเสมือนคลาสและวัตถุโดยภายในจะมีชื่อของคลาสหรือวัตถุประกอบอยู่ในรูปแบบ {Object}: Class

1) ความสามารถของระบบ

- (1) ระบบสามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อดีของอุปกรณ์ตามความต้องการของผู้ใช้ได้
- (2) จัดเก็บข้อมูลของสมาร์ตโฟนที่นำมาเปรียบเทียบได้และบอกข้อแตกต่างได้
- (3) กรองข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ได้และแจ้งเตือนข้อมูลให้สมาชิกได้

2) ความสามารถของผู้ใช้สามารถแบ่งผู้ใช้ออกได้เป็น 3 ระดับดังนี้คือ



ความสามารถของผู้ดูแลระบบ

- (1) สามารถLogin เข้าสู่ระบบ
- (2) สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลของสมาร์ทโฟน
- (3) สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลสมาชิก
- (4) สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข่าวประชาสัมพันธ์
- (5) สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข หมวดหมู่สมาร์ทโฟนตามแบรนด์ต่างๆ
- (6) สามารถจัดการข้อมูลในเว็บบอร์ด และตั้งกระทู้หลักได้
- (7) สามารถดูรายละเอียดข้อมูลสมาร์ทโฟนได้

สมาชิก

- (1) สามารถตรวจสอบและเปรียบเทียบข้อมูลสมาร์ทโฟนได้
- (2) สามารถจัดการข้อมูลในเว็บบอร์ดได้
- (3) สามารถดูรายละเอียดข้อมูลสมาร์ทโฟนได้

บุคคลทั่วไป

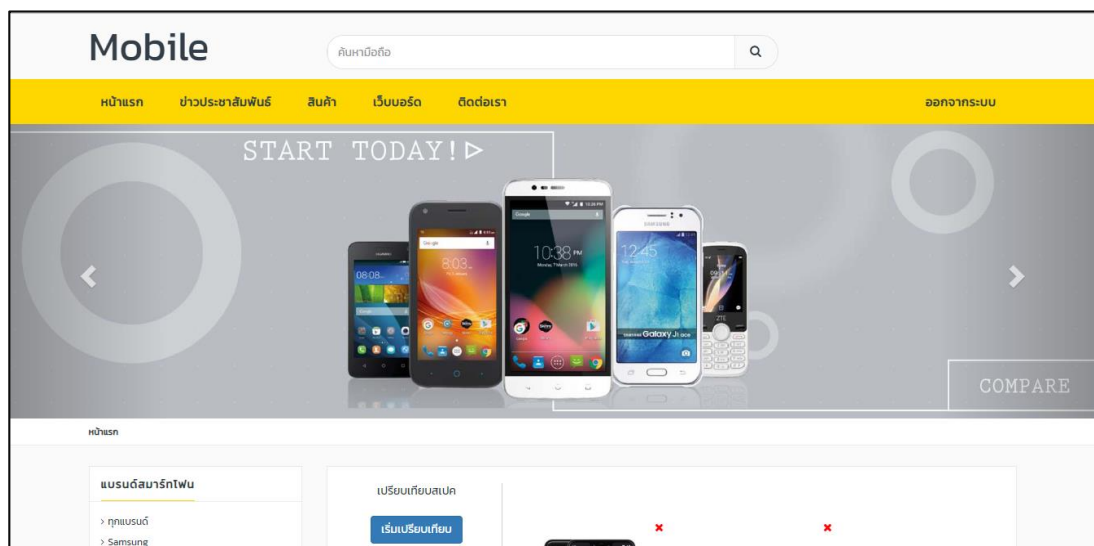
- (1) สามารถสมัครสมาชิกได้
- (2) สามารถดูรายละเอียดข้อมูลสมาร์ทโฟนได้

ผลการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการทำงาน ของระบบโดยขั้นตอนการทำงานจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การใช้งานในส่วนบุคคลทั่วไป การใช้งานในส่วน ของสมาชิก และการใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบในส่วนของผู้ใช้งานต่างๆ

1.1 การใช้งานในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป หน้าแรกของระบบ หน้าแรกของบุคคลทั่วไปที่ยังไม่ได้ทำการ Login เข้าสู่ระบบ ซึ่งมีเมนูอยู่ด้วยกัน 5 เมนู คือ หน้าแรก ข่าวประชาสัมพันธ์ สินค้า เว็บบอร์ด ติดต่อเรา



ภาพที่ 5 แสดงหน้าหลัก



> 2.8 GHz > 2.9 GHz GPU > 1 GB > 2 GB > 3 GB > 700 MB แรม > 12 GB > 2 TB > 3 GB > 30 GB > 4 GB > 6 GB > 8 GB กล้องหน้า > 10 ล้านพิกเซล > 16 ล้านพิกเซล > 20 ล้านพิกเซล > 32 ล้านพิกเซล > 48 ล้านพิกเซล > 5 ล้านพิกเซล > 7 ล้านพิกเซล			
	ชื่อ	Xiaomi MI 9	Samsung Galaxy A80
	ราคา	16999	21990
	รายละเอียด	มือถือเรือธงประจำปีในราคาประหยัด เปิดตัวครั้งแรก 20 กุมภาพันธ์ 2019 (สกายโฟน4) สกานะ มีวางจำหน่ายในประเทศไทย วางจำหน่ายไตรมาสที่ 2 ปี 2019 (เมษายน 62)	Samsung Galaxy A80 แบบมอง หน้าจอไร้ขอบ New infinity Display ขนาดหน้าจอ 6.7 นิ้ว F HD+Super AMORED มาพร้อมกล้องหลัง Triple Camera ความละเอียด 48+8+3D Depth ล้านพิกเซล F/2.0,F/2.2,F/1.2 มีเลนส์ Ultrawide แบบมองกว้างถึง 123 องศา และโหมดถ่ายภาพ พาโนรามา,HDR Video พร้อมหน่วยประมวลผล Snapdragon 730G Octa Core แรม 8 GB แบตเตอรี่ความจุ 3700 mAh ความจุตัวเครื่อง 128 GB
	ขนาดตัวเครื่อง	155.9 x 74 x 7 มม.	76.5 x 165.2 x 9.3 มม.
	ขนาดหน้าจอ	6.3"	6.7"
	น้ำหนัก	173 กรัม	220 กรัม
	ระบบปฏิบัติการ	Android OS เวอร์ชัน 9.0 (Pie) ที่ครอบคลุมด้วย MIUI 10	Android 9
	ความละเอียดจอ	2340 x 1080 พิกเซล	1080 x 2340 พิกเซล
	หน่วยประมวลผล (CPU)	Qualcomm Snapdragon 855	Snapdragon 730 8-core
	ความเร็ว	2.7 GHz	2.2 GHz
	การ์ดจอ (GPU)	700 MB	700 MB

ภาพที่ 6 แสดงหน้าเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

ผลการประเมินความพึงพอใจจากการวิเคราะห์จากแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	63	63
หญิง	37	37
รวม	100	100

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานะภาพเป็นชายจำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 63 เปอร์เซนต์ เป็นหญิง จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 37 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนร้อยละของสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
บุคคลทั่วไป	37	37
นักศึกษา	58	58
อาจารย์	5	5
รวม	100	100



จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานภาพเป็นบุคคลทั่วไปจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 37 เปอร์เซนต์ นักศึกษาจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 58 เปอร์เซนต์ เป็นอาจารย์จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เปอร์เซนต์

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานระบบช่วยในการตัดสินใจการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application ด้านเนื้อหา

1.ด้านเนื้อหา	□	S.D.	ระดับความพอใจ
1.1 มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และข้อมูลมีการปรับปรุงอยู่เสมอ	4.39	0.57	มากที่สุด
1.2 การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสม น่าสนใจ	4.45	0.57	มากที่สุด
1.3 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการ ค้นหาและทำความเข้าใจ	4.31	0.64	มากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของการประมวลผลของระบบ	4.44	0.61	มากที่สุด
1.5 ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ	4.34	0.62	มากที่สุด
รวม	4.39	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาเฉลี่ยอยู่ที่ 4.39 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.60 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีค่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดในด้านเนื้อหาได้แก่ การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสม น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.45 มีค่าเบี่ยงเบนอยู่ที่มาตรฐานอยู่ที่ 0.57 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์

2.ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์	□	S.D.	ระดับความพอใจ
2.1 การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและใช้งาน	4.27	0.63	มากที่สุด
2.2 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	4.25	0.66	มากที่สุด
2.3 สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย มีความเร็วในการแสดง ภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ	4.29	0.65	มากที่สุด
2.4 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์	4.32	0.65	มากที่สุด
รวม	4.29	0.65	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจด้านการออกแบบและจัดรูปแบบเว็บไซต์มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.29 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.65 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีค่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดในด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.32 มีค่าเบี่ยงเบนอยู่ที่มาตรฐานอยู่ที่ 0.65 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด



ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการทำงานระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application ด้านประโยชน์และการนำไปใช้

3.ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	☐	S.D.	ระดับความพอใจ
3.1 เนื้อหาประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.36	0.58	มากที่สุด
3.2 เป็นสื่อในการเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์	4.34	0.62	มากที่สุด
3.3 สามารถเป็นแหล่งความรู้ได้	4.40	0.58	มากที่สุด
3.4 สามารถช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้าได้	4.42	0.57	มากที่สุด
รวม	4.38	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.38 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.59 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีค่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดในด้านประโยชน์และการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพรวมของการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application

ความพึงพอใจในภาพรวมของการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application	☐	S.D.	ระดับความพอใจ
1.ด้านเนื้อหา	4.39	0.60	มากที่สุด
2.ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์	4.29	0.65	มากที่สุด
3.ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.38	0.59	มากที่สุด
รวม	4.35	0.61	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 สามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจในภาพรวมของการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.35 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.61 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งด้านที่มีค่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดในความพึงพอใจในภาพรวมของการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนผ่าน Web Application มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.39 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.60 โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

สรุปผลการศึกษา

ในส่วนของผู้จัดทำวิจัยระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application ได้พัฒนาและออกแบบระบบตามวัตถุประสงค์ และความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อแก้ไขปัญหาในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนแบบเดิม โดยพัฒนาระบบเว็บไซต์เปรียบเทียบกับสมาร์ทโฟนให้ความสะดวกในการช่วยตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ข้อมูลมีความถูกต้องเชื่อถือได้ โดยการใช้ภาษา PHP และการจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQLในการพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้จริง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถามผู้ที่ทดลองใช้งานระบบเว็บไซต์เปรียบเทียบกับสมาร์ทโฟนจำนวน 100 คน พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมของการทำงานของระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.35 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.61 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดได้แก่ด้านเนื้อหา ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.39 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.60 โดยเกณฑ์ระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามผู้จัดทำวิจัยก็จะต้องทำการศึกษาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบต่อไป เพื่อการใช้งานที่สะดวก และพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเว็บไซต์เปรียบเทียบกับสมาร์ทโฟนมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงอนาคตจะต้องมีการพัฒนาด้านระบบต่าง ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อไป



อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application โดยการใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและการกำหนดเงื่อนไขของระบบ รวมไปถึงการออกแบบระบบและกำหนดเงื่อนไขในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างอุปกรณ์ และใช้ MySQL เป็นตัวจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัย ระบบเปรียบเทียบโน้ตบุ๊คสเปคออนไลน์ ร้านคอมพิวเตอร์ต่อไอทีได้พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 และใช้ MySQL ในการสร้างฐานข้อมูล นางสาววิภาดา พงศ์พุทธิพล(2557)เพื่อเพิ่มช่องทางในการตัดสินใจเลือกซื้อโน้ตบุ๊คและระบบสามารถจัดการข้อมูลโน้ตบุ๊ค จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลข่าว ประชาสัมพันธ์ และสามารถสรุปการเปรียบเทียบโน้ตบุ๊คอีกรุ่นกับอีกรุ่นได้ ผลการทดสอบพบว่า ระบบจัดการเปรียบเทียบโน้ตบุ๊คมีผลกระทบต่อรูปแบบการตัดสินใจส่งผลให้ผู้ซื้อมีทางเลือกที่แตกต่างกัน จากการประเมินพบว่า มีผู้ใช้พอใจกับระบบการเปรียบเทียบโน้ตบุ๊คมากเพราะระบบบอกถึงข้อดีข้อเสียของโน้ตบุ๊คแต่ละรุ่นได้

จากงานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 และใช้ MySQL ในการสร้างฐานข้อมูล โดยมี ระบบจัดการข้อมูล ระบบซื้อขายสินค้า ระบบบริหารจัดการ ซึ่งสามารถนำเอารูปแบบการดำเนินงานวิจัยดังกล่าวมาใช้งานได้สอดคล้องกัน

การตัดสินใจเลือกซื้อรถจักรยานยนต์บิ๊กไบค์ ได้พัฒนาระบบเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจในการเลือกซื้อรถจักรยานยนต์บิ๊กไบค์โดยใช้โปรแกรม Laravel ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สามารถใช้ปลั๊กอินของFramework ในการพัฒนาได้ และใช้ MySQL ในการสร้างฐานข้อมูล นายกรชนก ดิษฐเล็ก (2557)เพื่อเพิ่มช่องทางในการตัดสินใจเลือกซื้อ รถจักรยานยนต์บิ๊กไบค์ ผลการทดสอบพบว่า ระบบเปรียบเทียบจักรยานยนต์บิ๊กไบค์ ผู้ใช้สามารถเลือกประเภทของชนิดจักรยานยนต์บิ๊กไบค์ในประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกันแต่แตกต่างกันที่ราคาได้ จากการประเมินพบว่าผู้ใช้ที่เป็นเพศชายจะมีความพึงพอใจกับระบบการเปรียบเทียบรถจักรยานยนต์บิ๊กไบค์เป็นส่วนใหญ่

จากงานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบโดยใช้ระบบโดยใช้โปรแกรม Laravel โดยมีระบบการซื้อขายสินค้า จัดการข้อมูลข่าวสาร และสามารถแสดงแบรนด์และรุ่นของรถบิ๊กไบค์ โดยมีการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่างๆ เพื่อแสดงบนเว็บเบราว์เซอร์จึงนำการทำงานของระบบหลังบ้าน และระบบเปรียบเทียบประสิทธิภาพซึ่งสามารถนำเอารูปแบบการดำเนินงานวิจัยดังกล่าวมาใช้งานได้สอดคล้องกัน

ข้อเสนอแนะในการศึกษา

จากข้อเสนอแนะในการศึกษา คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application และได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เข้ามาใช้งานในระบบโดยมีหัวข้อต่างๆดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำเอาระบบการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application ไปใช้ในการตัดสินใจในการเปรียบเทียบอุปกรณ์ได้

2) จากการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟน ผ่าน Web Application มีข้อจำกัดอยู่ที่การเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์จะต้องเพิ่มจากผู้ดูแลระบบเท่านั้น อีกทั้งยังต้องใส่ข้อมูลตามรายละเอียดที่ระบบกำหนดไว้เท่านั้นถึงจะสามารถทำการเปรียบเทียบข้อมูลได้ และในการเปรียบเทียบข้อมูล ระบบจะเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างอุปกรณ์โดย ข้อมูลอุปกรณ์ชนิดใดที่ดีที่สุดจะทำการไฮไลท์สีเพื่อให้ผู้ใช้สังเกตเห็นได้ง่ายขึ้น หากข้อมูลมีประสิทธิภาพเท่ากัน

**ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

- 1) ควรมีการระบุแหล่งอ้างอิงข้อมูลและวันที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุดในระบบเพื่อความมั่นใจในข้อมูล
- 2) ควรมีระบบที่สามารถส่งชื่ออุปกรณ์สมาร์ทโฟนในระบบได้
- 3) กราฟแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างอุปกรณ์ควรระบุข้อมูลที่มีคุณสมบัติที่เท่ากันด้วย เพราะระบบจะแสดงคุณสมบัติที่ดีที่สุดเท่านั้น เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการตัดสินใจ

เอกสารอ้างอิง

- คณิต ดวงหส์ดี. (2556). การประเมินความพึงพอใจ. สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2562, จาก http://thongkred99.blogspot.com/2013/07/blog-post_1289.html
- วิภาดา พงศ์พุทฺธพล. (2557). ระบบเปรียบเทียบโน้ตบุคสเปคออนไลน์ร้านคอมพิวเตอร์ต่อ IT, 2557.
- กรชนก ดิษฐเล็ก. (2557). พัฒนาระบบเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจในการเลือกซื้อบิ๊กไบค์ร้านมินิมอเตอร์ไบค์, 2557.
- นักธร รัตนาคินทร์. (2558). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2562, จาก <http://www.macare.net/dbms/index.php?id=-42>
- ปิยะดนัย วิเคียน. (2558). หลักการออกแบบเว็บไซต์. สืบค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2562, จาก <https://krupiyadanai.wordpress.com/บทเรียน-html/การออกแบบเว็บไซต์/>
- พีรพัฒน์ พงศ์กิริยิต. (2558). ภาษา PHP. สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2562, จาก <http://pasaphp.blogspot.com/2015/09/blog-post.html>
- สุภกิจ แอนด์นอบป้อนชัย. (2560). ระบบฐานข้อมูล MySQL สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2562, จาก <https://saixiii.com/what-is-mysql/>
- แสนยกร สายสิน. (2557). สร้างเว็บไซต์ด้วย Dreamweaver CS6. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2561, จาก <http://papillon-dreamweaver.blogspot.com/2014/02/dreamweaver-cs6.html>
- ปกรณกรณ์ คำทอง. (2557). ทฤษฎีการตัดสินใจ. สืบค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม 2562, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/284784>
- ราช ศิริวัฒน์. (2558). กระบวนการตัดสินใจซื้อ. สืบค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม 2562, จาก <https://doctemple.Wordpress.com/2017/01/25/กระบวนการตัดสินใจ>
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2554). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : บริษัท ซียูเคชั่น จำกัด