

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

เนื้อหาภายในบทนี้ กล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัยเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยประกอบไปด้วย ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือประเมินความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ การทำงานของเครื่องมือประเมินความน่าเชื่อถือของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือประเมินความน่าเชื่อถือของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่กระทำในงานวิจัยนี้สามารถจำแนกเป็นรายการได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 การคัดเลือกปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนแรกของการทำงานวิจัย คือ การศึกษาปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตบนเว็บไซต์ที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Gefen and Straub, 1999; Cheung and Lee, 2000; YaoHua and Walter, 2000; Egger, 2003; Walczuch, Rita and Lundgren, 2004) ซึ่งมีจำนวน 30 ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ 1) การแสดงข้อมูลสินค้า ต้นทุน ภาษี ค่าขนส่งสินค้า 2) การแสดงรูปภาพพนักงานและผู้บริหาร 3) การแสดงชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 4) การแสดงวิธีการชำระเงิน 5) การอัปเดตข้อมูลของเว็บไซต์ 6) การแสดงประวัติบริษัท 7) การแสดงนโยบายการซื้อและคืนสินค้า 8) การแสดงข้อมูลผู้ถือหุ้น 9) คำสะกดบนเว็บไซต์ 10) ชื่อโดเมนเนมลงท้าย.com 11) การแสดงรูปภาพตัวอย่างสินค้า 12) การแสดงระบบช่วยเหลือทางอีเมลล์ และระบบสนทนาออนไลน์ 13) การแสดงระบบตรวจสอบการสั่งซื้อสินค้า 14) การแสดงระบบตอบข้อซักถาม 15) การแสดงระบบนำทาง 16) การแสดงข้อความเรียกร้องให้ผู้ใช้งานลงทะเบียนกับเว็บไซต์ 17) การแสดงแผนผังเว็บไซต์ 18) เวลาในการแสดงผลของหน้าจอบริษัท

19) การแสดงระบบยกเลิกการสั่งซื้อ 20) การจัดการข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นบนอินเทอร์เน็ต 21) การจัดวางเมนูบนอินเทอร์เน็ต 22) การใช้รูปแบบตัวอักษรบนอินเทอร์เน็ต 23) โทนสีพื้นของเว็บไซต์ 24) จำนวนสื่อโฆษณาบนเว็บไซต์ 25) จำนวนภาพเคลื่อนไหว (26) ขนาดตัวอักษรของข้อความบนเว็บไซต์ 27) การแสดงเครื่องหมายรับประกันการรักษาข้อมูลความลับของผู้ใช้งาน 28) การแสดงเครื่องหมายรับประกันความปลอดภัยในการใช้งาน 29) การแสดงตราสัญลักษณ์สินค้า 30) การแสดงรางวัลและหนังสือรับรองของบริษัท

ทั้ง 30 ปัจจัยนี้ เป็นจุดมุ่งหมายในการศึกษา สร้างรูปแบบความไว้วางใจ และสร้างเครื่องมือประเมินความน่าเชื่อถือบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3.1.2 การออกแบบการเก็บข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มี ความสัมพันธ์กับความไว้วางใจ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรสำหรับการวิจัยนี้ คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ และผู้ที่ไม่ประสบการณ์ในการซื้อสินค้าบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ตอบแบบสอบถามออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น และขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้คำนวณจากสูตรของยามาเน (Yamane, 1973, p.725) ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อน (e) $\pm 5\%$ ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 คน โดยผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 420 คน เพื่อป้องกันแบบสอบถามที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย

งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Questionnaire Online) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อดีในการเก็บแบบสอบถามออนไลน์ คือ การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวก สามารถเก็บข้อมูลปริมาณมากในเวลาอันรวดเร็ว ผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องนำมาสร้างเป็นข้อคำถาม เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ปัจจัยทางอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ดังนี้ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน สถานที่พักอาศัยในปัจจุบัน ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนครั้งที่ใช้อินเทอร์เน็ตต่อหนึ่งสัปดาห์ สถานที่ใช้อินเทอร์เน็ต กิจกรรมส่วนใหญ่นบนอินเทอร์เน็ต ประสบการณ์การซื้อสินค้าบนอินเทอร์เน็ต สาเหตุของการซื้อสินค้าบนอินเทอร์เน็ต

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟสบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจของผู้ซื้อสินค้าออนไลน์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 30 ข้อ ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.1.1 สำหรับรายละเอียดของคำถามอยู่ในภาคผนวก ก

ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม มีดังนี้คือ

- (1) ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟสที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจของผู้ซื้อสินค้าออนไลน์
- (2) ศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลที่คาดว่าจะมีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- (3) ตั้งข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยความไว้วางใจ วิเคราะห์ข้อมูลที่น่ามาใช้เป็นปัจจัย และข้อคำถามตามงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) กำหนดช่วงคะแนนในการวัดระดับความไว้วางใจ เป็นช่วง 0-100 คะแนน กล่าวคือเป็นช่วงคะแนนในการให้ระดับความไว้วางใจจาก “น้อยที่สุด” ไปจนถึง “มากที่สุด” ระดับคะแนนความไว้วางใจที่กำหนด เป็นการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ปริญาญา, 2544; Egger, 2003) และปรับปรุงให้เหมาะสมกับการศึกษาในงานวิจัยนี้
- (5) วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามที่นำมาใช้ โดยข้อคำถามในส่วนที่ 2 จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ได้ถูกนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 4 ท่าน ทำการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมประเมินเป็นนักจิตวิทยา โรงพยาบาลรามารับดี จำนวน 2 ท่าน ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม คณะสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน และผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาจิตวิทยาเคมี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 ท่าน ทำการพิจารณาลงความเห็นของแต่ละข้อคำถาม เพื่อประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหา ก่อนที่จะนำคำถามไปใช้จริง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้
 - + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนของปัจจัยที่วัดความไว้วางใจได้
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนของปัจจัยที่วัดความไว้วางใจได้
 - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่ใช่อันเป็นตัวแทนของปัจจัยที่วัดความไว้วางใจได้
- (6) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา(Content Validity) ในแบบสอบถาม หลังจากที่ได้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาประเมินข้อคำถามเรียบร้อยแล้ว โดยทำการ

วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์, 2551, หน้า 84) ในแต่ละข้อ ดังสูตรต่อไปนี้

$$IC = \sum R/N \quad (3.1)$$

IC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่ใช้ในการวัดความไว้วางใจต่อปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่พิจารณาข้อคำถาม

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินข้อคำถาม

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและคำนวณตามสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้องดังกล่าว ผลที่ได้พบว่า ข้อคำถามทั้ง 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าและเท่ากับ 0.5 ซึ่งเหมาะสมเพียงพอที่จะใช้เป็นข้อคำถามในการวัดผลความไว้วางใจ (สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์, 2551, หน้า 84) สำหรับผลการประเมินผลสำหรับแต่ละข้อคำถามแสดงไว้ในภาคผนวก ข

การเลือกเว็บไซต์สำหรับประเมินความไว้วางใจ

เมื่อทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม สิ่งต่อมาที่งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการ คือ การเลือกเว็บไซต์ที่นำมาใช้ประเมินปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจในการซื้อสินค้า เว็บไซต์ที่เลือกเป็นเว็บไซต์ที่มีจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมมากที่สุดในประเทศไทย จากรายงานการจัดลำดับของทรูฮิต อันดับ 1-7 ในหมวดข้อปลีก ปี 2007 เว็บไซต์ประเภทธุรกิจติดต่อกับผู้บริโภค (Business to Consumer: B2C) ดังนี้ 1) เว็บไซต์ Jamsai.com 2) เว็บไซต์ Mono2u.com 3) เว็บไซต์ Chulabook.com 4) เว็บไซต์ Se-ed.com 5) เว็บไซต์ Dbookclub.com 6) เว็บไซต์ Thecameracity.com และ 7) เว็บไซต์ Shop4thai.com

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบพบว่าทั้ง 7 เว็บไซต์ มีองค์ประกอบของปัจจัยร่วมกันครบทั้ง 30 ปัจจัยที่ผู้วิจัยกำหนดเป็นขอบเขตของงานวิจัยนี้ อย่างไรก็ตาม ไม่มีเว็บไซต์ใดใน 7 เว็บไซต์ที่มีปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตครบทั้ง 30 ปัจจัย ดังนั้นเพื่อให้ศึกษาได้ครบทั้ง 30 ปัจจัย จึงคัดเลือก 7 เว็บไซต์มาใช้ในการศึกษา

สำหรับส่วนของการเก็บข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ จะทำการเลือกสุ่มเว็บไซต์ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินทีละเว็บไซต์ ตั้งแต่เว็บไซต์อันดับ 1 ถึง 7 ทำไปจนครบ 7 เว็บไซต์ แล้วกลับมาเลือกเว็บไซต์ที่ 1 ใหม่ เพื่อให้การเก็บข้อมูลในแต่ละเว็บไซต์มีจำนวนที่เท่ากัน

การทดลองเก็บข้อมูลก่อนเริ่มใช้งานแบบสอบถามออนไลน์

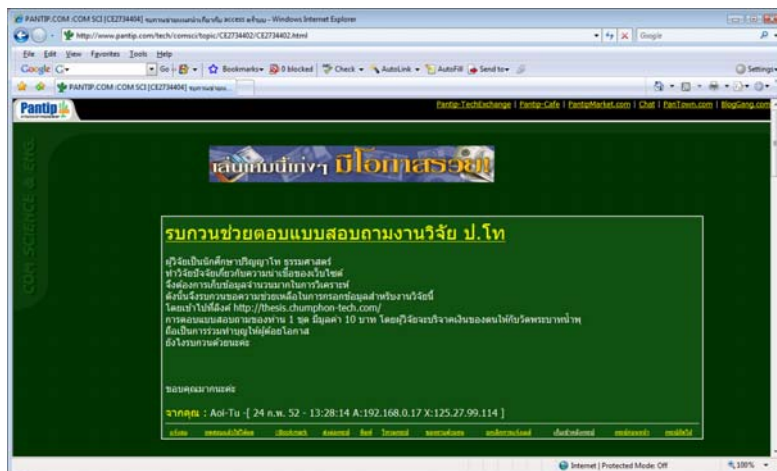
นำแบบสอบถามออนไลน์ไปทดลองเก็บข้อมูล(Pre-Test) จำนวน 20 ชุด และนำผลในส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา (Coefficient Alpha) วิธีของ Cronbach's Alpha ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.896 ซึ่งถือว่าแบบสอบถามอยู่ในระดับที่เหมาะสมสามารถเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลได้ (กัลยา วาณิชบัญชา, 2551, หน้า 449)

3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ เป็นการเก็บข้อมูลในลักษณะแบบสอบถามออนไลน์ ผู้วิจัยได้ส่งลิงค์ของเว็บไซต์ที่ใช้เก็บแบบสอบถามออนไลน์ทางอีเมลไปกลุ่มบุคคลที่รู้จัก รวมถึงฝากลิงค์ที่เว็บบอร์ด ได้แก่ เว็บไซต์ของพันธุ์ทิพย์ดอทคอม ตัวอย่างหน้าจอของการฝากลิงค์ที่เว็บไซต์พันธุ์ทิพย์ดอทคอมดังภาพที่ 3.1 และนอกจากนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลของแบบสอบถามอย่างระมัดระวังก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์

ภาพที่ 3.1

แสดงหน้าจอของการฝากลิงค์ของแบบสอบถามออนไลน์ที่เว็บไซต์พันธุ์ทิพย์ดอทคอม



การกรอกข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์

ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าไปยังลิงค์เว็บไซต์ของแบบสอบถามออนไลน์ ระบบจะแสดงคำถามในส่วนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ให้ผู้ตอบกรอกรายละเอียดก่อน หลังจากนั้นเมื่อบันทึกข้อมูลในส่วนที่ 1 เรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการสุ่มเลือกเว็บไซต์ให้ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 1 เว็บไซต์จากจำนวนทั้งหมด 7 เว็บไซต์ดังที่ได้กล่าวไว้ โดยให้ผู้กรอกแบบสอบถามพิจารณาปัจจัยที่ทำให้เกิดความไว้วางใจ เมื่อต้องเลือกซื้อสินค้าจำนวน 1-3 ชิ้นบนเว็บไซต์ที่ระบบพาดิซียอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำเครื่องหมายถูกสำหรับปัจจัยที่เลือกมาพิจารณา พร้อมกับให้คะแนนความไว้วางใจ โดยระดับคะแนนความไว้วางใจอยู่ในช่วง 0 (น้อยที่สุด) ถึง 100 (มากที่สุด) หากผู้ประเมินไม่ทำเครื่องหมายถูก ผลประเมินดังกล่าวก็จะไม่ได้ถูกนำไปวิเคราะห์ ถึงแม้ผู้ประเมินจะมีการให้คะแนนกับปัจจัยดังกล่าว เมื่อผู้ประเมินให้คะแนนความไว้วางใจกับปัจจัยที่พิจารณาทั้งหมดและทำการบันทึกข้อมูล จึงเป็นการสิ้นสุดการตอบแบบสอบถามออนไลน์ โดยผลคะแนนความไว้วางใจที่ได้จากการเก็บข้อมูลจะถูกนำไปวิเคราะห์ปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจ

เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามออนไลน์ มาทำการตรวจสอบ ลงรหัส เพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) ทำการวิเคราะห์ดังนี้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้คือ การหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent)

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความแตกต่างของระดับคะแนนความไว้วางใจจากปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตในแต่ละเว็บไซต์ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น ดังนี้ คือ

- (1) การวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับคะแนนความไว้วางใจจากปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตในแต่ละเว็บไซต์ เป็นการนำผลคะแนนความไว้วางใจที่นำมาวิเคราะห์หาผลรวมคะแนนความไว้วางใจของปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่ 7 เว็บไซต์มีเหมือนกัน และผลรวมคะแนนความไว้วางใจของปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่ 7 เว็บไซต์มี มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติทดสอบความแปรปรวน

แบบทางเดียว (One-way Anova) ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และการทดสอบความแตกต่างของเว็บไซต์แบบรายคู่ ใช้วิธีการ Post Hoc ของ Scheffe

- (2) การพิจารณาเปรียบเทียบการให้คะแนนความไว้วางใจจากปัจจัยทางอินเทอร์เน็ต ระหว่างผู้ที่มีประสบการณ์และผู้ที่ไม่มีความรู้ประสบการณ์การซื้อสินค้าออนไลน์ โดยใช้สถิติทดสอบ T-Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05
- (3) การวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่สัมพันธ์กัน เพื่อจัดกลุ่มให้กับปัจจัย และสร้างรูปแบบความไว้วางใจทางอินเทอร์เน็ตของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) การวิเคราะห์เป็นนำผลคะแนนความไว้วางใจจากปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่ 7 เว็บไซต์ที่มีเหมือนกันมาทำการวิเคราะห์

สำหรับการสรุปผลวิเคราะห์ทั้งส่วนที่ 1 และ 2 จะแสดงในบทที่ 4 ของวิทยานิพนธ์นี้ โดยจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง และผลการความแตกต่างของการให้คะแนนความไว้วางใจต่อปัจจัยทางอินเทอร์เน็ต

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจ ในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนนี้เป็น การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความไว้วางใจในแต่ละเว็บไซต์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจระหว่างผู้ที่มีประสบการณ์ และผู้ที่ไม่มีความรู้ประสบการณ์การซื้อสินค้าออนไลน์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบ จัดกลุ่มให้กับปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อกำหนดเป็นรูปแบบความไว้วางใจทางอินเทอร์เน็ตของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

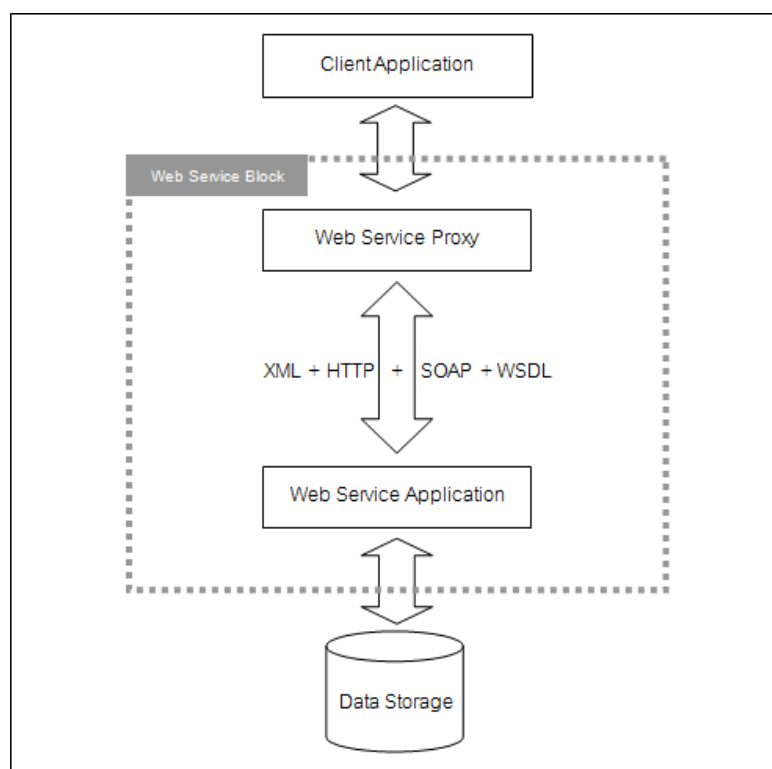
3.4 การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือช่วยประเมินความน่าเชื่อถือ ของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ส่วนนี้จะกล่าวถึงภาพรวมของสถาปัตยกรรมระบบประเมินความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ ซึ่งประกอบด้วย ส่วนไคลเอนท์แอปพลิเคชัน (Client Application) ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน ซึ่งจะเชื่อมต่อกับที่เก็บข้อมูล (Data Storage) ผ่านเว็บเซอร์วิสบล็อก (Web Service Block)

ดังแสดงในภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.2

แสดงภาพสถาปัตยกรรมการทำงานของเครื่องมือ



การทำงานเป็นการทำงานติดต่อระหว่าง ส่วนไคลเอนต์แอปพลิเคชัน (Client Application) ติดต่อกับเว็บเซอร์วิส เพื่อดึงข้อมูลจากเว็บไซต์มาตรวจสอบปัจจัยทางอินเทอร์เน็ต และแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทำการประเมินความน่าเชื่อถือของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

งานวิจัยนี้ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Visual C# ในการพัฒนาระบบ และใช้โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft Access 2007 ในการเก็บผลคะแนนประเมิน รวมถึงเก็บข้อมูลของกลุ่มคำที่ใช้ในการประเมินสำหรับปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตที่มีลักษณะเป็นข้อความ

การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลภายในระบบ เพื่อเก็บข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียดของแต่ละปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส ประกอบด้วย 5 ตาราง ดังนี้ คือ

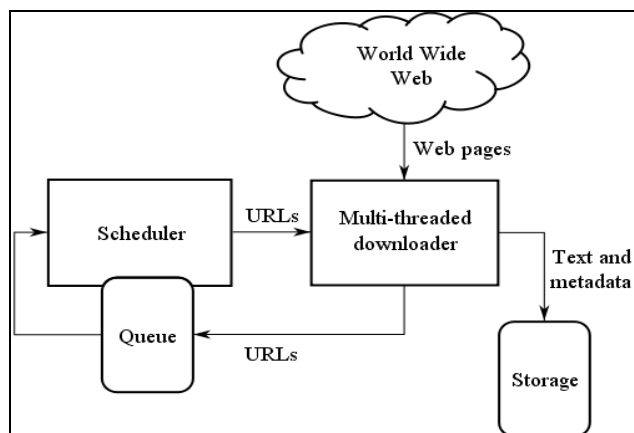
- (1) ตาราง Site เป็นตารางสำหรับเก็บรายชื่อเว็บไซต์ที่ระบบในการสร้าง
- (2) ตาราง Feature เป็นตารางสำหรับเก็บรายการปัจจัยที่ใช้วัดประเมินในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย รหัสของ Feature และชื่อ Feature
- (3) ตาราง FeatureWord เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มคำภายในทางอินเทอร์เน็ตเฟสที่มีลักษณะเป็นข้อความ
- (4) ตาราง FeatureScore เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการให้คะแนนที่ได้จากการประเมินของปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟสในแต่ละเว็บไซต์
- (5) ตาราง ScoreDescription เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของระดับคะแนนความไว้วางใจคือระดับคะแนน 0-100 ซึ่งในส่วนนี้หากต้องการเปลี่ยนระดับคะแนนในการประเมินสามารถทำได้โดยการปรับแต่งค่าเริ่มต้นของระบบ

การพัฒนาและนำระบบไปใช้งาน

เมื่อได้ออกแบบโครงสร้างการเก็บข้อมูลของระบบในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ส่วนต่อมา คือ การพัฒนาฟังก์ชันดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส ใช้เทคนิคของเว็บ สไปเดอร์ (Web Spider) ในการดึงข้อมูล สาเหตุที่เลือกใช้เทคนิคนี้ เนื่องจากมีความเร็วในการดึงข้อมูล สามารถจัดลำดับของยูอาร์แอลที่เชื่อมโยงอยู่บนหน้าเว็บเพจได้ สำหรับภาพรวมของการทำงานหลักของฟังก์ชันนี้ แสดงดังภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3

แสดงภาพการทำงานของเว็บสไปเดอร์ (Web Spider)



จากภาพที่ 3.3 สามารถอธิบายกระบวนการทำงานได้ดังนี้ คือ

เซสที่ทีพีรีควอส (Http Request) เป็นกระบวนการเปิดพอร์ต ไปยังเว็บไซต์ที่ต้องการ ประเมิน หลังจากนั้นทำงานโดยการดาวน์โหลดข้อมูลมายังไคล์เอนท์

เซสที่เอ็มแอล พาสเซอร์ (HTML Parser) เป็นส่วนตรวจสอบหาความเชื่อมโยงของ เอกสาร (URL Link) เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการดาวน์โหลดนั้นได้มาเป็นเอกสารเซสที่เอ็มแอล (HTML) ซึ่งมีแท็กอยู่จำนวนมาก ดังนั้นจึงใช้เซสที่เอ็มแอล พาสเซอร์ในการที่จะตรวจสอบหาความ เชื่อมโยงของลิงค์ของเอกสารเซสที่เอ็มแอลภายในเว็บไซต์ที่ประเมิน

ยูอาร์แอลคิว (URL Queue) เป็นการลำดับของยูอาร์แอลที่ตรวจพบจากเอกสาร เซสที่เอ็มแอล เพื่อนำไปสู่กระบวนการดาวน์โหลดเว็บเพจต่อไป

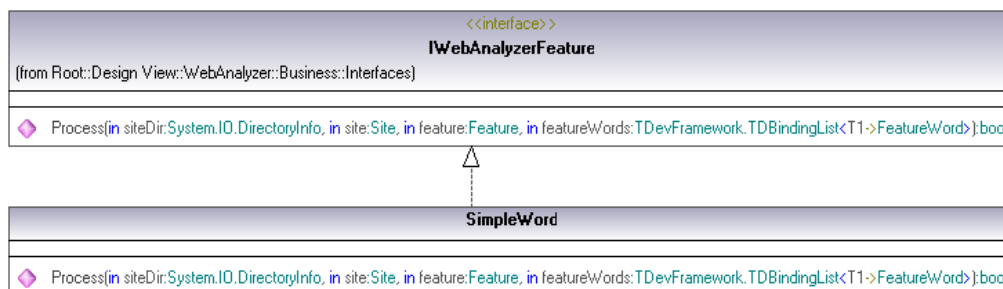
สตอร์เรจ (Storage) เป็นการจัดเก็บข้อมูลที่ดาวน์โหลดมายังเครื่องไคล์เอนท์

การพัฒนาคอมโพเนนท์ในการตรวจสอบปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส

Feature เป็นส่วนที่ใช้ในการตรวจสอบปัจจัยที่อยู่เว็บไซต์หลังจากที่ได้ทำการ ดาวน์โหลด โดยแบ่งการตรวจ Feature ออกเป็น 2 คลาส คือ

คลาส SimpleWord Feature เป็นคลาสไดอะแกรมของฟังก์ชัน SimpleWord Feature ซึ่ง เป็น Feature ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคำ ตัวสะกด ตรวจสอบการจัดการข้อผิดพลาดภายในเว็บไซต์ (Error Handling) แสดงความสัมพันธ์ของคลาสดังภาพที่ 3.4

ภาพที่ 3.4
แสดงภาพเชื่อมโยงของฟังก์ชัน SimpleWord



จากภาพที่ 3.4 เป็นการส่งพารามิเตอร์เชื่อมต่อของการทำงานภายในคลาส SimpleWord โดยจะมีการส่งค่าให้กับฟังก์ชัน IWebAnalyzerFeature ทำการตรวจปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส

สำหรับการทำงานของฟังก์ชัน IWebAnalyzerFeature จะตรวจสอบกับข้อมูลที่อยู่ในตาราง FeatureWord ซึ่งประกอบกลุ่มปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส และตัวอย่างกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบกับฟังก์ชันนี้ได้แก่

- (1) การแสดงราคาสินค้า ต้นทุน และค่าขนส่ง สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ราคา ราคาสินค้า ราคาขาย ส่วนลด ค่าขนส่ง เป็นต้น
- (2) การแสดงชื่อ ที่อยู่บนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ที่อยู่ ที่ตั้ง เป็นต้น
- (3) การแสดงระบบช่วยเหลือทางอีเมล และระบบสนทนาออนไลน์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ติดต่อเรา Email Support การช่วยเหลือ Live Chat เป็นต้น
- (4) การแสดงระบบตรวจสอบสถานะของกระบวนการสั่งซื้อ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ตรวจสอบสถานะสินค้า ติดตามการสั่งซื้อ ตรวจสอบการสั่งซื้อ เป็นต้น
- (5) การแสดงวิธีการชำระเงิน สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น การชำระเงิน วิธีการชำระเงิน ชำระเงิน การจ่ายเงิน เป็นต้น
- (6) การแสดงระบบตอบข้อซักถามที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง (FAQ) ของเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ระบบตอบข้อซักถาม FAQ เป็นต้น
- (7) การแสดงข้อความที่บ่งบอกถึงการอัปเดตข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น วันที่ปรับปรุงล่าสุด วันที่ปรับปรุง เป็นต้น

(8) การแสดงระบบนำทางของเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ระบบนำทางของเว็บไซต์ ระบบนำทาง เป็นต้น

(9) การแสดงแผนผังบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น แผนที่เว็บไซต์ แผนผังเว็บไซต์ เป็นต้น

(10) การแสดงประวัติความเป็นมาของบริษัท สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ประวัติบริษัท ประวัติของกิจการ Company Profile เป็นต้น

(11) การแสดงนโยบายการซื้อและการคืนสินค้าบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น นโยบายการซื้อ รายละเอียดการซื้อ การคืนสินค้า เป็นต้น

(12) การแสดงข้อมูลของหุ้นส่วนบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น หุ้นส่วนกิจการ ข้อมูลหุ้นส่วน Partner เป็นต้น

(13) การแสดงรางวัล หนังสือรับรองบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น รางวัลที่เว็บไซต์ได้รับ หนังสือรับรองเว็บไซต์ เป็นต้น

(14) การแสดงระบบยกเลิกการสั่งซื้อสินค้า สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น การยกเลิกการสั่งซื้อ ยกเลิก Order หรือ Cancel Order เป็นต้น

(15) การจัดการข้อผิดพลาดของเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น Error Handling Error: เป็นต้น กลุ่มคำเหล่านี้เป็นคำที่ใช้ป้องกันข้อผิดพลาดของระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับภาษาโปรแกรมที่นำมาใช้พัฒนาเว็บไซต์นั้น ๆ

(16) รูปแบบตัวอักษรบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น Font Style เป็นต้น

(17) โทนสีพื้นหลังของเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น Background Color เป็นต้น

(18) จำนวนภาพเคลื่อนไหวบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น .gif เป็นต้น

(19) ขนาดตัวอักษรที่แสดงบนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น Font Size เป็นต้น

(20) ชื่อโดเมนเนม.com สำหรับคำที่ใช้ตรวจสอบคือ .com

(21) การเรียกร้องให้ผู้ใช้งานลงทะเบียน สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ลงทะเบียน Register เป็นต้น

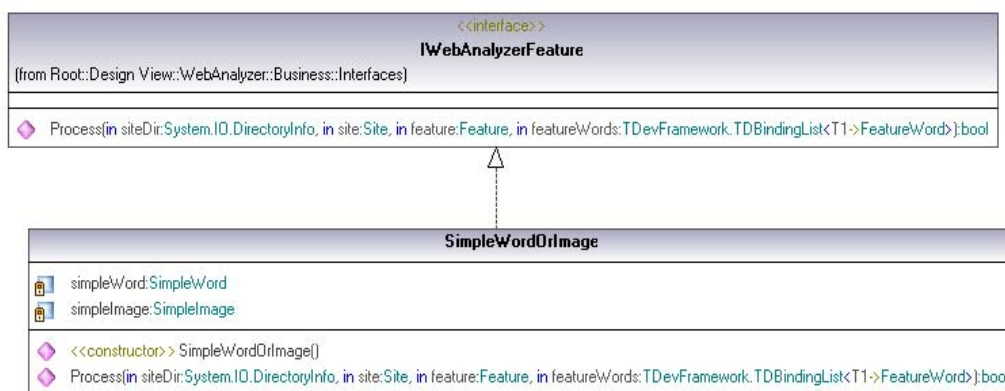
(22) การแสดงชื่อ ที่อยู่บนเว็บไซต์ สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ที่อยู่ของกิจการที่ตั้ง เลขที่ เป็นต้น

(23) การแสดงตราสัญลักษณ์สินค้า สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น ตราสินค้า สัญลักษณ์สินค้า เป็นต้น

กลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบนั้นสามารถเพิ่มได้ โดยการระบุรหัส Feature พร้อมคำที่ต้องการตรวจสอบลงในตาราง FeatureWord หลังจากนั้นเครื่องมือประเมินก็จะสามารถทำการตรวจสอบคำดังกล่าวให้

คลาส SimpleWordOrImage Feature เป็นคลาสไดอะแกรมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคำ ตัวสะกด ตรวจสอบการจัดการข้อผิดพลาดภายในเว็บไซต์ (Error Handling) และเปรียบเทียบรูปภาพของปัจจัย แสดงความสัมพันธ์ของคลาสดังภาพที่ 3.5

ภาพที่ 3.5
แสดงภาพเชื่อมโยงของฟังก์ชัน SimpleWordOrImage



จากภาพที่ 3.5 เป็นการส่งพารามิเตอร์เชื่อมต่อของการทำงานภายในคลาส SimpleWordOrImage โดยจะมีการส่ง คำและรูปภาพได้ ให้กับฟังก์ชัน IWebAnalyzerFeature ทำการตรวจปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส

การทำงานของฟังก์ชัน IWebAnalyzerFeature จะตรวจสอบกับข้อมูลที่อยู่ในตาราง FeatureWord และจากรูปภาพที่เก็บไว้ในไฟล์เดอร์ภายในระบบ โดยกลุ่มปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟส ตัวอย่างกลุ่มคำ และรูปภาพที่ใช้ตรวจสอบกับฟังก์ชันนี้ได้แก่

(1) การแสดงเครื่องหมายรับประกันรักษาข้อมูลความลับของผู้ซื้อสินค้า สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น Privacy Mark การรับประกันข้อมูล เป็นต้น และสำหรับตัวอย่างภาพที่ใช้ในการตรวจสอบปัจจัย ดังภาพที่ 3.6

ภาพที่ 3.6

แสดงภาพตัวอย่างเครื่องหมายรับประกันรักษาข้อมูลความลับของผู้ซื้อสินค้า



(2) การแสดงเครื่องหมายรับประกันความปลอดภัยในการใช้งาน สำหรับกลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบ เช่น Transaction Secure หรือการรับประกันความปลอดภัยการใช้งาน เป็นต้น และสำหรับตัวอย่างภาพที่ใช้ในการตรวจสอบปัจจัย ดังภาพที่ 3.7 เป็นการรับประกันทำธุรกรรมการจ่ายเงิน

ภาพที่ 3.7

แสดงภาพตัวอย่างเครื่องหมายรับประกันความปลอดภัยในการใช้งาน



กลุ่มคำที่ใช้ตรวจสอบนั้นสามารถเพิ่มได้ โดยการระบุรหัส Feature พร้อมคำที่ต้องการตรวจสอบลงในตาราง FeatureWord และตัวอย่างรูปภาพ สามารถเพิ่มจำนวนของภาพได้ในไฟล์เดอร์ที่เก็บภาพในแต่ละ Feature ที่ระบบได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นเครื่องมือประเมินก็จะสามารถทำการตรวจสอบคำดังกล่าวให้

การประเมินความน่าเชื่อถือของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษางานวิจัยของ Armand (2001) ได้คิดสูตรในการประเมินผลความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในแบบสอบถามออนไลน์เป็นการนำ

ผลการประเมินในแบบสอบถามแต่ละข้อมาหาผลรวมของการประเมินความไว้วางใจในเว็บไซต์นั้น สำหรับการประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยนี้ คำนวณโดยการนำสูตรมาประยุกต์แต่นำมาหารด้วยจำนวนปัจจัยที่เครื่องมือในงานวิจัยนี้สามารถวัดได้ คือ 26 ปัจจัย รายละเอียดในภาคผนวก ค โดยสูตรที่ใช้ในการประเมิน ดังนี้

$$\text{TrustScore} = \frac{\text{SumAllFeature}}{\text{NoOfFeature}} \quad (3.2)$$

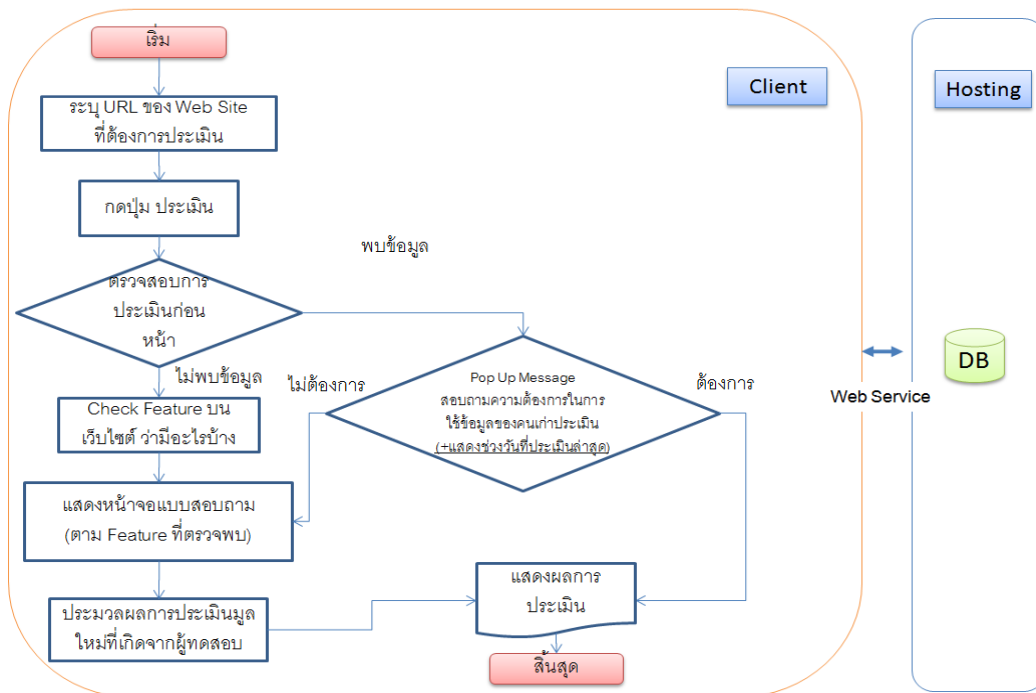
NoOfFeature คือ จำนวนปัจจัยที่เครื่องมือสามารถตรวจสอบได้
 SumAllFeature คือ ผลรวมคะแนนความไว้วางใจที่ผู้ใช้ทำการประเมินไว้ในเครื่องมือ
 TrustScore คือ ผลรวมคะแนนของทุกปัจจัยหารด้วยจำนวนปัจจัยที่ใช้วัดผลในเครื่องมือนี้ (26 ปัจจัย)

3.5 การทำงานของเครื่องมือประเมินความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์

กรอบการทำงานและขั้นตอนการประมวลผลของเครื่องมือประเมิน เริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานระบุชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการทดสอบ หลังจากนั้นระบบจะเข้าไปดึงข้อมูลบนเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มาเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ประเมิน โดยภาพรวมการทำงานของระบบแสดงดังภาพที่ 3.8

ภาพที่ 3.8

แสดงภาพการทำงานของระบบประเมินความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์



จากภาพที่ 3.8 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของเครื่องมือได้ดังนี้ คือ

- (1) ผู้ประเมินกรอก URL ของเว็บไซต์
- (2) ระบบทำการตรวจสอบผลการประเมินก่อนหน้าของเว็บไซต์ หากมีการประเมินไว้ก่อนหน้านี้ เครื่องมือประเมินจะแสดงข้อความสอบถามว่า “ต้องการใช้ผลประเมินที่มีผู้ประเมินไว้ก่อนหน้านี้หรือไม่” โดยผู้ประเมินสามารถเลือกตอบได้ ดังข้อต่อไปนี้
 - (2.1) หากผู้ประเมินตอบ “ใช่” ระบบจะการดึงผลประเมินก่อนหน้าและแสดงผลการประเมินในขั้นตอนที่ (5)
 - (2.2) หากผู้ประเมินตอบ “ไม่ใช่” ระบบจะทำการดาวน์โหลดข้อมูลจากเว็บไซต์ มาไว้ที่เครื่องของผู้ประเมิน และดำเนินงานต่อในขั้นตอนที่ (3)
- (3) ระบบจะทำการตรวจสอบปัจจัยที่อยู่บนเว็บไซต์ หลังจากตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว จะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานทำการประเมิน

- (4) เมื่อผู้ประเมินกรอกข้อมูลการประเมินเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการแสดงผลในขั้นตอนที่ (5)
- (5) แสดงผลการประเมินความไว้วางใจ

3.6 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ

การตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือประเมินความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ มีการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงาน 2 ส่วน คือ 1) ส่วนการตรวจสอบปัจจัยบนเว็บไซต์ และ 2) การคำนวณคะแนนไว้วางใจ โดยการตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือนี้กระทำโดยผู้พัฒนาระบบ และผู้ที่มีประสบการณ์การซื้อขายสินค้าออนไลน์ร่วมตรวจสอบ การให้ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงาน of เครื่องมือ ก็เพื่อให้สามารถช่วยตรวจสอบได้ว่าเครื่องมือได้มีการตรวจสอบปัจจัยบนเว็บไซต์ดังกล่าวได้หรือไม่ เนื่องจากผู้ที่มีประสบการณ์การซื้อขายสินค้าออนไลน์จะมีความคุ้นเคยกับการวางปัจจัยทางอินเทอร์เน็ตเฟสบนเว็บไซต์ได้ดี จึงเป็นผู้ที่เหมาะสมในการทดสอบเครื่องมือนี้