

ผลของการจัดแนวป้ายข้อความ ความยาวกล่องแสดงค่า และจำนวนสดมภ์ ต่อ
ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ : การศึกษาแบบฟอร์มออนไลน์ด้วยเครื่องมือ

ติดตามการมองเห็น

Effects of Label Alignments, Field Lengths and Number of Columns on Completion Time: An Examination of Online Form Using an Eye-Tracking Device.

ศรัริรักษ์ โสภณสกุลศักดิ์ และ ดร. ชัชพงศ์ ตั้งมณี²

¹ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ทางธุรกิจ บริษัท เค แอนด์ โอ ซิสเต็มส์ แอนด์ คอนซัลติง จำกัด กรุงเทพฯ

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรุงเทพฯ

ABSTRACT – Online form is an important tool for data collection. Designed to be easy to use, the user could be happy to cooperate. One measurement of efficiency is completion time, By that definition is start a timer from user begin to enter the form until the transmission. The variables that may affect the design quality include (1) label alignments (2) field lengths and (3) number of columns. Therefore, this study examined the effects of (1) label alignments (2) field lengths and (3) number of columns on completion time with eye-tracking device. The analysis indicated that the effect of field lengths and number of columns are statistically significant on completion time at the 0.05 level, but the effects of label alignments was not significant. In addition to extending knowledge of online form’s design, researchers also may be used as the basis for the design of the form as well.

KEY WORDS -- Online form; Eye-tracking device; Label alignments; Field Lengths; Number of columns; Completion time

บทคัดย่อ -- แบบฟอร์มออนไลน์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้รวบรวมข้อมูล การออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานย่อมส่งผลให้ผู้ใช้ยินดีให้ความร่วมมือตอบคืน หนึ่งในตัววัดประสิทธิภาพ คือ ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ อันหมายถึง การจับเวลาตั้งแต่ผู้ใช้เริ่มเข้าสู่หน้าแรกของแบบฟอร์มจนกระทั่งส่งข้อมูล ตัวแปรที่อาจส่งผลต่อการออกแบบ ได้แก่ (1) การจัดแนวป้ายข้อความ (2) ความยาวกล่องแสดงค่า และ (3) จำนวนสดมภ์ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งวิเคราะห์ผลของตัวแปรดังกล่าวต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ ด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือติดตามการมองเห็น ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความยาวกล่องแสดงค่า และจำนวนสดมภ์ มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อย่างไรก็ตาม ผลของการจัดแนวป้ายข้อความต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จไม่มีนัยสำคัญ ข้อเสนอที่ได้จากการศึกษานี้เป็นต่อยอดองค์ความรู้ทางการวิจัยในบริบทของแบบฟอร์มออนไลน์ อีกทั้งนักวิจัยยังอาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบฟอร์มได้ดี

คำ สำคัญ -- แบบฟอร์มออนไลน์; เครื่องมือติดตามการมองเห็น; การจัดแนวป้ายข้อความ; ความยาวกล่องแสดงค่า; จำนวนสดมภ์; ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ

1. บทนำ

การดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จองค์กรต้องรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจให้มากที่สุด รูปแบบของการรวบรวมข้อมูลขององค์กรแต่เดิมมักเป็นกระดาษ ลักษณะการเก็บจะกระทำด้วยการเขียนมือ รวบรวมเก็บไว้ภายในแฟ้มข้อมูลที่แบ่งตามประเภท ด้วยเหตุนี้องค์กรจึงมีค่าใช้จ่ายสูงในการจัดเก็บแบบฟอร์มเหล่านั้น ต่อมาได้มีการพัฒนาให้แบบฟอร์มให้อยู่ในลักษณะออนไลน์ เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น แบบฟอร์มออนไลน์มีลักษณะเป็นการถามตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ คล้ายกับการกรอกเอกสารในชีวิตประจำวันเพียงแต่เปลี่ยนมาอยู่ในลักษณะออนไลน์ ดังนั้น การจัดเก็บข้อมูลจึงทำได้เร็วกว่ากระดาษ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแบบฟอร์มได้ทุกที่ทุกเวลา ด้วยเหตุนี้ ผู้บริหารขององค์กรจึงเพิ่มความสำคัญกับการพัฒนาแบบฟอร์มออนไลน์เพื่อใช้เป็นช่องทางของการเก็บข้อมูล [23, 24]

การศึกษานี้ได้พิจารณาการจัดแนวป้ายข้อความมาเป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญของงานวิจัย เนื่องจากการจัดแนวป้ายข้อความได้ถูกนำมาใช้งานจริงในด้านการออกแบบบนแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์เกือบทุกประเภททั้งในบริบทออนไลน์หรือออฟไลน์

Penzo และ Wroblewski [11, 12] ได้ศึกษาการจัดแนวป้ายข้อความด้วยเครื่องมือติดตามการมองเห็น (Eye-tracking device) พบว่า การจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายจะส่งผลต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จมากกว่าชิดขวา ในขณะที่ McEwan, Das และ Douglas [8] พบว่า การจัดแนวป้ายข้อความชิดขวาจะใช้ระยะเวลากรอกข้อมูลแล้วเสร็จสั้นที่สุด ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jarret และ Gaffney [6] อย่างไรก็ตาม Bojko และ Schumaner [2] กลับพบผลลัพธ์ในทางตรงกันข้าม คือ การจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายจะใช้ระยะเวลากรอกข้อมูลแล้วเสร็จสั้นกว่าชิดขวา

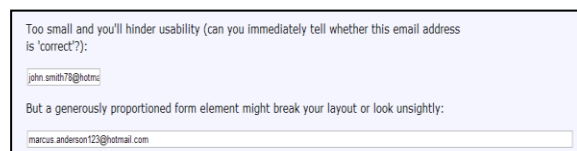
ในการวิจัยนี้ การจัดแนวป้ายข้อความ หมายถึง การแสดงตำแหน่งของป้ายข้อความในแนวเส้นตรงหรือเส้นคู่ขนานบนแบบฟอร์มให้มีลักษณะการจัดวางในทิศทางเดียวกัน [21] ประกอบด้วยสองค่าที่เป็นได้คือ (1) แบบชิดซ้าย และ (2) แบบชิดขวา ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1. แสดงการจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายและชิดขวา

ทั้งนี้การทบทวนวรรณกรรมในอดีต [2, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14] ยังไม่พบการเปรียบเทียบเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่ารูปแบบการจัดแนวป้ายข้อความแบบใดมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบระหว่างการจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายและชิดขวา ในบริบทของการนำเสนอป้ายข้อความภาษาไทย เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานจริง

ทั้งนี้ ความยาวกล่องแสดงค่ายังเป็นอีกประเด็นที่สำคัญ ในที่นี้ความยาวกล่องแสดงค่า หมายถึง ขนาดของกล่องที่สามารถกำหนดให้ยาวหรือสั้นเพื่อรองรับจำนวนตัวอักษรจากการกรอกข้อมูลหรือใช้เพื่อแสดงค่าตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ [22, 23] ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยหากกำหนดขนาดความยาวของกล่องไม่เหมาะสมย่อมส่งผลต่อความครบถ้วนในการกรอกข้อมูลได้เช่น กำหนดให้สั้นเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้รู้สึกไม่แน่ใจว่าจะกรอกข้อมูลได้พอ หรือหากยาวเกินไปอาจทำให้ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นสำหรับตัดสินใจเพื่อให้ข้อมูลที่เพียงพอ



รูปที่ 2. แสดงขนาดความยาวของกล่องแสดงค่าที่แตกต่างกัน

งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับความยาวกล่องแสดงค่ายังมีไม่มากนัก เนื่องจากนักพัฒนาแบบฟอร์มออนไลน์ส่วนมากต่างเห็นในทางเดียวกันว่า การกำหนดขนาดความยาวของกล่องให้พอดีเป็นเรื่องยาก เพราะข้อมูลของผู้กรอกแตกต่างกัน ในปัจจุบันได้มีการจำแนกการออกแบบความยาวกล่องออกเป็น

สองลักษณะ ได้แก่ (1) กำหนดให้ยาวเท่ากันทั้งหมด หรือ (2) กำหนดให้ยาวต่างกันตามขนาดการใช้งานจริง ทั้งสองลักษณะต่างได้รับความนิยมในการนำมาพัฒนาเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีข้อดีข้อเสียต่างกัน

Slota [13] ได้ใช้เทคนิคการทดสอบนับจำนวนตัวอักษรจากการเก็บข้อมูลภายในฐานข้อมูล แล้วใช้วิธีคำสั่งข้อมูลภายในฐานข้อมูลเพื่อคำนวณจำนวนตัวอักษรสูงสุดในตาราง สำหรับนำไปใช้กำหนดความยาวกล่องแสดงค่าที่เหมาะสม

ในส่วนประเด็นสุดท้าย อันได้แก่ จำนวนสดมภ์ โดยที่จำนวนสดมภ์ หมายถึง จำนวนแถวตามแนวตั้งบนหน้าจอที่แสดงลักษณะการจัดวางองค์ประกอบบนหน้าฟอร์ม [1, 4] เช่น ดังรูปที่ 3 และ รูปที่ 4 ตามลำดับ

Jarrett [5] พบว่า จำนวนสดมภ์ที่มากจะทำให้ผู้กรอกต้องใช้เวลารอกข้อมูลเพิ่มขึ้น ในขณะที่ Bojko และ Schumacher [2] กลับพบว่า การใช้สดมภ์เดียวจะส่งผลให้ผู้กรอกต้องใช้เวลากรอกโดยรวมนานขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบการศึกษาเชิงประจักษ์ว่ารูปแบบการกำหนดจำนวนสดมภ์แบบใดมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน

รูปที่ 3. แสดงการจัดวางองค์ประกอบด้วยหนึ่งสดมภ์

รูปที่ 4. แสดงการจัดวางองค์ประกอบด้วยสองสดมภ์

การพิจารณาตัวชี้วัดในประเด็นของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ ทำให้ทราบว่า หากผู้กรอกสามารถกรอกฟอร์มโดยใช้ระยะเวลาที่สั้นจะแสดงถึงประสิทธิภาพของการออกแบบแบบฟอร์มออนไลน์ที่ดีกว่าการที่ผู้กรอกใช้เวลากรอกมาก [15, 9, 7, 25]

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือติดตามการมองเห็นสำหรับวิเคราะห์ผลร่วมกับข้อมูลด้านระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ โดยที่เครื่องมือติดตามการมองเห็น หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามตำแหน่งการมองเห็นบนหน้าจอของมนุษย์ โดยอาศัยโปรแกรมสำหรับบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของดวงตา และตอบสนองต่อสิ่งที่มองเห็นได้ทันที [3, 10] ประโยชน์ของเครื่องมือดังกล่าวสามารถสะท้อนให้เห็นลักษณะการมองที่แท้จริงของผู้ใช้ อีกทั้งยังให้ข้อมูลในเชิงคุณภาพและปริมาณ เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ในกระบวนการทางสถิติ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้มีอยู่สามข้อ ได้แก่ (1) เพื่อวิเคราะห์ผลของการจัดแนวป้ายข้อความในแบบฟอร์มออนไลน์ต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ (2) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จระหว่างการใช้ความยาวกล่องแสดงค่าที่มีขนาดเท่ากันและไม่เท่ากัน และ (3) เพื่อวิเคราะห์ผลของการใช้จำนวนสดมภ์ในแบบฟอร์มออนไลน์ต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Experiment) ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องการทราบว่าเมื่อ (1) ควบคุมตัวแปรอื่นๆให้คงที่ เช่น การควบคุมเนื้อหาของแบบฟอร์มให้เหมือนกันทุกประการ จำนวนของป้ายข้อความและกล่องแสดงค่าเท่ากัน และลักษณะตัวอักษรไม่แตกต่างกัน หรือใช้เครื่องมือทดลองภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน และ (2) เปลี่ยนรูปแบบตัวแปรที่สนใจ ในที่นี้มีสามตัวแปร ได้แก่ (1) การจัดแนวป้าย

ศรัริภย์ โสภณสกุลศักดิ์ และ ดร. ชัชพงศ์ ตั้งมณี : ผลของการจัดแนวป้ายข้อความ ความยาวกล่องแสดงค่า และจำนวนสคริปต์ต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูล

แล้วเสร็จ : การศึกษาแบบฟอร์มออนไลน์ด้วยเครื่องมือติดตามการมองเห็น

ข้อความ (2) ความยาวกล่องแสดงค่า และ (3) จำนวนสคริปต์แล้ว ผลที่เกิดขึ้นกับอีกตัวแปร ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการนำเสนอรายละเอียดของระเบียบวิธีวิจัยเป็นไปดังนี้ (ก) การทดสอบสมมติฐาน (ข) ตัวแปรที่ศึกษา (ค) เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล (ง) หน่วยทดลองและการเก็บข้อมูล (จ) ประเด็นความเชื่อถือและความถูกต้อง และ (ฉ) กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1. การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานสามข้อสำหรับงานวิจัยนี้ได้มุ่งทดสอบในสามประเด็น คือ (1) ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จระหว่างการจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายและชิดขวาควรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2) ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จของความยาวกล่องแสดงค่าเท่ากันและไม่เท่ากันควรต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ (3) ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จของหนึ่งสคริปต์ควรสั้นกว่าสองสคริปต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สมมติฐานที่กำหนดมาจากวรรณกรรมในอดีต [2, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14]

3.2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระในงานนี้มีจำนวนสามตัวแปร ได้แก่ (1) การจัดแนวป้ายข้อความ คือ การแสดงป้ายข้อความในแนวเส้นตรงบนแบบฟอร์มออนไลน์ให้มีลักษณะการจัดวางในทิศทางเดียวกันสามารถแบ่งออกเป็นสองแบบคือ แบบชิดซ้ายและชิดขวา (2) ความยาวกล่องแสดงค่า คือ ขนาดของกล่องที่สามารถปรับให้ยาวหรือสั้นเพื่อรองรับจำนวนตัวอักษรที่รับเข้ามาจากการกรอกฟอร์มหรือใช้เพื่อแสดงค่าตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ โดยจำแนกได้สองลักษณะ คือ ความยาวกล่องเท่ากันทั้งหมด และความยาวกล่องไม่เท่ากัน ดังแสดงในรูปที่ 5 และ รูปที่ 6 ตามลำดับ

รูปที่ 5. แสดงความยาวกล่องแสดงค่าเท่ากันทั้งฟอร์ม

รูปที่ 6. แสดงความยาวกล่องแสดงค่าไม่เท่ากัน

สำหรับตัวแปรอิสระตัวสุดท้าย คือ จำนวนสคริปต์ หมายถึง จำนวนแถวตามแนวตั้งบนหน้าจอที่แสดงลักษณะการจัดวางระหว่างป้ายข้อความกับกล่องแสดงค่า [1, 4] ประกอบด้วยสองค่าที่เป็นได้ ได้แก่ (1) หนึ่งสคริปต์ และ (2) สองสคริปต์ (โปรดดูรูปที่ 3 และ รูปที่ 4 ตามลำดับ)

ตัวแปรตามมีหนึ่งตัวแปร คือ ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่หน่วยทดลองเริ่มกดปุ่ม “เริ่มการกรอกข้อมูล” และเข้าสู่หน้าการกรอกแบบฟอร์มออนไลน์จนกระทั่งหน่วยทดลองกดปุ่ม “ส่งข้อมูล” จึงเป็นการสิ้นสุดการบันทึกเวลา โดยการจับเวลาผู้วิจัยจะพัฒนาโปรแกรมสำหรับวัดระยะเวลาข้างต้น หน่วยที่ใช้จับเวลาคือ วินาที (Seconds)

3.3. เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล

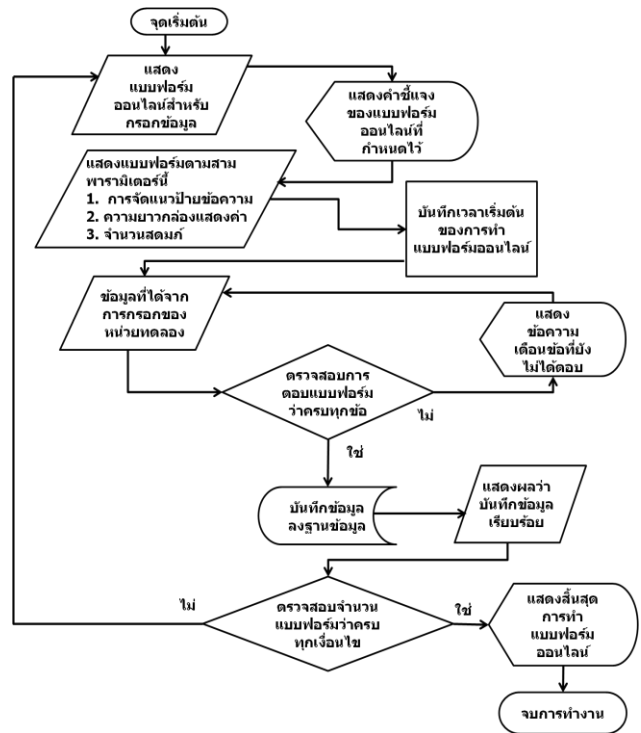
ผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บไซต์แบบฟอร์มออนไลน์ให้มีจำนวนป้ายข้อความที่ใช้ตามเท่ากัน จำนวนกล่องแสดงค่าไม่แตกต่างกันเนื้อหาใจความทุกอย่างเหมือนกัน แต่ต่างกันที่รูปแบบของตัวแปรอิสระที่ปรากฏบนแบบฟอร์ม ดังนั้น เว็บไซต์แบบฟอร์มออนไลน์ในการทดลองนี้จึงมีจำนวนทั้งสิ้นแปดเว็บไซต์ งานวิจัยนี้ได้ใช้เครื่องมือติดตามการมองเห็นที่อยู่ในห้องวิจัยของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับการทดลอง นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้พัฒนาโปรแกรมจับเวลาไว้เป็นส่วนหนึ่งของแบบฟอร์มออนไลน์เพื่อใช้วัดผลระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ หน่วยแสดงผลเป็นวินาที

3.4. หน่วยทดลองและการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ได้กระทำในห้องวิจัยและสามารถทดลองได้ครั้งละหนึ่งคน เนื่องจากมีเครื่องมือติดตามการมองเห็นเพียงหนึ่งเครื่อง ลักษณะของการคัดเลือกหน่วยทดลองผู้วิจัยได้พิจารณาจากผลสำรวจของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ [26, 27] โดยได้เลือกหน่วยทดลองจากนิสิตปริญญาตรี คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นแบบสุ่ม จำนวน 170 คน สำหรับเป็นหน่วยทดลองอย่างน้อยกลุ่มละ 20 คน ทั้งสิ้น 8 เดือน ไข (2 การจัดแนวป้ายข้อความ x 2 ความยาวกล่องแสดงค่า x 2 จำนวนสมภัก์) ก่อนเริ่มการทดลอง ผู้วิจัยจะอธิบายโดยสรุปเกี่ยวกับเครื่องมือติดตามการมองเห็นและขั้นตอนการทำงานของแบบฟอร์มออนไลน์ให้กับหน่วยทดลองทราบ แต่ไม่อธิบายวัตถุประสงค์ของการทดลอง โดยผู้วิจัยจะแจกใบงานให้กับหน่วยทดลองเพื่อให้หน่วยทดลองปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง

เมื่อผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนและหลักปฏิบัติให้กับหน่วยทดลองแล้วเสร็จ ขั้นตอนต่อไปคือ การปรับเครื่องมือติดตามการมองเห็นให้สอดคล้องกับการนั่งของหน่วยทดลองเพื่อให้เครื่องมือสามารถบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของดวงตาได้อย่างถูกต้อง จากนั้นผู้วิจัยจะควบคุมการใช้งานเครื่องมือและโปรแกรมฝั่งผู้ชม (Viewer) ผ่านทางฝั่งแม่ข่าย (Server) ซึ่งอยู่คนละเครื่องกับหน่วยทดลอง โดยผู้วิจัยจะคำสั่งโปรแกรมสำหรับวัดตำแหน่งการมอง (Calibration) เพื่อทดสอบค่าความถูกต้องของการมองของหน่วยทดลอง หลังจากนั้นผู้วิจัยจะเริ่มบันทึกข้อมูล โดยให้หน่วยทดลองเข้าสู่หน้าเว็บไซต์แบบฟอร์มออนไลน์เพื่อเริ่มสู่การกรอกข้อมูล

เมื่อหน่วยทดลองคลิกปุ่ม "เริ่มการกรอกข้อมูล" ระบบแสดงหน้าเว็บที่มีรูปแบบใน 8 เดือน ไข ตามการสุ่มของเว็บไซต์ เพื่อให้หน่วยทดลองกรอกข้อมูลตามกำหนด โดยระบบจะมีตรวจสอบความครบถ้วนของช่องกรอกกรอก หากทว่าหน่วยทดลองกรอกข้อมูลไม่ครบตามกำหนด ระบบจะแจ้งเตือนให้หน่วยทดลองทราบเพื่อกรอกให้ครบถ้วน หลังจากหน่วยทดลองกรอกข้อมูลแล้วเสร็จโดยคลิกปุ่ม "ส่งข้อมูล" ระบบจะบันทึกระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ โดยขั้นตอนการเก็บข้อมูล สามารถแสดงเป็นแผนภาพดังรูปที่ 7 ต่อจากนั้นหน่วยทดลองจะได้รับแบบสอบถามเพื่อตอบข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป



รูปที่ 7. แสดงแผนภาพขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลอง

3.5. ประเด็นความเชื่อถือได้ และความถูกต้อง

ผู้วิจัยได้พยายามอย่างข่งที่จะควบคุมตัวแปรอื่นๆ ที่หึ่งที่ เพื่อให้ผลการทดลองที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลอันเกิดจากลักษณะของแบบฟอร์มออนไลน์อย่างแท้จริง การทดลองนี้ต้องการศึกษาผลกระทบจากตัวแปรอิสระจำนวนสามตัวแปรที่ได้กล่าวข้างต้น อันเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องเปลี่ยนค่าไปตามแผนการทดลองเพื่อตรวจสอบความแตกต่างที่เกิดขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องควบคุมปัจจัยเหล่านั้นให้คงที่ภายใต้สภาวะเดียวกัน ตัวแปรอื่นๆ ที่ควบคุมได้แก่ เนื้อหาของแบบฟอร์มออนไลน์ จำนวนป้ายข้อความ ลำดับจัดวางป้ายข้อความ ขนาดของตัวอักษร รูปแบบของตัวอักษร สีพื้นหลัง และสภาพแวดล้อมที่ใช้ทดลอง เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยจำเป็นต้องออกแบบให้เกิดความเหมือนกันทุกประการเพื่อให้เกิดข้อได้เปรียบหรือเสียเปรียบระหว่างหน่วยทดลองน้อยที่สุด และต้องการให้ผลที่ได้จากการทดลองมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

สำหรับปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการส่งผ่านข้อมูลระหว่างการทดลอง แม้ผู้วิจัยจะพยายามอย่างระมัดระวังเพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการทดลองน้อยที่สุด แต่ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีนับเป็นเรื่องยากที่จะควบคุมได้ตามต้องการ ปัจจัยดังกล่าวได้แก่ (1) ความเร็วในการประมวลผลฝั่งแม่ข่าย

(Server) กล่าวคือ เมื่อเครื่องทำงานจนถึงช่วงระยะเวลาหนึ่ง อาจทำให้เกิดความหน่วงทำให้เกิดความล่าช้าในการประมวลผล (2) ความเร็วในการประมวลผลของเครื่องฝั่งลูกข่าย (Client) การทดลองในงานนี้ได้กระทำในลักษณะทดสอบทีละหนึ่งคนและใช้เครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการเดียวกัน ปัจจัยด้านความเร็วในการประมวลผลของเครื่องจึงสามารถใช้เป็นพื้นฐานเดียวกัน และ (3) ความเร็วของสายการส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแม่ข่ายกับเครื่องลูกข่าย แม้ผู้วิจัยจะไม่สามารถยืนยันได้ว่าความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลในแต่ละครั้งสำหรับหน่วยทดลองแต่ละคนจะเท่ากันทุกครั้ง แต่การทดลองนี้ได้มีการทดสอบภายใต้อุปกรณ์เดียวกัน ดังนั้น จึงมีโอกาสเกิดความแตกต่างกันน้อยมาก

3.6. กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยทั้งสามข้อ ผู้วิจัยจะกระทำดังนี้ คือ ตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ หากพบว่าการแจกแจงข้อมูลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จมีการแจกแจงแบบปกติ ผู้วิจัยจะเลือกใช้เทคนิคสถิติทดสอบ T (T-test) สำหรับทดสอบ แต่หากพบว่าการแจกแจงข้อมูลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จไม่เป็นการแจกแจงปกติ ผู้วิจัยจะเลือกใช้เทคนิคทางสถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ คือการทดสอบแมนวิทนี (Mann-Whitney U Test) [16, 17, 18, 19, 20]

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บไซต์แบบฟอร์มออนไลน์สำหรับเก็บข้อมูลในห้องวิจัยของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 8 เว็บไซต์ โดยเก็บจากหน่วยทดลองจำนวนทั้งสิ้น 170 คน

รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของหน่วยทดลอง จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา และภาควิชา โดยการจำแนกตามเพศพบว่า จำนวนหน่วยทดลองเป็นหญิงจำนวน 121 คน และชาย 49 คน การจำแนกตามอายุพบว่า เป็นหน่วยทดลองอยู่ในช่วงอายุ 18 – 21 ปี คิดเป็น ร้อยละ 76.47 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 22 – 25 ปี มากกว่า 25 ปี และน้อยกว่า 18 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.41, ร้อยละ 2.94 และ ร้อยละ 1.18 ตามลำดับ การจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า หน่วยทดลองที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญา

ตรี มีจำนวนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 88.24 รองลงมาคือ กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโทหรือสูงกว่า คิดเป็นร้อยละ 11.76

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วเสร็จ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ อันจำแนกตาม (1) การจัดแนวป้ายข้อความระหว่างขีดซ้ายและขีดขวา (2) ความยาวกล่องแสดงค่า อันประกอบด้วย ความยาวเท่ากันและความยาวไม่เท่ากัน และ (3) จำนวนสมรรถ์ระหว่างหนึ่งและสองสมรรถ์ ดังแสดงในตารางที่ 1 ถึง 3

ตารางที่ 1. แสดงระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ จำแนกตามการจัดแนวป้ายข้อความ

การจัดแนวป้ายข้อความ	จำนวนผู้ทำแบบฟอร์มออนไลน์ (คน)	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ (วินาที)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
แบบขีดซ้าย	84	137.23	27.45
แบบขีดขวา	86	138.33	25.41

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จที่มีการจัดแนวป้ายข้อความขีดขวาคูจะมากกว่าขีดซ้าย

ตารางที่ 2. แสดงระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ จำแนกตามความยาวกล่องแสดงค่า

ความยาวกล่องแสดงค่า	จำนวนผู้ทำแบบฟอร์มออนไลน์ (คน)	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ (วินาที)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
ความยาวเท่ากัน	87	134.26	26.86
ความยาวไม่เท่ากัน	83	141.48	25.47

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จที่มีการกำหนดความยาวไม่เท่ากันจะมากกว่าที่กำหนดความยาวเท่ากัน

ตารางที่ 3. แสดงระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ จำแนกตามจำนวนสคม่ก

จำนวนสคม่ก	จำนวนผู้ทำแบบฟอร์มออนไลน์ (คน)	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ (วินาที)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
หนึ่งสคม่ก	85	133.74	24.73
สองสคม่ก	85	141.84	27.45

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จที่มีการใช้สองสคม่กจะมากกว่าหนึ่งสคม่ก

ผลการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จระหว่างการจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายและชิดขวา พบว่า ไม่มีการแจกแจงปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีทดสอบแมนวิทนี (Mann-Whitney U Test) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เพราะค่า Asymp. Sig. (1-tailed) เท่ากับ 0.392 อันมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้

ส่วนผลการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จระหว่างการกำหนดความยาวกล่องแสดงค่าเท่ากันและไม่เท่ากัน พบว่า ไม่มีการแจกแจงปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทดสอบสมมติฐาน ด้วยวิธีทดสอบแมนวิทนี (Mann-Whitney U Test) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า Asymp. Sig. (1-tailed) เท่ากับ 0.017 อันมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จที่มีการกำหนดความยาวกล่องแสดงค่าเท่ากันสั้นกว่าความยาวกล่องแสดงค่าไม่เท่ากันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับผลการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จระหว่างการใช้นั้งสคม่กและสองสคม่ก พบว่า ไม่มีการแจกแจงปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีทดสอบของแมนวิทนี (Mann-Whitney U Test) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า Asymp. Sig. (1-tailed) เท่ากับ 0.022 จึงสรุปได้ว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จที่มีการใช้นั้งสคม่กสั้นกว่าสองสคม่กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากการทดสอบข้างต้น ผู้วิจัยยังได้นำตัวแปรอิสระทั้งสามมาลองทดสอบระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ ด้วยวิธีทางสถิติแบบอิงพารามิเตอร์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) พบว่า ผลส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกับผลที่ได้จากการทดสอบแบบไม่อิงพารามิเตอร์

5. สรุปและอภิปรายผล

การเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ได้ทำในห้วงวิจัยของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสุ่มหน่วยทดลองเป็นนิสิตจากคณะดังกล่าว จำนวน 170 คน ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะทางประชากรของหน่วยตัวอย่าง [27] จะพบว่า มีลักษณะคล้ายกันเสียเป็นส่วนใหญ่ จึงสามารถอ้างถึงการเป็นตัวแทนที่ลึขของประชากรที่ศึกษา

5.1. ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จกับการจัดแนวป้ายข้อความบนแบบฟอร์มออนไลน์

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความแตกต่างของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จของการจัดแนวป้ายข้อความระหว่างชิดซ้ายและชิดขวา ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามคาด แต่ยังคงสอดคล้องกับแนวคิดของ Bojko และ Schumancher [2] ที่ว่า การจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้ายมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จสั้นกว่าชิดขวา เหตุผลของการไม่พบความแตกต่างในครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากข้อมูลที่ใช้ในการกรอกเข้ามาในระบบเป็นข้อมูลพื้นฐานที่หน่วยทดลองมีความคุ้นเคย ดังนั้น รูปแบบในการอ่านป้ายข้อความของหน่วยทดลองในสองลักษณะจึงไม่แตกต่าง นอกจากนี้การกำหนดรูปแบบการทดลองในงานนี้ได้มีการออกแบบให้หน่วยทดลองกรอกข้อมูลตามที่ผู้วิจัยกำหนด ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นพื้นฐานเดียวกันสำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอกเข้ามาในระบบได้ แต่กระนั้น อาจเปิดโอกาสให้หน่วยทดลอง

สามารถเห็นข้อมูลภาพรวมที่ต้องกรอกจากใบงาน ส่งผลให้การอ่านป้ายข้อความกระทำได้เร็วขึ้น การตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากเครื่องมือติดตามการมองเห็นพบว่า ลักษณะในการมองหรือการอ่านป้ายข้อความของหน่วยทดลองที่มีการจัดแนวป้ายข้อความซิกแซคและซิกซาวจะแตกต่างกัน เพราะความยาวของป้ายข้อความที่ใช้ในงานนี้ยังไม่ยาวพอที่จะทำให้เกิดความต่าง ลักษณะการมองจึงเกิดในลักษณะขนานกันไปกับการกรอก ด้วยเหตุนี้ผลของระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จต่อการจัดแนวป้ายข้อความระหว่างซิกซาวและซิกซายจึงไม่แตกต่าง

5.2. ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จกับการกำหนดความยาวกล่องแสดงค่าบนแบบฟอร์มออนไลน์

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จของการกำหนดความยาวกล่องแสดงค่าเท่ากันสั้นกว่าการกำหนดความยาวกล่องแสดงค่าไม่เท่ากัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยผลการทดสอบดังกล่าว พบว่า การกำหนดความยาวกล่องแสดงค่าเท่ากันจะใช้ระยะเวลาสั้นกว่าการกำหนดให้ความยาวกล่องไม่เท่ากัน เนื่องจากหน่วยทดลองอาจมีความคุ้นเคยกับการกรอกฟอร์มที่มีการกำหนดความยาวกล่องเท่ากันมากกว่ากำหนดความยาวต่างกัน นอกจากนี้ การกำหนดขนาดความยาวไม่เท่ากันยังอาจทำให้หน่วยทดลองมีโอกาสกรอกข้อมูลข้ามกล่องสูงกว่าเมื่อกำหนดความยาวกล่องเท่ากัน ผลจากการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือติดตามการมองเห็นพบว่า มีหน่วยทดลองจำนวนหนึ่งได้มีการกรอกข้อมูลผิดพลาดเมื่อกำหนดความยาวกล่องไม่เท่ากัน ลักษณะคล้ายกับการกรอกเลื่อนกล่องเช่น กรอกผิดจากกล่องสี่ไปห้า ห้าไปหก และหกไปเจ็ดตามลำดับ ทั้งนี้ผลดังกล่าวได้สอดคล้องกับงานของ Jarrett [5] ที่ว่า กล่องแสดงค่าที่มีขนาดสั้นมากและระยะห่างระหว่างกล่องน้อยจะทำให้หน่วยทดลองเผลอมองข้ามกล่อง ส่งผลให้ต้องเสียเวลาย้อนกลับมาแก้ไขทำให้ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จโดยรวมเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า มีหน่วยทดลองจำนวนหนึ่งได้พยายามเทียบเคียงข้อมูลที่ต้องกรอกกับขนาดของกล่องเพื่อจับคู่การกรอกให้ถูกต้อง อันส่งผลต่อจำนวนจุดการมองบนหน้าจอที่เกิดมากขึ้นกว่าเมื่อเทียบกับการกำหนดความยาวกล่องเท่ากัน โดยจำนวนจุดการมองที่เกิดมากกว่าปกตินั้นจะบ่งชี้ถึงกระบวนการคิดหรือตัดสินใจ (Cognitive load) ของหน่วยทดลอง อีกนัยหนึ่งอาจ

กล่าวได้ว่าหน่วยทดลองกรอกข้อมูลได้ไม่สะดวก ทำให้ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จนานขึ้น

5.3. ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จกับการกำหนดจำนวนสดมภ์บนแบบฟอร์มออนไลน์

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จของการกำหนดใช้จำนวนหนึ่งสดมภ์สั้นกว่าสองสดมภ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยที่จำนวนสดมภ์มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ ทั้งนี้ได้สอดคล้องกับ Jarrett [5] ที่กล่าวว่าไว้ว่า การใช้สดมภ์ที่มากจะส่งผลต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกโดยรวม เนื่องจากหน่วยทดลองต้องใช้เวลาค้นหาตำแหน่งในเลือกกรอกข้อมูลว่า (1) ควรกรอกข้อมูลจากซ้ายไปขวาและบนลงล่าง หรือ (2) ควรกรอกข้อมูลจากบนลงล่างทีละหนึ่งสดมภ์ ผลการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือติดตามการมองเห็นพบว่า การกำหนดใช้สองสดมภ์จะเปิดโอกาสให้หน่วยทดลองกรอกข้อมูลผิดพลาดสูงกว่าการใช้เพียงสดมภ์เดียว เนื่องจากในกรณีที่กำหนดใช้สองสดมภ์ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่ามีหน่วยทดลองจำนวนหนึ่งไม่ใส่ใจกับการอ่านป้ายข้อความบนแบบฟอร์มออนไลน์ โดยกรอกข้อมูลตามใบงานที่กำหนดในลักษณะจากซ้ายไปขวาและบนลงล่าง เมื่อกรอกไปสามถึงสี่กล่องจึงพบว่ากรอกข้อมูลผิดพลาด เช่น กรอกนามสกุลในช่องเพศ และกรอกช่องเพศในช่องอายุ เป็นต้น หลังจากทราบว่ากรอกผิดจึงกดปุ่ม "ยกเลิก" แล้วกลับไปกรอกใหม่ตั้งแต่ต้น ส่งผลให้ระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จของการใช้สองสดมภ์นานขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า มีหน่วยทดลองจำนวนหนึ่งมีการตัดสินใจก่อนลงมือกรอกข้อมูล โดยพยายามเทียบเคียงข้อมูลในใบงานกับรูปแบบการจัดวางองค์ประกอบบนหน้าจอก่อนลงเริ่มกรอก ทำให้เกิดระยะเวลาในช่วงดังกล่าวเพิ่มขึ้น แต่ในกรณีหนึ่งสดมภ์ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าหน่วยทดลองจะเริ่มกรอกข้อมูลโดยทันที

5.4. การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้

การนำงานวิจัยนี้ไปใช้ในเชิงทฤษฎี กล่าวคือ ข้อค้นพบในการศึกษานี้ ช่วยต่อยอดองค์ความรู้สำหรับการพัฒนาแบบฟอร์มออนไลน์ต่อไป และช่วยยืนยันเชิงประจักษ์ให้ชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งผู้ประกอบการพัฒนาเว็บไซต์ให้บริการแบบฟอร์มออนไลน์ สามารถเป็นน้าข้อค้นพบจากการศึกษานี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบฟอร์มออนไลน์

นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้ในเชิงประยุกต์ได้ กล่าวคือนักพัฒนาแบบฟอร์มออนไลน์ สามารถนำข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบฟอร์มออนไลน์ ในประเด็นดังต่อไปนี้ (1) การจัดแนวป้ายข้อความ ควรพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการนำเสนอรูปแบบการจังหวอย่างเหมาะสม เช่น หากต้องการให้ผู้ใช้อ่านป้ายข้อความง่ายขึ้น ควรจัดแนวป้ายข้อความชิดซ้าย เพราะตำแหน่งเริ่มต้นตรงกัน ทำให้ผู้ใช้อ่านได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น (2) ความยาวกล่องแสดงค่า หากต้องการเน้นด้านความสวยงามควรเป็นระเบียบเรียบร้อย ควรใช้ความยาวเท่ากันทั้งฟอร์ม และ (3) จำนวนสครมภ์ หากต้องการเน้นด้านพื้นที่การใช้สอย ควรกำหนดให้สองสครมภ์ เพราะลดปัญหาการใช้แท็บเลื่อน (Scroll bar) หรือหากต้องการเน้นด้านระยะเวลาที่ใช้ทำในการทำธุรกรรมออนไลน์ ควรใช้หนึ่งสครมภ์ เพราะแนวโน้มของระยะเวลาเฉลี่ยโดยรวมจะสั้นกว่าการใช้สองสครมภ์

5.5. ข้อจำกัดของงานวิจัยและโอกาสการศึกษาในอนาคต

งานวิจัยนี้ได้กระทำในลักษณะของการทดลองในห้องปฏิบัติการอันแตกต่างจากการทดลองในสถานการณ์จริง เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ เครื่องมือติดตามการมองเห็นมีเพียงหนึ่งเครื่อง และสามารถทดลองกับหน่วยทดลองได้ครั้งละหนึ่งคน ดังนั้น การเก็บข้อมูลจึงใช้เวลานานกว่าการมีเครื่องมือมากกว่าหนึ่ง

สิ่งที่เป็อุปสรรคในการทดลอง คือ การกำหนดตำแหน่งการนั่งของหน่วยทดลอง เนื่องจากเครื่องมือติดตามการมองเห็นสามารถบันทึกข้อมูลได้ในระยะที่จำกัด ในงานนี้ผู้วิจัยต้องการให้หน่วยทดลองนั่งให้สอดคล้องกับสภาพจริงที่สุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงอนุญาตให้หน่วยทดลองนั่งเก้าอี้ที่จัดเตรียมไว้ในห้องวิจัย กล่าวคือ เก้าอี้ที่ใช้ในการทดลองสามารถหมุนและปรับความสูงต่ำได้ ด้วยเหตุนี้ จึงมีโอกาสที่หน่วยทดลองจะเคลื่อนย้ายศีรษะออกนอกกรอบของการตรวจจับสายตาจากเครื่องมือได้ ทำให้เครื่องมือไม่สามารถบันทึกข้อมูลการมองเห็นจากหน่วยทดลองได้อย่างถูกต้อง ปัญหานี้สามารถลดความรุนแรงได้เพียงการแนะนำให้หน่วยทดลองปฏิบัติตามอย่างระมัดระวังในเรื่องของระยะห่างจากเครื่องมือ ตำแหน่งการนั่ง และการหันหน้าไปมา

กรณีที่หน่วยทดลองสวมแว่นตาที่มีขนาดของเลนส์หนา มากจนเครื่องมือไม่สามารถตรวจจับการมองเห็นได้ เป็นเหตุให้ผู้วิจัยไม่สามารถอนุญาตให้หน่วยทดลองร่วมทดลองได้ เพราะข้อมูลที่เครื่องมือบันทึกได้จากโปรแกรมจะไม่ถูกต้องเลย นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องของการสะท้อนแสงสู่หน้ากระจกแว่นตาของหน่วยทดลอง กล่าวคือ แม้ผู้วิจัยจะพยายามอย่างยิ่งในการควบคุมปริมาณแสงสว่างให้เหมาะสมแล้วก็ตาม แต่ในบางครั้งระหว่างการทดลองอาจเกิดการสะท้อนแสงจากแสงไฟภายนอกเข้าสู่กระจกแว่นตาของหน่วยทดลอง ทำให้เครื่องมือบันทึกค่าคลาดเคลื่อน ส่งผลให้ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ผิดพลาด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตัดสินใจควบคุมแสงโดยการปิดม่านกันแสงที่อาจลอดเข้ามาจากภายนอก

ในส่วนขอเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ศึกษาในอนาคต อาจมีการนำเครื่องมือติดตามการมองเห็นไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบรูปแบบการจังหวอยบนหน้าเว็บไซต์แบบฟอร์มออนไลน์ เช่น การจัดกลุ่มของเนื้อหา (Content Grouping) การเลือกตำแหน่งที่มนุษย์ให้ความสำคัญสูงสุดเพื่อใช้สำหรับนำเสนอหรือโฆษณาสินค้าออนไลน์ หรือการออกแบบตำแหน่งการจังหวอยบนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น หากพิจารณาถึงตัวแปรตามอื่นเพิ่มเติม เช่น อัตราการเสร็จสิ้น (Completion Rates) จำนวนข้อผิดพลาด (Number of Error) หรือระยะเวลาหยุดมอง (Fixation Duration) นั้น จะพบว่านักออกแบบสามารถนำความรู้จากข้อเสนอแนะมาประยุกต์ใช้สำหรับพัฒนาแบบฟอร์มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ นอกจากนี้ยังสามารถต่อยอดองค์ความรู้เดิม โดยเพิ่มเนื้อหาหรือตัวแปรอิสระอื่นเพิ่มเติมสำหรับทดสอบหรือเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรดังกล่าว ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางต่อการวิจัยในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] Burnhill, P., Hartley, J., and Young, M. Tables in Text. Applied Ergonomics, Vol. 7, pp.14-18, 1976.
- [2] Bojko, A., and Schumacher, R.M. Eye Tracking and Usability Testing in Form Layout Evaluation. Las Vegas, NV. [Online]. 2008. Available from: <http://www.bfma.org> [2011, December 25]
- [3] Duchowski, A.T. Eye Tracking Methodology: Theory and Practice. Springer, London, UK, 2002.

- [4] Hartley, J., Burnhill, P., and Fraser, P. Typographical Problems of Journal Design. *Applied Ergonomics*, Vol.5, pp.15-20, 1974.
- [5] Jarrett, C. Caroline's Corner: Two-Column Forms are best Avoided. *Usability News*, BCS, UK. [Online]. 2006. Available from: <http://usabilitynews.bcs.org> [2012, February 8]
- [6] Jarrett, C. and Gaffney, G. Forms that Work Designing Web Forms for Usability. Chapter. 7, pp.121-140, 2009.
- [7] Manfreda, K.L., Batagelj, Z., and Vehovar, V. Design of Web Survey Questionnaires: Three Basic Experiments. *Journal of Computer Mediated Communication* 7, 2002.
- [8] McEwan, T., Das, S., and Douglas, D. Using Eye-Tracking to Evaluate Label Alignment in Online. *ACM*, Edinburgh, U.K., 2008.
- [9] Norman, K. L., Friedman, Z., Norman, K., and Stevenson, R. Navigational Issues in the Design of Online Self-Administered Questionnaires. *Behavior and Information Technology*, Vol.20 (1), pp.37-45, 2001.
- [10] Nielsen, J. F-Shaped Pattern for Reading Web Content. [Online]. 2006. Available from: <http://www.useit.com> [2012, January 12]
- [11] Penzo, M. Label Placement in Forms. [Online]. 2006. Available from: <http://www.uxmatters.com> [2012, February 8]
- [12] Penzo, M. Evaluating the Usability of Search Forms Using Eye-Tracking: A Practical Approach. [Online]. 2006. Available from: <http://www.uxmatters.com> [2012, February 8]
- [13] Slota, J. What's The Average Length of an Email Address? [Online]. 2009. Available from: <http://janusz.slota.name> [2012, January 8]
- [14] Wroblewski, L. Web Form Design - Filling in the Blanks. Chapter.4, pp.87-105. [Online]. 2008. Available from: <http://www.4shared.com> [2011, December 21]
- [15] Zukerberg, A., Nichols, E., and Tedesco, H. Designing Surveys for the Next Millennium: Internet Questionnaire Design Issues. The 54th Annual Conference of the American Association for Public Opinion Research, St. Petersburg, Florida, 1999.
- [16] กัลยา วาณิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- [17] กัลยา วาณิชย์บัญชา. สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- [18] กัลยา วาณิชย์บัญชา. สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- [19] กัลยา วาณิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.
- [20] กัลยา วาณิชย์บัญชา. หลักสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- [21] ทิพย์สุดา จันทรแจ่มหล้า. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS. [ออนไลน์]. 2551.แหล่งที่มา: <http://suanpalm3.kmutnb.ac.th> [2555, เมษายน 1]
- [22] ธนพล ฉันทจรวิชัย. สร้างเว็บเพจง่ายๆ ด้วย Microsoft FrontPage 2000. กรุงเทพฯ: บริษัท เอช.เอ็น. กรุ๊ป จำกัด, 2543.
- [23] ธนัท สมานกุลทอง. "การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ตอบแบบสอบถามออนไลน์และทัศนคติต่อแบบสอบถาม เมื่อใช้รูปแบบมาตรการประเมิน สัญลักษณ์ค่าประเมินและรูปแบบกล่องแสดงค่าที่แตกต่างกัน". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อธุรกิจ, ภาควิชาสถิติ, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- [24] พนิดา พานิชกุล. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เลทีพี คอมพิวเตอร์คอนซัลท์, 2553.
- [25] เหมือนมาส พุ่มลำเจียก. "ระยะเวลาที่ใช้ตอบและการแจกแจงของคำตอบจากแบบสอบถามออนไลน์ทางธุรกิจเมื่อรูปแบบมาตรฐานค่าและลักษณะการจัดหน้าแตกต่างกัน". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อธุรกิจ, ภาควิชาสถิติ, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- [26] สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์. รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย. 2542-2552.

ศิริรักษ์ โสภณสกุลศักดิ์ และ ดร. ชัชพงศ์ ตั้งมณี : ผลของการจัดแนวป้ายข้อความ ความยาวกล่องแสดงค่า และจำนวนสดมภ์ ต่อระยะเวลาที่ใช้กรอกข้อมูล
แล้วเสร็จ : การศึกษาแบบฟอร์มออนไลน์ด้วยเครื่องมือติดตามการมองเห็น

[27] สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย.
แห่งชาติ, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์. 2553.

Copyright © 2013 by the Journal of Information Science and Technology.