

การจำแนกประสบการณ์ผู้ใช้ด้านความรู้สึกกับการแสวงหาสารสนเทศบนเว็บ

The classification of user experience (UX) in feeling and information seeking on the web

สุวิช ธีระโคตร¹
วีรพงษ์ พลนิกรกิจ²

Suwich Tirakoat¹
Weerapong Polnigongit²

บทคัดย่อ

การแสวงหาสารสนเทศเป็นวิธีที่ดีของการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุค ดิจิทัล ซึ่งมีเนื้อหาสาระความรู้จำนวนมากบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขณะที่เดียวกันประสบการณ์ด้านความรู้สึกของผู้แสวงหาสารสนเทศมีอิทธิพลต่อ ผลของการแสวงหา สารสนเทศ ด้วยเช่นกัน การวิจัยครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกและการแสวงหา สารสนเทศบนเว็บด้วยการเรียนรู้เครื่อง การสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์เลือกใช้แบบจำลอง ต้นไม้ตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีแบบ J48 กำหนดเงื่อนไข 10-fold cross-validation ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้แบบจำลองการจำแนกการแสวงหาสารสนเทศ บนเว็บที่มีประสิทธิภาพร้อยละ 62.00 ประสิทธิภาพของแบบจำลองการจำแนกความรู้สึกกับการค้นพบคำตอบที่ถูกต้อง เวลา จำนวนคำค้น และจำนวนหน้าเว็บที่ใช้เพื่อการแสวงหาสารสนเทศ บนเว็บ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 60.3049.8042.20 และ 44.40 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ประสบการณ์ผู้ใช้, ความรู้สึก, การแสวงหาสารสนเทศ, ต้นไม้การตัดสินใจ, การเรียนรู้เครื่อง
หัวเรื่อง: ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต, ความรู้สึก, สารสนเทศ, การตัดสินใจ, คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตเฟส

Abstract

Information seeking is a great way of self-learning especially in digital age which there is a lot of contents and knowledge in the internet. Meanwhile, the experience in feelings of information seeker have influenced on the results of information searching as well. This research is designed to study the relationship between feelings and information-seeking with machine learning. The experiment used J48 to be decision tree algorithm and cooperated with 10-fold cross-validation. The results showed that the model of information-seeking by 62.0 percent efficiency, while, the efficiency of classification model between feelings and correct answer found, usage time, number of keyword, and number of passed web pages were 60.3, 49.8, 42.2 and 44.4, respectively.

Keyword: User experience (UX), Feelings, Information-seeking, Decision trees, Machine learning

Subject Headings: User interfaces (Computer systems), Emotions, Information behavior, Decision trees, Machine learning

¹ นักศึกษาปริญญาเอก วิทยาการสารสนเทศดุสิตบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี e-mail: suwich.t@msu.ac.th

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี e-mail: weerap@sut.ac.th

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์(Human-computer interaction) เป็นการศึกษา 2 องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน คือ ความสามารถในการใช้งาน (usability) และ ประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) หมายความว่า ขณะที่ผู้ใช้ (User) ใช้งานโปรแกรมประยุกต์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น จะใช้ประสบการณ์ ของตนใน การเรียนรู้ เพื่อที่จะสร้างความเข้าใจและใช้งานฟังก์ชันของระบบนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง (Garrett, 2011) มีงานวิจัยที่ศึกษา ประสบการณ์ผู้ใช้ที่มีต่อความสำเร็จในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ ซึ่งพบว่า ประสบการณ์ของผู้ใช้ที่มีผล การต่อการใช้งาน นั้น ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ ความรู้สึก (Feeling) ภาวะทางอารมณ์ (Mood) พฤติกรรม (Behavior) และความพอใจ (Satisfy) (Forlizzi, & Ford, 2000; Rajeshkumar, Omar, & Mahmud, 2013)

นอกจากนี้ ยังพบองค์ประกอบอีก 5 ส่วน คือความงาม ความท้าทาย การกระตุ้นให้เกิดความ กตสัน ความสนุก ความประทับใจ (Hassenzahl, Law, & Hvannberg, 2006; Kraft, 2012) และ อารมณ์ (emotion) (Zimmermann, 2008; Law, Rota, Hassenzahl, Vermeeren, Arnold, & Kort, 2009; MacDonald, 2012; Brajnik, and Giachin, 2014)

อารมณ์เป็นภาวะทางอินทรีย์ (Organism) ที่ถูกเร้าให้เกิดการตอบสนองจากสิ่งเร้าซึ่งสามารถ เกิดได้ทันที หรือเป็นพฤติกรรมต่อเนื่อง หรือมีการ เปลี่ยนแปลงทางร่างกาย (Silverman, 2002) อารมณ์พื้นฐานของมนุษย์มีอยู่ 8 อารมณ์ที่เกิดขึ้นได้ โดยสิ่งเร้า ทั้งสิ่งเร้า ภายนอกที่อยู่รอบกายของคน และสิ่งเร้าภายใน อารมณ์พื้นฐานนั้นประกอบด้วย ความปิติ (Ecstasy) ความเอาใจใส่ (Vigilance) ความเดือดดาล (Rage) ความรังเกียจ (Loathing) ความทุกข์ใจ (Grief) ความประหลาดใจ (Amazement) ความหวาดกลัว (Terror) และ

ความชื่นชม(Admiration)(Tangkittipaporn,1989; Feldman, 2000) อารมณ์เป็นนามธรรมไม่สามารถ จับต้องได้แต่อารมณ์มีการตอบสนองที่สัมผัสได้ใน ลักษณะของอิทธิพลของอารมณ์ที่ส่งผ กระทบเป็น ตัวชี้้นำความคิดและการกระทำหรือการแสดงออก ในลักษณะของความรู้สึก (Feldman, 2000; Thap-prasithi, 2006) ภาพที่ 1 แสดง 8 อารมณ์ พื้นฐานและตัวอย่างความรู้สึกที่เกิดขึ้นในแต่ละ อารมณ์



ภาพที่ 1 อารมณ์และความรู้สึก³

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกความรู้สึก จำนวน 4 แบบ เพื่อใช้สำหรับการทดลองโดยเลือก จากคู่ความรู้สึกที่เป็นความรู้สึกพื้นฐานที่คู่ขัดแย้งกัน ประกอบด้วย ความสุข (Joy) ความเศร้า (Sadness) ความเดือดดาล (Anger) ความกลัว (Fear) ตามเหตุ ของของทฤษฎีวิวัฒนาการของอารมณ์ (Plutchik, 1980) นั่นคือ ความรู้สึกที่อยู่ติดกันจะเป็นความรู้สึก ที่มีการเพิ่มความรุนแรงหรือระดับของการเร้าเข้าไป การแสวงหาสารสนเทศ (Information Seeking) เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ หรือ คำตอบเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีรูปแบบที่หลากหลาย

³ ปรับปรุงจาก (1) http://jo-online.vsb.bc.ca/blogs/jo/keller/?page_id=5672 และ (2) http://www.connectednonprofit.com/wp-content/uploads/2013/10/types_of_emotions_table.png

เช่น การสอบถาม การคาดเดาคำตอบ การรับฟังจากผู้อื่น หรือการค้นหาจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ด้วย ตัวของผู้แสวงหาเอง โดยผู้แสวงหาสารสนเทศที่ต้องการจะเริ่มต้นจากการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งกระตุ้นภายนอกเพื่อให้เกิดความต้องการข้อมูล จากนั้น จะเริ่มต้นการแสวงหาสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลภายใน คือ ความทรงจำในความรู้ที่มี มาก่อน แล้วจะแสวงหาสารสนเทศจากแหล่งภายนอก เช่น เครื่องมือการสืบค้น เว็บไซต์ และการเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Raungdessuwon, 2012) ผู้ออกแบบการสืบค้นจึงนำเอาวิธีการกระตุ้นให้ผู้สืบค้นเกิดความรู้สึกมี ความสุข ระหว่างแสวงหาสารสนเทศ เป็นปัจจัยที่ทำให้การสืบค้นมีความครอบคลุมมากขึ้นรวมทั้งสร้างประสบการณ์แก่ผู้ใช้ (Kalbach, 2006) เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นที่โดดเด่นมาก ต่อ ผู้แสวงหาความรู้ พบว่า อารมณ์และความรู้สึกทั้งด้านบวกและลบมีอิทธิพลต่อการเริ่มต้นและการขยายการแสวงหาความรู้ อารมณ์ด้านลบส่งผลต่อการหลีกเลี่ยงและสิ้นสุดการแสวงหาความรู้ ดังนั้น ประเด็นการออกแบบที่สำคัญมากที่สุดคือการเลือกใช้สีที่ไม่กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกด้านลบ และรองลงมาคือ การใช้สีเพื่อกระตุ้นความรู้สึกด้านบวก (Savolainen, 2014)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้สึกที่มีผลต่อการแสวงหาสารสนเทศยังคงต้องการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทของความรู้สึกที่มีผลต่อผลลัพธ์ของการแสวงหาสารสนเทศ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ผู้ใช้ด้านความรู้สึก กับการแสวงหาสารสนเทศ บนเว็บไซต์โดยการจำแนก (Classification) ด้วยการเรียนรู้เครื่อง (Machine learning) ทางปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) ผลจากการศึกษาครั้งนี้ จะสามารถนำไปใช้อธิบายแนวทางสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ระบบสารสนเทศ หรือโปรแกรมประยุกต์ ที่สามารถกระตุ้นอารมณ์ และความรู้สึก ที่เหมาะสมกับการใช้งานระบบเหล่านั้นให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือสำหรับการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดสภาพแวดล้อมเพื่อวิเคราะห์ค่าด้วยค่าสถิติและโปรแกรมวิเคราะห์การเรียนรู้เครื่อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เครื่องมือและการเก็บข้อมูล

1.1 เครื่องมือและการเก็บข้อมูล

ประกอบด้วยคลิปวิดีโอ และ

แบบสอบถาม

1) คลิปวิดีโอ ผู้วิจัยคัดเลือกวิดีโอ

ข่าว โฆษณาและสารคดีด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และวิธีการนำเสนอที่มีแนวโน้มจะกระตุ้นอารมณ์สุข เศร้า เตือนตาล และกลัว ดังตัวอย่างภาพในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ภาพตัวอย่างในคลิปวิดีโอ

แต่ละคลิปวิดีโอมีรายละเอียด ดังนี้

(1) คลิปอารมณ์ความสุข (Joy) เป็นโฆษณามีเนื้อหาที่ผู้ชมเห็นรอยยิ้มของการกระทำที่ได้รับความสุขเป็นผลตอบแทน ซึ่งสร้างความ สุขใจแก่ผู้ชม ลิงค์ www.youtube.com/watch?v=uaWA2GbcnJU

(2) คลิปอารมณ์เศร้า (Sadness) เป็น สารคดี สถานการณ์ความแตกต่างระหว่างความจนและความรวย ความแตกต่างของความเป็นอยู่ของคน การต่อสู้ดิ้นรนเพื่อการได้

อาหาร ความอดอยาก เป็นต้น ทำให้ผู้ชมเกิดความ
ความรู้สึกเศร้า ปวดร้าว หมดหวัง เป็นต้น ลิงค์
www.youtube.com/watch?v=9pNeT55U_c

(3) คลิปอารมณ์โกรธ

(Anger) เป็นคลิปข่าวการประท้วงในประเทศอียิปต์
แสดงให้เห็นถึงความโกรธของประชาชนที่มีต่อ
รัฐบาล การต่อสู้ด้วยความโกรธของผู้ประท้วงกับ
ทหารและตำรวจ ผู้ชมจะมีความรู้สึกไม่พอใจ ไม่เป็น
มิตร เสียใจและเจ็บใจ เป็นต้น ลิงค์ www.youtube.com/watch?v=dBtYLBQPRGQ

(4) คลิปอารมณ์กลัว (Fear)

เป็นคลิปสารคดี เชื้อโรคที่เกิดขึ้นในตัวคนและการ
รักษา โรค ซึ่งทำให้ผู้ชมเกิดความหวาดเสียว
หงุดหงิด หรือเหมือนถูกคุกคามทั้งทางร่างกายและ
จิตใจ เป็นต้น ลิงค์ www.youtube.com/watch?v=PCnAWLkp-wY

2) แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้

ออกแบบสอบถาม จำนวน 2 แบบสอบถาม เพื่อเก็บ
ข้อมูล ดังนี้

(1) แบบสอบถาม ผลการ

แสวงหาสารสนเทศ ประกอบด้วย เวลาที่ใช้ จำนวน
คำค้น จำนวนหน้าเว็บที่เข้าไป ศึกษาเนื้อหา คำตอบ
และที่อยู่เว็บของคำตอบ (url)

(2) แบบสอบถาม ระดับ

ความรู้สึกที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจาก คลิปที่ชม
ประกอบด้วย 4 อารมณ์ๆ ละ 5 ความรู้สึก ดังตาราง
ที่ 1 กำหนดระดับเป็น อัตรามาตราส่วน Likert
(ให้ค่าระดับคะแนนเป็น 0-3)

ตารางที่ 1 อารมณ์และความรู้สึกที่ใช้ในการวิเคราะห์

อารมณ์	ความรู้สึก
ความสุข (Joy)	มีความหวังและพลัง (fortunate) ปิติยินดี (delighted) ร่าเริงแจ่มใส (overjoyed) พึงพอใจ (satisfied) ร่าเริงแจ่มใส (cheerful)
ความเศร้า (Sadness)	หมดหวัง (desperate) เศร้าใจ (unhappy) เกิดความทุกข์ใจ (grief) ปวดร้าวใจ (anguish) ทรมานและเจ็บปวด (pained)
ความเดือดดาล (Anger)	โกรธ (anger) อารมณ์เสีย (upset) ไม่พอใจ (unpleasant) เจ็บใจ (provoked) ระคายเคืองใจและรำคาญใจ (annoyed)
ความกลัว (Fear)	กลัวและตกใจ (fearful) กระวนกระวายกระสับกระส่าย (anxious) หงุดหงิดน่าสงสัย (nervous) กลุ้มใจ (worried) รู้สึกถูกคุกคาม (threatened)

1.2 การเก็บข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ทดลองและเก็บ
ข้อมูล เป็นนิสิตคณะวิทยาการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการเลือกตัวอย่าง
แบบเจาะจง (Purposive sampling) จากนิสิตที่
เรียนวิชาเกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อและคอมพิวเตอร์
กราฟิก ซึ่งจะเลือกคนที่มีความรู้เกี่ยวกับโจทย์
ที่กำหนด การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในห้อง
ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยกลุ่มตัวอย่างมีเครื่อง
คอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมสำหรับการเข้าถึง
อินเทอร์เน็ต จำนวน 4 กลุ่มเรียน รวมทั้งสิ้น 111

คน ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างร่วมทดลองด้วยความสมัครใจ
และไม่ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับเนื้อหาในคลิปวิดีโอ
สาขาวิชาของนิสิต จำนวนนิสิตและคลิปที่ชม มีดังนี้
นิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ ชม วิดีโอคลิป
ความสุข จำนวน 39 คน และคลิปความเศร้าจำนวน
11 คน นิสิตสาขาคอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกมชม
คลิปวิดีโอความเดือดดาล จำนวน 39 คน และ คลิป
ความกลัว จำนวน 22 คน

ภายหลังการชมคลิปวิดีโอแล้ว กำหนดให้
กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรม คือการแสวงหาสารสนเทศ
บนเว็บที่เป็นคำตอบของโจทย์คือ “ให้นิสิตค้นหาชื่อ

บริษัทหรือทีมงานที่รับทำหรือผลิตเอฟเฟกต์พิเศษ (Special effect) ให้ภาพยนตร์ แล้วตอบคำถามว่า บริษัทหรือทีมงานนั้นทำเอฟเฟกต์พิเศษให้ภาพยนตร์เรื่องอะไร ”เมื่อได้คำตอบแล้วให้บันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถามออนไลน์(แบบสอบถามตามหัวข้อ 2.1) ที่สร้างด้วย Google Docsลิงค์ <http://goo.gl/forms/suL89cb1I3>

2. เทคนิคที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลการทดลองครั้งนี้

1) โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์

แบบจำลองการจำแนก คือ Weka เวอร์ชัน 3.7.11

2) การสร้างแบบจำลองการจำแนกใช้ตัวจำแนกต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree classifier) ขั้นตอนวิธี (Algorithm) ที่ใช้คือ J48 กำหนด pruned=True เทคนิคการประเมินประสิทธิภาพ 10-fold cross validation

3) การประเมินสหสัมพันธ์ระหว่างแอตทริบิวต์ (Attribute) ใช้ Correlation Attribute Eval และกำหนดค่า Search method

เป็น Ranker เพื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง แอตทริบิวต์ ความรู้สึกกับ แอตทริบิวต์ เวลาที่ใช้ค้นหา (TIME) จำนวนคำค้น (KEYWORD) จำนวนหน้าเว็บที่ผ่าน NOOFFPAGE และการค้นพบคำตอบที่ถูกต้อง (FOUND)

4) การวัดประสิทธิภาพ ของ แบบจำลอง จากการเรียนรู้เครื่อง ด้วยค่าประสิทธิภาพ Precision (P) Recall (R) และค่า F-Measure (F)

3. สภาพแวดล้อมการทดลอง

ข้อมูลที่ใช้สำหรับการ วิเคราะห์ ครั้งนี้

ประกอบด้วย 26 แอตทริบิวต์ ประกอบด้วย SEXCLIPNO TIME KEYWORD NOOFFPAGE FOUND และ 20 แอตทริบิวต์ชื่อ *FeelingAttr* ซึ่งเป็นชื่อของความรู้สึก สอดคล้องกับหัวข้อเรื่องมีสำหรับเก็บข้อมูล (แบบ สอบถามที่ใช้ เก็บข้อมูล) รายละเอียดของแอตทริบิวต์ดังตารางที่ 2 ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลจาก 111 ตัวอย่าง (instant) เพื่อนำไปสร้างแบบจำลองการจำแนก

ตารางที่ 2 รายละเอียดของแอตทริบิวต์ที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล

ที่	แอตทริบิวต์	ชนิด	คำอธิบายและค่าข้อมูล
1	SEX	Nominal	เพศ มีค่าเป็น male=ชาย female=หญิง
2	CLIPNO	Nominal	หมายเลขคลิปแยกตามอารมณ์ มีค่าเป็น 1=คลิปแสดงอารมณ์มีสุข 2=คลิปแสดงอารมณ์เศร้า 3=คลิปแสดงอารมณ์โกรธ 4=คลิปแสดงอารมณ์กลัว
3	TIME	Nominal	เวลาที่ใช้ในการแสวงหาสารสนเทศเพื่อหาคำตอบตามโจทย์ที่กำหนด มีค่า 1=ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที, 2=ใช้เวลาตั้งแต่ 5 นาทีไม่เกิน 10 นาที 3=ใช้เวลาเกิน 10 นาที
4	KEYWORD	Nominal	จำนวนคำค้นที่ใช้แสวงหาสารสนเทศเพื่อหาคำตอบมีค่าเป็น 1=ใช้คำค้นไม่เกิน 5 คำ 2=ใช้คำค้น 6-10 คำ 3=ใช้คำค้นเกิน10 คำ
5	NOOFFPAGE	Nominal	จำนวนหน้าเว็บที่เข้าไปเพื่ออ่านเนื้อหาคำตอบมีค่าเป็น 1=เข้าอ่านไม่เกิน 3 หน้า 2=เข้าอ่าน 4-6 หน้า 3=เข้าอ่านเกิน6หน้า

ตารางที่ 2 รายละเอียดของแอตทริบิวต์ที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	ชนิด	คำอธิบายและค่าข้อมูล
6	FOUND	Nominal	ค้นพบคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ มีค่า y=ค้นพบคำตอบที่ถูกต้อง n=ไม่พบคำตอบหรือตอบไม่ถูก
7-26	FeelingAttr	Nominal	ระดับความรู้สึกทั้งหมดจำนวน 20 แอตทริบิวต์ที่กลุ่มตัวอย่างรู้สึกได้เมื่อชมคลิป ประกอบด้วยชื่อแอตทริบิวต์และความหมายตามตารางที่ 1 มีค่าเป็น 0=ไม่มีความรู้สึกเลย 1=มีความรู้สึกน้อยมาก 2=มีความรู้สึกปานกลาง 3=มีความรู้สึกมาก

ภายหลังการชมคลิปแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามระดับความรู้สึกที่กลุ่มตัวอย่างประเมินตนเอง มาจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มตามคลิป กระตุ้นความรู้แล้ววิเคราะห์ค่าร้อยละระดับความรู้สึกที่แสดงออกและการได้คำตอบที่ถูกต้อง ค่ากลางของข้อมูลเวลาที่ใช้ในการสืบค้น จำนวน คำค้น และจำนวนหน้าที่เข้าสืบค้น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าร้อยละระดับความรู้สึกที่แสดงออก และการได้คำตอบที่ถูกต้อง ค่ากลางของข้อมูลเวลาที่ใช้ในการสืบค้น จำนวนคำค้น และจำนวนหน้าที่เข้าสืบค้น

คลิปกระตุ้นความรู้สึก	ร้อยละ		ค่ากลางของข้อมูล		
	ระดับความรู้สึกที่แสดงออก	การได้คำตอบที่ถูกต้อง	เวลาที่ใช้สืบค้น (นาที)	จำนวนคำค้น (ค่า)	จำนวนหน้าที่เข้า (หน้า)
สุข	82.00	64.10	<=5	<=5	<=3
เศร้า	58.67	72.72	>10	<=5	<=3
กลัว	43.67	77.27	<=5	6-10	<=3
โกรธ	28.67	76.92	<=5	<=5	<=3

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า การแสดงความรู้สึกสุขและเศร้าของกลุ่มตัวอย่างมีความชัดเจนกว่าการแสดงความรู้สึกกลัวและโกรธ การตอบถูกต้องมากที่สุดเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ชมคลิปกระตุ้นความรู้สึกโกรธ ความรู้สึกเศร้าทำให้กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเกินกว่า 10 นาที ในการสืบค้น และความรู้สึกกลัวทำให้กลุ่มตัวอย่างใช้คำค้นมากที่สุดคือ 6-10 คำ

แบบจำลองความสัมพันธ์ สรุป และอภิปรายผล

ภายหลังการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกกับการแสวงหาสารสนเทศบนเว็บตามเทคนิคที่นำเสนอในหัวข้อที่ผ่านมาแล้ว ในหัวข้อนี้จะนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้คือแบบจำลองความสัมพันธ์ สรุปดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แบบจำลองความสัมพันธ์

การสร้างแบบจำลองด้วยอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (เทคนิค J48) ด้วยการกำหนดค่าของเทคนิค ด้วย ค่าเริ่มต้น (default) และ ประเมินแบบจำลองด้วยเทคนิค 10 fold cross validation ในการ ศึกษา นี้ได้ออกแบบชุดข้อมูลทดสอบแบบจำลองการจำแนกความรู้สึกและการแสวงหาสารสนเทศบนเว็บ ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดชุดข้อมูลทดสอบและค่าวัดประสิทธิภาพแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจการแสวงหาสารสนเทศบนเว็บ

จากตารางที่ 4 ชุดข้อมูลทดสอบที่ 1 จำแนกการค้นพบคำตอบ ที่ถูกต้อง (FOUND) กับ การแสวงหาสารสนเทศ ได้แก่ เพศ คลิปที่ชม เวลาที่ใช้ จำนวน คำค้น และจำนวนหน้าเว็บที่ อ่าน ได้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ มีขนาดต้นไม้เท่ากับ 21 มีจำนวน 14 กฎ ยกตัวอย่างเช่น IF CLIPNO=1 & NOOPAGE=1 & SEX= male THEN FOUND=y โดยรวมแล้วคลิป ที่ 1 (กระตุ้นให้เกิด อารมณ์ความสุข) ทำให้เพศชายเข้าไปอ่านเนื้อหาในหน้าเว็บน้อยที่สุด คลิป ที่ 2 (กระตุ้นให้เกิด อารมณ์เศร้า)

ทำให้เพศชายใช้จำนวน คำค้นสำหรับสืบค้นระหว่าง 6-10 คำ และคลิก ที่ 4 (กระตุ้นให้เกิด อารมณ์กลัว) ทำให้ต้องใช้เวลาในการค้นหาคำตอบนานที่สุด

ชุดข้อมูลทดสอบที่ 2 เป็นการจำแนกการค้นหาคำตอบ (FOUND) จากระดับความรู้สึกทั้งหมด ได้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ มีขนาดต้นไม้เท่ากับ 13 มีจำนวน 10 กฎ ยกตัวอย่างเช่น IF Fearful=2& Upset=1&Grief=1THEN FOUND=n โดยรวมแล้วความรู้สึกกลัวและตกใจ ความรู้สึกอารมณ์เสีย และความรู้สึกทุกข์ใจ มีผลต่อการค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง คือ ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับเศร้า โกรธ และกลัว จะกระตุ้นให้ต้องค้นหาคำตอบที่ถูกต้องได้มากขึ้น เช่น รูปที่ 3

ชุดข้อมูลทดสอบที่ 3 เป็นการจำแนกเวลาที่ใช้สืบค้น (TIME) จากระดับความรู้สึกทั้งหมด ได้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ มีขนาดต้นไม้เท่ากับ 57 มีจำนวน 43 กฎ ยกตัวอย่างเช่น IF Delighted=1 & Threatened=0 & Annoyed=0 THEN TIME=3 โดยรวมแล้วการไม่มีหรือมีระดับต่ำของความรู้สึกถูกคุกคาม หงุดหงิดน่าสงสัย หมด หวัง ไม่มีความสุข โกรธและกลุ้มใจ จะทำให้ใช้เวลาในการสืบค้นมาก

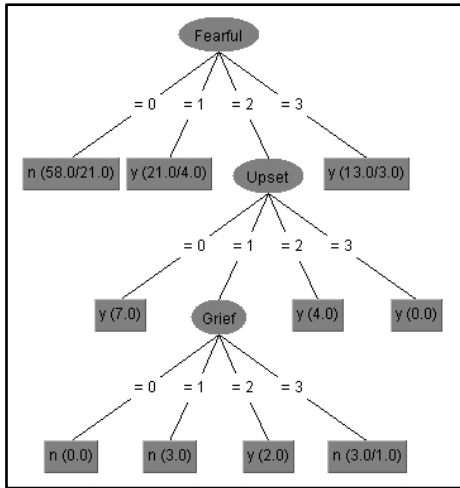
คือ ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับความเศร้า จะทำให้ใช้เวลาในการสืบค้นมาก (ใช้เวลาเกินกว่า 10 นาที)

ชุดข้อมูลทดสอบที่ 4 เป็นการจำแนกจำนวน คำค้นที่ใช้สืบค้น (KEYWORD) จากระดับความรู้สึกทั้งหมด ได้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ มีขนาดต้นไม้เท่ากับ 32 มีจำนวน 28 กฎ ยกตัวอย่างเช่น IF Anguish=0&Upset=0 & Threatened=0 & Grief=0 & Pained=0 THEN KEYWORD=1 โดยสรุปแล้วความรู้สึกเกี่ยวกับความกลัวจะทำให้เลือกใช้คำค้นจำนวนมากที่สุด (โดยประมาณอยู่ที่ 6-10 คำ)

ชุดข้อมูลทดสอบที่ 5 เป็นการจำแนกจำนวนหน้าเว็บที่ใช้สืบค้น (NOOPAGE) จากระดับความรู้สึกทั้งหมด ได้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจดังรูปที่ 7 มีขนาดต้นไม้เท่ากับ 33 มีจำนวน 25 กฎ ยกตัวอย่างเช่น IF Threatened=0 & Worried=0 & Anxious=1 THEN NOOPAGE=2 โดยรวมแล้วการไม่มีหรือมีระดับต่ำของความรู้สึกหมดหวัง กระวนกระวายกระสับกระส่าย กังวลใจ และรู้สึกถูกคุกคาม ทำให้จำนวนหน้าเว็บที่ใช้สืบค้นน้อย

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลทดสอบ

ชุดข้อมูลทดสอบ	แอตทริบิวต์ทดสอบ	แอตทริบิวต์จำแนก	ค่าวัดประสิทธิภาพ (ร้อยละ)		
			P	R	F
1	SEX CLIPNO TIME KEYWORD และ NOOPAGE	FOUND	62.70	63.10	62.00
2	20 FeelingAttr	FOUND	62.2-	60.40	60.30
3	20 FeelingAttr	TIME	49.90	51.40	49.80
4	20 FeelingAttr	KEYWORD	38.60	48.60	42.20
5	20 FeelingAttr	NOOPAGE	43.60	48.60	44.40



ภาพที่ 3 แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจผลการสืบค้นกับความรู้สึ

2. สรุปผลการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้ ความรู้สึกที่ถูกแสดงออกได้อย่างชัดเจนของ กลุ่มตัวอย่าง คือ ความรู้สึก ที่เกี่ยวกับ ความสุข ในขณะที่ความรู้สึกด้านอื่นๆ ได้แก่ เศร้า โกรธ และกลัว ถูกแสดงออกไม่ค่อยชัดเจนนัก นอกจากนี้แล้ว การสร้างแบบจำลอง การจำแนกความรู้สึกกับการแสวงหาสารสนเทศ สบนเว็บด้วยต้นไม้การตัดสินใจ โดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง พบว่า

- 1) ความรู้สึกกระต่ายเคืองใจและรำคาญใจมีความสัมพันธ์กับการแสวงหาสารสนเทศทุกๆ ด้านในระดับสูงที่สุด ยกเว้นการค้นพบคำตอบที่ถูกต้องมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง
- 2) การแสวงหาสารสนเทศของเพศชายเมื่อถูกกระตุ้นให้เกิดความรู้สึด้านความ สุขแล้วทำให้เข้าหน้าเว็บเพื่อหาคำตอบจำนวนน้อยที่สุด แต่ในขณะที่ความรู้สึกเกี่ยวกับความ เศร้าทำให้ใช้คำค้นสำหรับสืบค้นจำนวนมาก เมื่อกระตุ้น ให้เกิดความกลัวแล้วทำให้ใช้เวลาในการสืบค้นนานที่สุด
- 3) ความรู้สึกกลัวและตกใจ ความรู้สึกอารมณ์เสีย และความรู้สึกทุกขี้ใจ มีผลต่อการค้นหา คำตอบที่ถูกต้อง
- 4) การใช้เวลา จำนวนคำค้น และจำนวนหน้าเว็บที่เข้าไปสืบค้นคำตอบน้อยที่สุด เกิด

จากการไม่มีหรือมีอยู่ระดับต่ำของ ความรู้สึกด้าน ความเศร้า ความโกรธและความกลัว ประกอบด้วย ถูกคุกคาม เจ็บปวดทรมานใจ กังวลใจ หงุดหงิด กระวนกระวายและกระสับกระส่าย อารมณ์เสีย ไม่มีความสุข โกรธและกลุ้มใจ

3. อภิปรายผล

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ สามารถ อภิปรายผลการทดลองได้ดังนี้

- 1) ความรู้สึกของ คนแต่ละคน เป็นมุมมองทางด้านจิตวิทยาที่มีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน จึงยากที่จะสรุปว่า แต่ละคนจะมีอารมณ์และความรู้สึกแบบใดและเหมือนกันหรือไม่ เนื่องจากการแสดงออกของแต่ละคนเป็นเรื่องของ ประสบการณ์ส่วนบุคคล (Private experience) เช่น ความคิด ความต้องการ และความรู้สึก เป็นต้น (Tangkittipaporn, 2013) นอกเหนือจากการกระตุ้นซึ่งเป็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังมีปัจจัยภายในตัวของแต่ละคนอื่นๆ อีก เช่น พฤติกรรมทางสังคม ความคิดความเชื่อ ประสบการณ์ที่ผ่านมา วัฒนธรรม รวมทั้งการควบคุมภาวะทางอารมณ์ เป็นต้น เป็นปัจจัยที่ทำให้แต่ละคนในสังคมแสดง อารมณ์และความรู้สึกพื้นฐานของตนเองออกมา ต่างกัน (Bhuwasorakul, 2011)
- 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับนำมา วิเคราะห์และสร้างแบบจำลอง เก็บรวบรวมมาจาก นิสิต (กลุ่มตัวอย่าง) 2 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ และสาขาวิชา คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม นิสิตทั้ง 2 เลือกวิชานี้ มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน แต่ใช้กิจกรรมหรือ ใจทย์สำหรับให้แสวงหาสารสนเทศเดียวกัน ซึ่งนิสิต วิชาเอกคอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกมจะมีความ เชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ความรู้กิจกรรมนี้ดีกว่า นิสิตวิชาเอกสารสนเทศศาสตร์ จนทำให้หลายตัว แปรมีค่าที่ไม่สมเหตุสมผลมากนัก
- 3) ความเป็นไปได้ที่วัฒนธรรมของไทยจะ ส่งผลต่อการแสดงออกหรือพฤติกรรมการแสดงออก ทางอารมณ์และความรู้สึกของคนไทยไม่ค่อยชัดเจน

มากนักหรือทำให้เกิดความเข้าใจผิดระหว่างคำเรียกที่ใช้อธิบายอารมณ์ (Maneesri, 2013) รวมทั้งข้อความรู้สึกบางข้ออาจทำให้ผู้อ่านหรือกลุ่มตัวอย่างเข้าใจว่ามีลักษณะเดียวกัน ไม่สามารถแยกแยะได้อย่างดี จึงทำให้เมื่อกระตุ้นอารมณ์หนึ่งแต่ผู้ตอบหรือกลุ่มตัวอย่างแสดงระดับความรู้สึกด้านอื่นมากกว่าอารมณ์คาดหวัง เช่น กระตุ้นอารมณ์โกรธ แต่แสดงความรู้สึกเศร้าและกลัวมากกว่าแสดงความรู้สึกโกรธ ดังนั้น การคัดเลือกความรู้สึกที่แตกต่างอย่างชัดเจนและตอบสนองอารมณ์จะทำให้ได้ข้อมูลที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

จากผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัย เพื่อให้การทดลองและการนำไปใช้ประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1) คลิปหรือสื่ออื่นๆ ที่นำมาใช้เพื่อการกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความรู้สึกตามที่ต้องการ นั้น ควรมีเกณฑ์การคัดเลือกเป็นอย่างดีชัดเจน และประเมินระดับผลกระทบของคลิปหรือสื่อต่อผู้ชมด้วยผู้เชี่ยวชาญ หรือการวัดระดับค่าผลกระทบด้วยกลุ่มทดลองเสียก่อน

2) ความรู้สึกเศร้าและกลัว ส่งผลต่อเวลาและจำนวนคำค้นเพื่อแสวงหาสารสนเทศบนเว็บ ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์หรือระบบสารสนเทศจึงควรอยู่บนประสบการณ์ของผู้ใช้ แสดงเนื้อหาสำคัญที่ค้นพบได้ง่าย ซึ่งจะลดความรู้สึกกลัวให้กับผู้ใช้งานได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยในอนาคตที่สามารถต่อยอดจากการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1) การพิจารณาความเหมาะสมระหว่างกลุ่มตัวอย่างกับกิจกรรมจะสามารถได้ข้อมูลที่ดีและนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองโดยการเรียนรู้เครื่องได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย แอตทริบิวต์ที่ควร

เพิ่มเติม เช่น ระดับการศึกษา สาขาวิชาที่ศึกษา เป็นต้น

2) เนื่องจากเรื่องของอารมณ์และความรู้สึกเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและมีความเป็นส่วนบุคคลอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจอารมณ์และความรู้สึกของมนุษย์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเรียกว่า ปัญญาประดิษฐ์เชิงอารมณ์ (Artificial Emotional Intelligence: AEI) จะทำให้ การออกแบบระบบสารสนเทศ ผลิตภัณฑ์และบริการ ต่างๆ ตอบสนอง อารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่านั้น นอกจากนี้แล้วสุนทรียะของมนุษย์เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออก การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์หรือการเรียนรู้เครื่องกับข้อมูลด้านสุนทรียะเป็นงานศึกษาวิจัยที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเรียกงานวิจัยประเภทนี้ว่า การคำนวณเชิงสุนทรียะ (Computational Aesthetic)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตมนต์ อังสกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรา อังสกุล สำหรับแนวทางการศึกษาวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ และข้อเสนอแนะเพื่อให้การวิจัยถูกต้องและสมบูรณ์

ขอขอบคุณนายกานต์ ณ ศรีระ ที่ช่วยเหลือหลายอย่างเกี่ยวกับการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขอขอบพระคุณอาจารย์อรทัย สุทธิจักษ์ อาจารย์ปวิวัฒน์ พิสิษฐพงษ์ ภาควิชาสื่ออนุมัติ และอาจารย์ภัทธีรา สุวรรณโค ภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ช่วยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณนิสิตวิชาเอกคอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม และวิชาเอกสารสนเทศศาสตร์ ที่ร่วมกิจกรรมทดลองและตอบแบบฟอร์มรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทดลองครั้งนี้

References

- Bhuwasorakul, W. (2011) "A-rom" In **General psychology**. pp. 261-274, Compiled and Published by Chirapha Tengtrairat et. al. 3rd ed. Revision. Bangkok: Thammasat University Press. (In Thai)
- Brajnik, G., & Giachin, C. (2014). Using sketches and storyboards to assess impact of difference in user experience. **International Journal of Human-Computer Studies**, 72(6), 552-566.
- Feldman, D. A. (2000). **Emotionally intelligent leadership**. Translated by Waraporn Suebsahakarn. Bangkok: Expert Net. (In Thai)
- Forlizzi, J., & Ford, S. (2000). The building blocks of experience: an early framework for interaction designers. In **Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques (DIS '00)**, Boyarski, D. and A. Kellogg, W. A. (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 419-423
- Garrett, J. J. (2011). **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**, 2nd ed. Berkeley, Calif.: New Riders.
- Hassenzahl, M., Law, E. L-C., & Hvannberg, E. T. (2006). **User Experience- Towards a unified view**, in the Proceeding of 2nd COST294-MAUSE International Open Workshop, October, 14 (pp. 1-3) Oslo, Norway.
- Kalbach, J. (2006). "I'm Feeling Lucky": The Role of Emotions in Seeking Information on the Web. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 57(6), 813-818.
- Kraft, C. (2012). **User experience innovation**. New York: Apress.
- Law, E. L-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P.O.S., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '09)**. ACM, New York, NY, USA, 719-728.
- MacDonald, C. M. (2012). **Understanding usefulness in human-computer interaction to enhance user experience evaluation**. Ph.D. Dissertation, Drexel University. Philadelphia, PA.
- Maneesri, K. (2013). **General psychology**. 3rd ed. Bangkok: Chulalongkorn University. (In Thai)
- Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), **Emotion: Theory, research, and experience: Vol. 1. Theories of emotion** (pp. 3-33). New York: Academic.
- Rajeshkumar, S., Omar, R., & Mahmud, M. (2013). **Taxonomies of User Experience (UX) evaluation methods**, in the Proceeding of 3rd International Conference on Research and Innovation in Information System, Nov. 27-28 (pp. 533-538). Selangor, Malaysia.
- Raungdessuwon, S. (2012). **Kan-sawaeng-ha-khao-san-phan-Internet-kon-tat-sin-chai-suk-sa-tor-ra-dub-parinya-tri-khong-nuk-suk-sa-the** Far Eastern University-Chanwat-Chiang-Mai. Chiang Mai: The Far Eastern University. (In Thai)
- Savolainen, R. (2014). Emotions as motivators for information seeking: A conceptual analysis. **Library and Information Science Research**, 36(1), 59-65.
- Silverman, R. E. (2002). **General psychology**. 8th ed. Translated by Supanee Sontirat and Phuangphet Wacharayoo. Bangkok: Department of Psychology Faculty of Social Sciences Kasetsart University. (In Thai)
- Tangkittaporn, J. (2013). **General psychology**. 3rd ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)

- Tangkittipaporn, J. (1989). **Introduction to psychology**. Songkhla: Prince of Songkhla University. (In Thai)
- Thap-prasithi, P. (2006). "A-rom," In Wilaiwan Srisongkram et al. **General psychology**. Bangkok: Triple Group.S. (In Thai)
- Zimmermann, P. G. (2008). **Beyond usability measuring aspects of user experience**. Ph.D. Dissertation. Swiss Federal Institute of Technology Zürich. Switzerland.

