บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์กรที่รับพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันต่างมีรายได้ และผลกำไรเป็นจำนวนมากจากซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นในแต่ละปี และมีแนวโน้มว่าอัตราการเติบโตของธุรกิจซอฟต์แวร์จะสูงขึ้น เช่น บริษัทออราเคิล (Oracle) ที่รายได้ในปีค.ศ. 2005 เพิ่มขึ้น 10-14 เปอร์เซ็นต์ นับเป็นมูลค่า 2.7-2.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ มาจากการขายซอฟต์แวร์ใหม่และการอัพเดทลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมา (Whiting, 2005) บริษัทแซส (SAS) ซึ่งพัฒนาซอฟต์แวร์ปัญญาธุรกิจ (Business Intelligence software) มีรายได้รวมในปีค.ศ. 2004 เป็นมูลค่า 1.34 พันล้านเหรียญสหรัฐ หรือเพิ่มขึ้น 13.5 เปอร์เซ็นต์จากปีค.ศ. 2003 (Cary, 2004) หรือบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) มีรายได้ในปีค.ศ. 2005 ในไตรมาสแรกเพิ่มขึ้นจากปีค.ศ. 2004 เป็นมูลค่า 0.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ หรือเพิ่มขึ้น 3 เปอร์เซ็นต์ (Armonk, 2005) ในขณะที่ผู้ผลิตซอฟต์แวร์หลายแห่งคาดการณ์ล่วงหน้าว่าความต้องการซอฟต์แวร์ในปีค.ศ. 2006 จะเพิ่มขึ้นเป็น 26 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งนับเป็นความต้องการที่มากที่สุดเมื่อวัดจากความต้องการด้านเทคโนโลยีทั้งหมด (McCafferty, 2005)

ถึงแม้ความต้องการและรายได้จากการพัฒนาซอฟต์แวร์จะเพิ่มมากขึ้นเพียงใด ความล้มเหลวของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ก็ยังคงมีปรากฏอยู่ ตามการสำรวจของ The Standish Group (1995) ระบุว่าโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ 8,380 โครงการจาก 365 บริษัทที่พบกับความล้มเหลวมีถึงร้อยละ 52.7 โดยที่เสียค่าใช้จ่ายเกินกว่า 189 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายที่ถูกประมาณไว้ในตอนเริ่มต้น ดังนั้นหากปัญหาความล้มเหลวที่เกิดขึ้นกับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ยังไม่คลี่คลาย รายได้จากการผลิตและจำหน่ายซอฟต์แวร์ก็จะลดลง และยังกลายเป็นค่าใช้จ่ายที่ตามมาอีกด้วย โดยที่ Lee และคณะ (2003) กล่าวว่าหากบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของความล้มเหลวที่เกิดขึ้นจากการไม่ยอมรับของผู้ใช้แล้ว จะนำไปสู่การสูญเสียค่าใช้จ่ายและทรัพยากรเป็นจำนวนมาก อีกทั้ง Warren (2002) อ้างว่าสาเหตุของความล้มเหลวในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด เกิดจากการไม่ยอมรับของผู้ใช้ในซอฟต์แวร์ที่ติดตั้ง นอกจากนี้ผลสำรวจจากบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ 26 แห่งจากทั้งหมด 49 แห่ง ที่มีโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ เกิดความล้มเหลวเนื่องจากไม่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นได้ (Gefen et al., 1998) ส่วนบริษัทอีก 23 แห่งที่เหลือล้มเหลวจากการต่อต้านของพนักงานซึ่งทำให้ต้องล้มเลิกโครงการไป (Ewusi-Mensah and Przasnyski, 1991) โดยสาเหตุหลักของความล้มเหลวของโครงการดังกล่าวก็คือ การขาดการยอมรับจากผู้ใช้ซอฟต์แวร์ (Rosen, 2005)

การยอมรับของผู้ใช้ (User acceptance) ในการศึกษานี้ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีเพราะยินยอมที่จะใช้ซอฟต์แวร์ของกลุ่มผู้ใช้ซึ่งอาจนำไปสู่ความพึงพอใจ (Dillon and Morris, 1996) ทั้งนี้การศึกษาของ Usernomics company (2003) พบว่าผู้ใช้ไม่พร้อมจะยอมรับซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้น เนื่องมาจากซอฟต์แวร์เหล่านั้นยากต่อการใช้งาน โดยที่การยอมรับซอฟต์แวร์ขึ้นอยู่กับความรู้สึกยากง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ อีกทั้ง Coskun และ Grabowski (2005) อ้างว่าผู้ใช้จะยอมรับและใช้ระบบรักษาความปลอดภัยฉุกเฉิน (Safety-critical system) ก็ต่อเมื่อระบบดังกล่าวมีความง่ายในการใช้งาน และมีประโยชน์เพียงพอสำหรับการใช้งาน ดังนั้นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้ยอมรับซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น สามารถสรุปได้สองประการหลักคือ (1) ผู้ใช้เห็นว่าซอฟต์แวร์มีประโยชน์ (Usefulness) และ (2) ผู้ใช้เห็นว่าซอฟต์แวร์ใช้งานง่าย (Ease of use)

เมื่อบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์และการศึกษาจำนวนมากให้ความสำคัญกับการยอมรับซอฟต์แวร์ จึงมีผู้คิดค้นแนวคิดกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centric Software Engineering) ขึ้นมาเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการไม่ยอมรับซอฟต์แวร์ของผู้ใช้ โดยที่ Katz-Haas (1998) ให้นิยามการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางว่า เป็นแนวคิดที่ยึดผู้ใช้เป็นหลักในการออกแบบ และเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นไปยังปัจจัยด้านการรู้จำ เช่น การรับรู้ (Perception) การเรียนรู้ (Learning) การแก้ปัญหา (Problem solving) เป็นต้น ในขณะที่ผู้ใช้ทำงานกับซอฟต์แวร์ ซึ่งกระบวนการพัฒนาที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางนี้ช่วยปรับปรุงให้เกิดความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ต่อซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศ กระบวนการ หรือสิ่งที่ผู้ใช้ติดต่อด้วย

ทั้งนี้ตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ซึ่ง Davis (1989) กล่าวว่าผู้ใช้จะมีทัศนคติทางบวก (Positive attitude) หรือยอมรับซอฟต์แวร์ที่ใช้ เมื่อพบว่าซอฟต์แวร์นั้นประกอบด้วยอย่างน้อยสองลักษณะ คือ (1) ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use) โดยที่ Davis (1989) ให้นิยามว่า คือการที่ผู้ใช้คาดหวังว่าจะสามารถใช้ซอฟต์แวร์โดยไม่ต้องอาศัยความพยายามมากนัก (Less effort) ในขณะใช้งาน และ (2) มีประโยชน์ (Perceived usefulness) โดยที่ Davis (1989) ให้นิยามว่า คือการคาดหวังว่าซอฟต์แวร์จะช่วยเพิ่มสมรรถภาพ (Performance) ของการทำงานให้กับผู้ใช้

การวัดความยากง่ายในการใช้งาน และประโยชน์ของซอฟต์แวร์ สามารถจำแนกออกได้สองประเภทคือ (1) การวัดด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน หรือลิเคิร์ทสเกล (Likert scale) ดังเช่นในงานวิจัยของ Bowler, Ng และ Schwartz (2001) ทดลองวัดการรับรู้ประโยชน์ของหน่วยทดลองที่มีต่อเครื่องมือช่วยนำทาง (Navigation bar) ประเภท Simple, Standard และ Selection list จากการพัฒนาแบบสอบถามที่เป็นมาตราการประเมินตามแบบของ Ng (2001) เนื่องจากประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย สอดคล้องกับงานวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งเชื่อว่าการวัด

ความยากง่ายและประโยชน์ในการใช้งานจากแบบสอบถามตาม TAM นั้นมีความถูกต้อง (Valid) และเป็นที่น่าเชื่อถือ (Reliable) โดยสามารถนำมาใช้ได้กับประชากรที่เป็นหน่วยตัวอย่างหลากหลายกลุ่ม รวมทั้งสามารถวัดการใช้ในซอฟต์แวร์ที่แตกต่างกันได้อีกด้วย (Adams et al., 1992; Hendrickson et al., 1993; Szajna, 1994) และ (2) การวัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) ดังเช่นงานวิจัยของ Bernard และ Hull (2002) ที่วัดความยากง่ายในการใช้งานด้วยการจับเวลาขณะผู้ใช้ทำงานกับซอฟต์แวร์ Sauro (2004) ใช้การจับเวลา และนับจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเมื่อใช้งานซอฟต์แวร์ เพื่อแสดงถึงระดับความยากง่ายของการใช้งาน หรือ Olson (2002) วัดประโยชน์ของซอฟต์แวร์จากปริมาณความถูกต้องของงานที่ทำ ทั้งนี้ Dillon (2005) เรียกวิธีการวัดจากการจับเวลา นับจำนวนความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานกับซอฟต์แวร์ หรือความถูกต้องของงานที่ใช้ซอฟต์แวร์ว่า วิธีการวัดที่อาศัยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures)

การวัดประโยชน์และความยากง่ายในการใช้ซอฟต์แวร์ด้วยแบบสอบถามที่มีมาตราการประเมิน (Rating scale) ตามการรับรู้ของผู้ใช้ มีข้อดีตรงที่ใช้เวลาไม่มากเพื่อตอบแบบสอบถามนั่นคือทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย แรงงาน และเวลา ทำให้สามารถส่งมอบซอฟต์แวร์ให้กับลูกค้าได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมาพัฒนาเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม เช่น หากวัดความยากง่ายจากจำนวนคลิกต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาพัฒนาโปรแกรมนับจำนวนคลิก เป็นต้น ในทางตรงกันข้ามการวัดสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามมีข้อด้อยเช่นกันคือ บางครั้งผู้ใช้ไม่ได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เนื่องจากไม่สามารถประเมินความรู้สึกของตนเองที่มีต่อความง่ายในการใช้งานหรือประโยชน์ได้ถูกต้อง หรือไม่ยอมรับผลของการประเมิน Dillon (2005) เช่น ผู้ใช้ใช้เวลาในการศึกษาการใช้งานซอฟต์แวร์นั้นมาก แต่กลับตอบแบบสอบถามว่าการใช้งานซอฟต์แวร์นั้นมีความง่ายในการใช้งานมาก เนื่องจากกลัวผู้อื่นรู้ว่าตนเองใช้งานซอฟต์แวร์นั้นไม่เป็น เป็นต้น

ส่วนการวัดสองตัวแปรนี้ด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) มีข้อดีคือได้ผลสรุปที่มาจากการใช้งานจริง ผู้ใช้ไม่ต้องอาศัยการรับรู้ที่สามารถมีความเอนเอียงมาเกี่ยวข้องในการตัดสิน เพราะการใช้เครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมอาศัยการวัดที่สามารถตรวจสอบได้ ให้ผลถูกต้องและใกล้เคียงกันในทุกครั้งของการวัด นอกจากนี้ทำให้ผู้พัฒนาสามารถนำข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ที่ได้จากเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมไปวิเคราะห์เพื่อให้ทราบว่าการทำงานในขั้นตอนใดบ้างที่ยังเกิดปัญหาหรือยังใช้งานได้ยาก ซึ่งจะช่วยให้แก้ไขซอฟต์แวร์ได้ตรงกับความต้องการ และยังช่วยในการวางแผนโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่อไปให้เกิดประโยชน์กับลูกค้ามากขึ้นได้ เช่น หากวิเคราะห์จากข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ของผู้ใช้แล้วพบว่าบางคุณลักษณะ (Feature) ของซอฟต์แวร์ค่อนข้างยากในการใช้งาน บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์จะสามารถนำไปวางแผนว่าจะส่งคนไปสอนการใช้งาน (Training) ซอฟต์แวร์ให้ลูกค้าเป็นจำนวนกี่คน ใครบ้างที่มีความถนัดในคุณลักษณะนั้น จะได้เลือกผู้รับหน้าที่ไปสอนได้ถูกคน เป็นต้น

(John, Reddy and Smith, 1998) แต่ทั้งนี้การวัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมก็มีข้อด้อยที่ทำให้บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องคำนึงถึงหากจะนำวิธีการวัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมไปใช้ เนื่องจากทำให้สิ้นเปลืองมากทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้งานจริง อีกทั้งอาจทำให้ระยะเวลาส่งมอบซอฟต์แวร์ต้องล่าช้าไปกับการทดสอบความสามารถในการใช้งานของซอฟต์แวร์ร่วมกับกลุ่มผู้ใช้งานจริง

จะเห็นว่าการวัดประโยชน์และความยากง่ายในการใช้ซอฟต์แวร์ด้วยแบบสอบถาม (Rating scale) หรือด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) ต่างมีข้อดีและข้อเสียดังที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งแต่ละวิธีก็ได้รับความนิยมจากบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่น บริษัทไอบีเอ็ม (International Business Machines Corporation: IBM) วัดความยากง่ายในการใช้งานเครื่องมือช่วยนำทาง (Navigation) ของเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Martin and Dong, 1999) หรือในโครงการ ¡TradúceloAhora! (Translate Now) Automatic Translation Project ของบริษัทไอบีเอ็มที่พัฒนาเว็บไซต์ซึ่งทำหน้าที่แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาสเปน และนำเว็บไซต์มาวัดประโยชน์ด้วยแบบสอบถาม (Correa, 2004) เป็นต้น

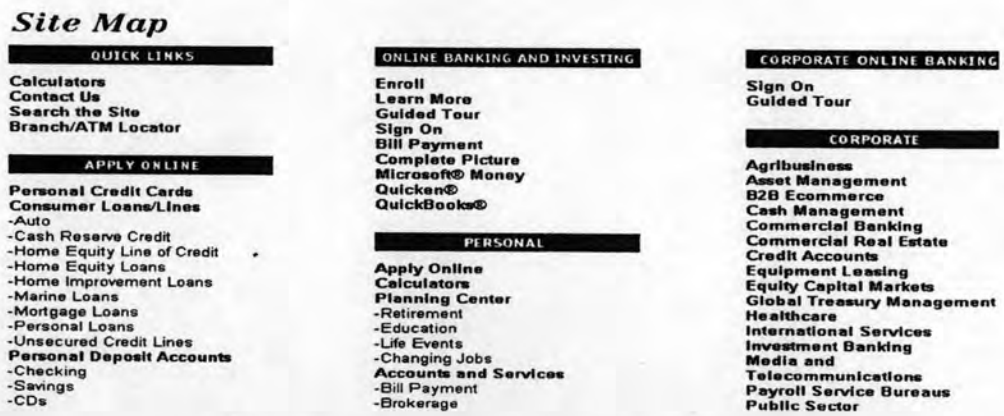
ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการวัดสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามและวัดด้วยเครื่องมือช่วยวัดเชิงพฤติกรรมจะช่วยให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สามารถนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการเลือกเครื่องมือวัดให้เหมาะสม โดยหากศึกษาแล้วพบว่าวิธีการวัดทั้งสองประเภทมีความสัมพันธ์ทางเดียวกันก็สามารถเลือกใช้วิธีการวัดใดที่ต้องการวัดได้ หากวิธีการวัดทั้งสองประเภทไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่า ผลที่ได้จากการวัดด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งอาจสามารถนำมาใช้ยืนยันอย่างจำกัดได้ว่า ซอฟต์แวร์มีประโยชน์และความง่ายในการใช้งาน โดยที่นักวิจัยอาจต้องใช้วิธีการวัดทั้งสองประเภทควบคู่กันเพื่อให้ได้ผลสรุปที่นำไปใช้อย่างถูกต้อง มีประโยชน์ และประยุกต์ใช้กับเครื่องมืออื่น ๆ ได้ต่อไป

อย่างไรก็ตาม หากจะศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวัดความยากง่ายและประโยชน์ในการใช้งานจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน และจากเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมนั้น ทำให้นักวิจัยต้องพิจารณาการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีความสำคัญและใช้กันอย่างแพร่หลายมาใช้ในการศึกษา โดยงานวิจัยนี้เลือกไซต์แมพขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน และด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม เนื่องจากยังไม่ปรากฏว่ามีงานวิจัยใดศึกษามาก่อน

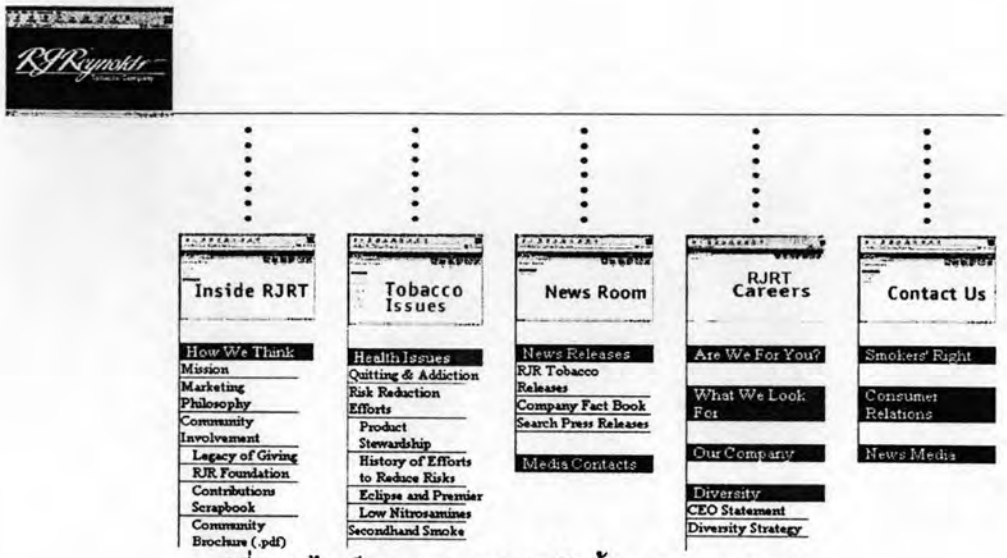
ไซต์แมพ (Sitemap) เป็นเครื่องมือช่วยนำทางรูปแบบหนึ่งภายในเว็บไซต์เปรียบเสมือนหน้าสารบัญของเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้เข้าใจโครงสร้างว่าเว็บไซต์ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องใดบ้าง ช่วยแก้ปัญหาที่ผู้ใช้เข้ามาเยี่ยมเว็บไซต์แล้วหลงทาง หาสิ่งที่ต้องการไม่เจอ หรือไม่รู้จะใช้งานเว็บไซต์นั้นได้อย่างไร ถือเป็นเครื่องมือที่จะช่วยแก้ปัญหาความสับสนที่จะเกิดขึ้นกับเว็บไซต์

ได้ (Parker, 1989) นอกจากนี้ไซต์แมพยังเป็นหนึ่งในคุณลักษณะอันดับต้น ๆ ของเว็บไซต์ที่ต้องมี (Must have) เพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจต่อลูกค้าด้วย (Zhang and Dran, 2000)

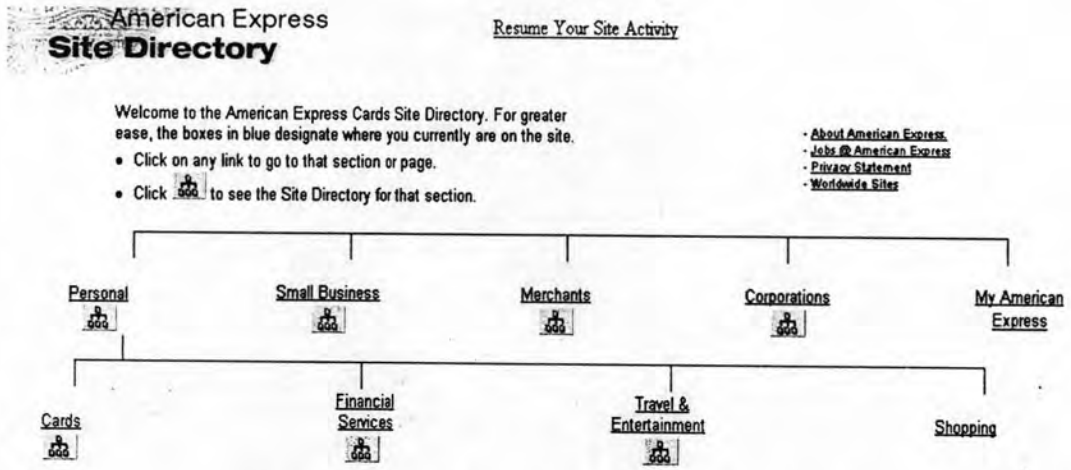
งานวิจัยนี้นำเสนอการแบ่งไซต์แมพออกเป็น 3 รูปแบบ เนื่องจากเป็นไซต์แมพที่นิยมและยอมรับในการพัฒนาเว็บไซต์ปัจจุบัน โดยเป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยของ Russell (2002) ได้แก่ (1) ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) แสดงหัวข้อเรื่องที่มีอยู่ในเว็บไซต์ซึ่งถูกจัดเรียงตามหมวดหมู่ ดังรูปที่ 1.1 (2) ไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical) เป็นรูปแบบของไซต์แมพที่ประกอบด้วยเส้น (Lines) หรือกล่อง (Boxes) แสดงความสัมพันธ์ของเครื่องมือช่วยนำทางแต่ละกลุ่ม ดังรูปที่ 1.2 (3) ไซต์แมพในลักษณะแบบกราฟิก (Graphical) เป็นรูปแบบที่เป็นทางการมากกว่าไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น มักใช้เส้นและมีข้อความประกอบเล็กน้อย โดยแสดงเหมือนแผนภูมิองค์กร (Organizational chart) ดังในรูปที่ 1.3 ทั้งนี้ Russell (2002) ได้นำเสนอไซต์แมพแบบเรียงตามตัวอักษร (Alphabetical index) แต่ในงานวิจัยอื่นไม่จัดว่าเป็นไซต์แมพ (Fox, 2003) เนื่องจากไม่ได้แสดงโครงสร้างของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บไซต์ทั้งเว็บไซต์ได้ กล่าวคือไม่ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อในเว็บไซต์ อีกทั้งยังได้รับความนิยมในการนำมาใช้น้อยที่สุด (McDonald and Stevenson, 1998) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงไม่รวมไซต์แมพแบบเรียงตามตัวอักษร (Alphabetical index) เป็นไซต์แมพในการศึกษา เหตุผลสำคัญที่เลือกพัฒนาไซต์แมพทั้งสามรูปแบบเพื่อใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังที่กล่าวมาแล้ว เพื่อให้สามารถนำเสนอผลการศึกษาของไซต์แมพได้อย่างครบถ้วน



รูปที่ 1.1 ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical)



รูปที่ 1.2 ไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical)



รูปที่ 1.3 ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical)

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาที่ได้กล่าวข้างต้น ทำให้เห็นประเด็นสำคัญที่งานวิจัยนี้ต้องการศึกษา คือ (1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) ไซต์แมพสามรูปแบบที่วัดด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scales) และที่วัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) และ (2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประโยชน์ (Usefulness) ของไซต์แมพสามรูปแบบ ที่วัดด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมินและที่วัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม เนื่องจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน และการวัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมนั้นยังไม่พบว่ามีงานวิจัยใดเคยศึกษามาก่อน ซึ่งงานวิจัยนี้จึงต้องการ

เติมเต็มในส่วนดังกล่าว รวมทั้งการนำเสนอไซต์แมพทั้งสามรูปแบบทำให้สามารถเห็นภาพรวมของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในไซต์แมพทั้งหมด

อีกสองประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาคือ (3) การเปรียบเทียบความยากง่ายในการใช้งานระหว่างไซต์แมพ (Sitemap) สามรูปแบบ และ (4) การเปรียบเทียบประโยชน์ระหว่างไซต์แมพสามรูปแบบ ซึ่งอาจนำไปสู่การช่วยแก้ปัญหาความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้นกับเว็บไซต์ได้ (Parker, 1989)

นอกจากนี้ผลของการเปรียบเทียบยังเชื่อมโยงไปถึงการศึกษาในประเด็นที่หนึ่งและสองข้างต้น โดยหากพบว่าการวัดสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมินไม่มีความสัมพันธ์กับ การวัดสองตัวแปรด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม จะทำให้ต้องสรุปผลของทั้งการเปรียบเทียบสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน และด้วยเครื่องมือช่วยวัดเชิงพฤติกรรม แต่หากพบว่าการวัดของสองตัวแปรด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมินมีความสัมพันธ์กับ การวัดสองตัวแปรด้วยเครื่องมือช่วยวัดเชิงพฤติกรรม จะสามารถเลือกเครื่องมือใดเครื่องมือหนึ่งมาใช้ในการตอบสองประเด็นที่เหลือนี้ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) ของไซต์แมพสองลักษณะ โดยลักษณะที่หนึ่งคือ วัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และลักษณะที่สองคือ วัดจากเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) อันประกอบด้วยระยะเวลากับจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการหาคำตอบ (นับจากจำนวนคลิกที่ผิดพลาด) ในการใช้งานจริง

1.2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดประโยชน์ (Usefulness) ของไซต์แมพสองลักษณะ โดยลักษณะที่หนึ่งคือ วัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และลักษณะที่สองคือ วัดจากเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) อันได้แก่ความถูกต้อง (นับจากจำนวนข้อถูกของคำตอบ) ในการใช้งานจริง

1.2.3 เปรียบเทียบระดับความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) ระหว่างไซต์แมพสามรูปแบบคือ ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) และไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical)

1.2.4 เปรียบเทียบระดับประโยชน์ (Usefulness) ระหว่างไซต์แมพสามรูปแบบ คือ ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) และไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical)

1.3 ขอบเขตของการวิจัย (Research scope)

1.3.1 พัฒนาเว็บไซต์ที่มีไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) ไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical) และไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical)

1.3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองลักษณะการวัดความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) ของไซต์แมพ โดยลักษณะที่หนึ่งวัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และลักษณะที่สองวัดจากเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) อันประกอบด้วยระยะเวลากับจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการหาคำตอบ (นับจากจำนวนคลิกที่ผิดพลาด) ในการใช้งานจริง (ดังตารางที่ 1.1)

1.3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองลักษณะการวัดประโยชน์ (Usefulness) ของไซต์แมพ โดยลักษณะที่หนึ่งวัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และลักษณะที่สองวัดจากเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral measures) อันได้แก่ความถูกต้อง (นับจากจำนวนข้อถูกของคำตอบ) ในการใช้งานจริง (ดังตารางที่ 1.1)

1.3.4 วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมประยุกต์ (Application) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวัดความยากง่ายและประโยชน์ในการใช้งานเชิงพฤติกรรม ในที่นี้คือ เพื่อวัด (1) ระยะเวลา (2) จำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการหาคำตอบ และ (3) ปริมาณความถูกต้องของคำตอบ (ดังตารางที่ 1.1)

ตารางที่ 1.1 แสดงตัวแปรที่ใช้วัดความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ของซอฟต์แวร์แบ่งตามรูปแบบของเครื่องมือวัด

เครื่องมือวัด	ตัวแปร	
	ความยากง่ายในการใช้งาน	ประโยชน์
แบบสอบถาม	• แบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale)	• แบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale)
พฤติกรรมการใช้งาน	• เวลาที่ใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย • จำนวนข้อผิดพลาดที่พบ (นับจากจำนวนคลิกที่ผิดพลาด)	• ปริมาณความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย

1.3.5 เปรียบเทียบระดับความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) ระหว่างไซต์แมพสามรูปแบบ

1.3.6 เปรียบเทียบระดับของประโยชน์ (Usefulness) ระหว่างไซต์แมพสามรูปแบบ

1.4 ขั้นตอนทำวิจัยเบื้องต้น (Preview of methodology)

1.4.1 ศึกษารูปแบบและวิธีการพัฒนาไซต์แมพสามรูปแบบ คือ ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) และไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical)

1.4.2 ศึกษารูปแบบและวิธีการพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถใช้ได้กับไซต์แมพแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาถึงประเภทเว็บไซต์ที่เหมาะกับไซต์แมพทั้งสามรูปแบบ ขนาดเว็บไซต์ และตำแหน่งที่ตั้งไซต์แมพที่เหมาะสม

1.4.3 ศึกษาวิธีการวัดระหว่างความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) สองลักษณะ คือ ลักษณะที่หนึ่งวัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และลักษณะที่สอง วัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมที่ผู้ใช้กระทำจริง อันได้แก่ (1) ระยะเวลาและ (2) จำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการหาคำตอบ (นับจากจำนวนคลิกที่ผิดพลาด) ในการใช้งานจริง

1.4.4 ศึกษาวิธีการวัดระหว่างประโยชน์ (Usefulness) สองลักษณะ คือ ลักษณะที่หนึ่งวัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และลักษณะที่สองวัดโดยอาศัยเครื่องมือช่วยการวัดทางพฤติกรรมที่ผู้ใช้กระทำจริง อันได้แก่ ความถูกต้องในการใช้งานจริง

1.4.5 ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการวัดจากแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) และวิธีการวัดทางพฤติกรรมซึ่งเป็นเครื่องมือวัดความยากง่ายในการใช้งาน และประโยชน์ของไซต์แมพทั้งสามรูปแบบ

1.4.6 พัฒนาแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมินซึ่งประยุกต์จากทฤษฎีการยอมรับทางเทคโนโลยี (TAM) ในการวัดความยากง่าย (Ease of use) และประโยชน์ (Usefulness) ในการใช้งาน

1.4.7 ออกแบบและพัฒนาไซต์แมพที่มีรูปแบบ ดังนี้ ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) และไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical) บนเว็บไซต์ที่มีขนาดและตำแหน่งที่ตั้งไซต์แมพเหมาะสม

1.4.8 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้นับจำนวนคลิก ระยะเวลา และจำนวนข้อถูก เมื่อใช้งานไซต์แมพ ซึ่งเป็นเครื่องมือประเมินความยากง่าย และประโยชน์ในการใช้งานด้วยวิธีการวัดทางพฤติกรรมของผู้ใช้

1.4.9 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวิธีการวัดด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) กับ เครื่องมือวัดทางพฤติกรรม วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยเพื่อตอบข้อถามของงานวิจัยนี้ได้

1.5 ตัวแปรสำคัญที่ศึกษา

1.5.1 รูปแบบของไซต์แมพ (Sitemap format)

เป็นรายการแสดงหมวดหมู่ทั้งหมดที่อยู่ภายในเว็บไซต์ อาจแสดงเป็นลิงค์ที่เป็นข้อความหรือกราฟิก ซึ่งเมื่อผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์คลิกลิงค์หนึ่ง ๆ จะไปยังหมวดหมู่ในหน้าเว็บที่ผู้เยี่ยมชมเลือกจากไซต์แมพ (ตัวอย่างของไซต์แมพแต่ละรูปแบบได้กล่าวถึงในความสำคัญของปัญหา) ได้แก่

1.5.1.1 ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) เป็นการจัดหมวดหมู่ตามลักษณะกลุ่มของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เว็บไซต์ต้องการนำเสนอ เช่น หากต้องการนำเสนอกิจกรรมที่น่าสนใจ เช่น ดำน้ำ, ปีนผา, ตกปลา, พายเรือ อาจจัดอยู่ในหมวดหมู่ "กิจกรรม" เป็นต้น ไซต์แมพรูปแบบนี้จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของหัวข้อย่อยว่าอยู่ในหมวดหมู่ใด แต่จะไม่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างหมวดหมู่ เช่น ไม่แสดงว่าหัวข้อ "กิจกรรม" มีความสัมพันธ์กับหัวข้อ "แพคเกจทัวร์" เนื่องจากอยู่คนละหมวดหมู่กัน

1.5.1.2 ไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical) เป็นรูปแบบของไซต์แมพแบบ Categorical lists โดยต่างจาก Catagorical ตรงที่ไม่ต้องจัดหมวดหมู่ตามกลุ่มของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เว็บไซต์ต้องการนำเสนอ เน้นแสดงให้เห็นระดับความลึก (Level) ของแต่ละหัวข้อให้มากที่สุดโดยจะมีเส้น (Lines) แสดงความสัมพันธ์ของหัวข้อย่อยทั้งหมดว่าอยู่ในหัวข้อใหญ่ใด เช่น ในหัวข้อ "หน้าแรก (Home)" ที่ประกอบด้วยหัวข้อ "กิจกรรม" ซึ่งภายในประกอบด้วยหัวข้อย่อย คือ ดำน้ำ, ปีนผา, ตกปลา, พายเรือ ทำให้ความสัมพันธ์ที่ไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical) จะแสดงในระดับที่ลึกสุดของหัวข้อ กิจกรรม คือ หน้าแรก >> กิจกรรม >> ดำน้ำ เป็นต้น

1.5.1.3 ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) เป็นรูปแบบที่มีลักษณะคล้าย Hierarchical ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าแรกกับหัวข้ออื่น ๆ แต่จะเรียงลำดับความสัมพันธ์ให้เห็นชัดเจนกว่า เนื่องจากแสดงเหมือนแผนภูมิองค์กร (Organizational chart) ทำให้ทราบว่ามี "หน้าแรก" เป็นจุดเริ่มต้น (Root) มักใช้เส้นและมีข้อความประกอบเล็กน้อย โดยเป็นไซต์แมพที่เน้นการแสดงให้เห็นภาพ (Visual) แก่ผู้ใช้มากกว่าการเป็นข้อความ (Text)

1.5.2 ความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) คือ การที่ผู้ใช้คาดหวังว่าจะสามารถใช้ซอฟต์แวร์โดยไม่ต้องอาศัยความพยายามในขณะใช้ วัดได้จาก

1.5.2.1 แบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) (ดูความหมายได้ที่นิยามคำศัพท์เฉพาะ) เป็นการตอบข้อถามซึ่งถามเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อความยากง่ายในการใช้ไซต์แมพซึ่งอยู่ในเว็บไซต์ โดยประยุกต์ข้อถามมาจาก Davis (1989)

1.5.2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหาคำตอบของโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย โดยจับเวลาตั้งแต่ผู้ใช้เริ่มต้นคลิกค้นหาคำตอบและสิ้นสุดการนับเวลาเมื่อผู้ใช้หาคำตอบสุดท้ายเสร็จ

เรียบร้อย (Lazar and Eisenbrey, 2000; Bowler, Ng and Schwartz, 2001) ยิ่งจำนวนเวลาที่ใช้ในการค้นหาคำตอบมากเท่าใด แสดงว่าความง่ายในการใช้งานไซต์แมพลดน้อยลงมากเท่านั้น (Sauro, 2004)

1.5.2.3 จำนวนข้อผิดพลาด (นับจากจำนวนคลิก) ที่เกิดขึ้นระหว่างการค้นหาคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละข้อ สำหรับวิธีคิดจำนวนคลิกที่ผิดพลาดนั้น คิดโดยนำจำนวนคลิกทั้งหมดที่ใช้ในการหาคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายแต่ละข้อมาลบด้วยจำนวนคลิกที่ถูกต้องสำหรับหาคำตอบนั้นโดยตรง ตัวอย่างเช่น จำนวนคลิกลิงค์แท้จริงแบบที่ไม่เกิดข้อผิดพลาดและเป็นจำนวนคลิกที่น้อยสุดเพื่อใช้ในการหาคำตอบของงานที่มอบหมายเป็น 7 คลิก และเมื่อมอบหมายงานให้ผู้ใช้ทำพบว่าผู้ใช้ต้องอาศัยลิงค์ในการค้นหาคำตอบทั้งหมดเท่ากับ 10 คลิก จากไซต์แมพรูปแบบหนึ่ง ๆ ดังนั้นเมื่อคำนวณจะได้ผลลัพธ์เป็น 10-7 = 3 คลิก เป็นต้น แสดงว่าผู้ใช้คลิกผิดไปสามครั้ง ยิ่งใช้จำนวนคลิกในการหาคำตอบมากกว่าจำนวนคลิกที่แท้จริงเท่าใด ก็ยิ่งแสดงว่าความง่ายในการใช้งานไซต์แมพลดน้อยลงมากเท่านั้น (Sauro, 2004)

1.5.3 ประโยชน์ในการใช้งาน (Usefulness) คือการคาดหวังว่าซอฟต์แวร์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ (Performance) ของการทำงานให้กับผู้ใช้ วัดได้จาก

1.5.3.1 แบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) (ดูความหมายได้ที่นิยามคำศัพท์เฉพาะ) เป็นการตอบข้อถามซึ่งถามเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อประโยชน์ในการใช้ไซต์แมพซึ่งอยู่ในเว็บไซต์ โดยประยุกต์ข้อถามมาจาก Davis (1989)

1.5.3.2 คะแนนความถูกต้องของงาน ทั้งนี้วัดจากจำนวนข้อถูกของงานที่ผู้ใช้ได้รับมอบหมายให้ทำทั้งหมด 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็น 10 คะแนน หากงานที่เกิดจากการใช้ไซต์แมพรูปแบบใดทำให้มีจำนวนข้อถูกมากจะแสดงว่าไซต์แมพรูปแบบนั้นมีประโยชน์มากกว่า (Olson, 2002)

1.5.4 ตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.5.4.1 ขนาดของเว็บไซต์ ในงานวิจัยนี้เลือกใช้เว็บไซต์ที่ประกอบด้วยหน้าเว็บจำนวน 36 หน้า ทั้งนี้เพราะ Allison และ Hammond (1998) กล่าวว่าผู้ออกแบบเว็บไซต์จะรวมไซต์แมพเป็นเครื่องมือช่วยนำทางเมื่อเว็บนั้นมี 20 หน้าขึ้นไป โดยลิงค์ให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าถึงทุกหน้าเว็บได้โดยผ่านไซต์แมพ ดังนั้นขนาดที่เลือกจึงเหมาะที่จะนำไซต์แมพมาใช้เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสน หรือหลงทางของผู้ใช้เว็บไซต์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ รวมทั้งช่วยเพิ่มความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์

1.5.4.2 ประเภทของเว็บไซต์ ในงานวิจัยนี้เลือกใช้เว็บไซต์พาณิชย์อิเลกทรอนิกส์ระหว่างธุรกิจกับลูกค้า (Business-to-Customer หรือ B2C) เนื่องจากเป็นเว็บไซต์ที่มักก่อให้เกิดความสับสนแก่ผู้เยี่ยมชมอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้ต้องมีเครื่องมือช่วยนำทางซึ่งเป็นประเด็นหลักที่งานวิจัยนี้ต้องการศึกษา อีกทั้งการสำรวจของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ

คอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC (2548) พบว่าธุรกิจแบบบีทูซี ถูกนำมาใช้ร้อยละ 70.29 ซึ่งเป็นเว็บไซต์ประเภทที่ได้รับการนิยมมากที่สุด

1.5.4.3 เนื้อหาที่อยู่ในเว็บไซต์ งานวิจัยนี้จะพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมา 1 เว็บไซต์ที่มีเนื้อหาในเว็บไซต์เหมือนกันคือ เป็นเว็บไซต์ท่องเที่ยวแนะนำที่พักแรมและแหล่งท่องเที่ยว ดำน้ำ รวมทั้งมีการจัดเป็นชุด (Package) ท่องเที่ยวหากลูกค้าต้องการ (ที่พักและกิจกรรมที่ทำในแต่ละวันระหว่างที่พักแรม) แต่มีส่วนแตกต่างกันตรงที่หน้าเว็บแสดงไซต์แมพจะถูกแบ่งออกเป็นสามรูปแบบที่ต่างกัน คือ เว็บไซต์ที่มีหน้าไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) เว็บไซต์ที่มีหน้าไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) และเว็บไซต์ที่มีหน้าไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical) สาเหตุที่เลือกพัฒนาเว็บไซต์ลักษณะนี้เนื่องจากเว็บไซต์ท่องเที่ยวนั้นดึงดูดความสนใจของผู้เยี่ยมชมได้เป็นอย่างดีเพราะจะได้เห็นทัศนียภาพสวย ๆ สามารถเข้าชมได้ทุกเพศ ทุกวัย รวมทั้งเป็นเว็บไซต์ที่สามารถสร้างรายได้ในเชิงธุรกิจได้ ตามที่สะพรั่งสิทธิ์ มฤทุสาธร (2544) สำรวจพบว่าเว็บไซต์ที่มีการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านอินเตอร์เน็ตมากที่สุดคือเว็บไซต์ท่องเที่ยว นอกจากนี้จากการสำรวจเว็บไซต์ธุรกิจทั่วไปพบว่าเว็บไซต์ท่องเที่ยวสามารถใช้ไซต์แมพได้ครบทั้งสามรูปแบบเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยนำทาง

1.5.4.4 ตำแหน่งลิงค์หรือปุ่ม (Button) เพื่อไปยังหน้าไซต์แมพ ในแต่ละหน้าเว็บจะมีปุ่มลิงค์ไปไซต์แมพตั้งอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกหน้า (Thomason, 2004) นอกจากนี้ตำแหน่งของเครื่องมือช่วยนำทางที่เหมาะสมตาม Fox (2006) แนะนำว่าควรจะเป็นด้านบนของหน้าเว็บ จะทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องลากแถบเลื่อนหน้าจอ (Scroll bar) เพื่อหาเครื่องมือช่วยนำทางเหล่านี้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จะติดลิงค์คำว่าไซต์แมพไว้ที่ตำแหน่งบนของหน้าเว็บทุกหน้า

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 อธิบายได้ถึงวิธีการสร้างไซต์แมพที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ กัน คือ ไซต์แมพแบ่งตามประเภทหัวข้อเรื่อง (Categorical) ไซต์แมพแสดงแบบกราฟิก (Graphical) และไซต์แมพแบ่งตามลำดับชั้น (Hierarchical)

1.6.2 เนื่องจากในปัจจุบันนี้ได้มีการนำกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centric Software Engineering) มาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังเช่นบริษัทที่มีชื่อเสียงอย่างไอบีเอ็ม เพื่อให้สามารถทราบว่าซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้นสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ได้ดีเพียงใด ดังนั้นงานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวัดความยากง่ายในการใช้งาน และประโยชน์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางจึงสามารถนำไปเป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาและนำวิธีการวัดไปประยุกต์ให้มีความก้าวหน้าต่อไปในอนาคต

1.6.3 สามารถนำผลสรุปในเรื่องวิธีการวัดที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้กับการวัดความยากง่ายในการใช้งาน และประโยชน์ของส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้ (User interface) ที่มี

ลักษณะเป็นโครงสร้างคล้ายกับไซต์แมพ เช่น แถบเมนู (Menu bar) รายการแสดงเนื้อหา (Table of Contents) เครื่องมือนำทางแบบหลายมิติ (Faceted navigation) เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำไปใช้ต่อยอดในงานวิจัยอื่น เมื่อต้องการวัดความยากง่ายในการใช้งาน และประโยชน์ของไซต์แมพรูปแบบต่าง ๆ

1.6.4 นำเสนอข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการนำไซต์แมพไปใช้ในเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมและเป็นประโยชน์ รวมทั้งเป็นแนวทางประยุกต์ใช้จริงสำหรับเจ้าของเว็บไซต์ หรือผู้ประกอบการ

1.6.5 ผู้ที่ออกแบบเว็บไซต์สามารถนำผลสรุปมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้งานของเว็บไซต์ให้มากขึ้น หรืออย่างน้อยก็ไม่ทำลายความสนใจของผู้เยี่ยมชมที่มีต่อเว็บไซต์ได้

1.6.6 เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้เพิ่มมากขึ้น

1.7 ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้

1.7.1 ตามคำแนะนำของ Allison และ Hammond (1998) กล่าวว่าเว็บไซต์ที่ควรมีไซต์แมพ ประกอบด้วยหน้าเว็บอย่างน้อย 20 หน้าขึ้นไป ซึ่งงานวิจัยนี้เลือกพัฒนาหน้าเว็บจำนวน 36 หน้า ซึ่งเป็นข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถขยายผลสรุปของการศึกษาไปยังเว็บไซต์ขนาดเล็กที่มีจำนวนหน้าน้อยกว่า 20 หน้าได้

1.7.2 เนื่องจากงานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการวัดด้วยแบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน กับการวัดด้วยเครื่องมือวัดเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้ไซต์แมพ จึงไม่ได้พิจารณาตัวแปรอื่นที่อาจเกี่ยวข้องต่อความยากง่ายและประโยชน์ในการใช้งานไซต์แมพ เช่น (1) การเรียงตำแหน่งที่ตั้งลิงค์ที่จะไปยังหน้าแสดงไซต์แมพ โดยอาจมีผลต่อความรู้สึกของผู้ใช้ในแง่ความยากง่ายและประโยชน์ในการใช้งานได้ Schaik และ Ling (2001) เช่น ถ้าหากติดลิงค์คำว่าไซต์แมพไว้ในตำแหน่งที่สองของเครื่องมือช่วยนำทางทั้งหมดอาจส่งผลให้ผู้ใช้สังเกตเห็นได้ยากกว่า หรือไม่คุ้นเคยมากกว่าการติดลิงค์ไว้ในตำแหน่งที่หนึ่งของเครื่องมือช่วยนำทางทั้งหมด และ (2) การใช้คำสำคัญ (Keyword) ภายในเว็บไซต์ที่แสดงเป็นชื่อหัวข้อให้ผู้ใช้คลิก ผู้ใช้สามารถหาสิ่งที่ต้องการภายในเว็บไซต์เจอหรือไม่นั้น คำสำคัญ (Keyword) เป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งผลต่อความรู้สึกผู้ใช้ว่า ไซต์แมพนั้นใช้ง่ายหรือมีประโยชน์มากเพียงใดด้วย (Bowler, Ng and Schwartz, 2001) เช่น หากผู้ออกแบบเว็บไซต์ใช้ชื่อหัวข้อที่ไม่สามารถสื่อความหมายให้ผู้ใช้เข้าใจได้ ก็จะทำให้ต้องเสียเวลานานในการลองผิดลองถูกคลิกตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนั้นสิ่งเหล่านี้นักวิจัยรุ่นหลังอาจนำไปเป็นข้อพิจารณาเพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์หรือชัดเจนกว่านี้

1.7.3 งานวิจัยนี้วัดความถูกต้องของงานที่ผู้ใช้ทำ โดยการให้ผู้ใช้ตอบข้อถามแบบปรนัย เนื่องจากผู้ใช้จะรู้สึกยินดีให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลมากกว่าการตอบข้อถามแบบอัตนัยเพราะประหยัดเวลา ดังนั้นจึงต้องยอมรับข้อจำกัดที่คำถามแบบปรนัยจะทำให้ผู้ใช้สามารถเดาคำตอบได้ง่าย และรวดเร็วกว่าคำถามแบบอัตนัย เนื่องจากมีตัวเลือกของคำตอบเป็นแนวทางให้กับผู้ใช้มากกว่า

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ (Glossary)

1.8.1 ไซต์แมพ (Sitemap) หมายถึง กลุ่มของคำสั่งที่ถูกเขียนเป็นลิงค์ข้อความหรือกราฟิกซึ่งแสดงลำดับขั้นภายในเว็บไซต์ เช่น การมีลักษณะคล้ายแผนภูมิองค์กร (Organization chart) โดยทั่วไปไซต์แมพจะแยกเนื้อหาภายในเว็บไซต์เป็นออกส่วน ๆ แล้วตั้งชื่อเรียกแต่ละส่วนเหล่านั้นเพื่อนำมาสร้างเป็นลำดับขั้นที่ทำให้ผู้ใช้เข้าใจโครงสร้างในเว็บไซต์ (Australian Government Web Guide, Glossary of terms, 2005)

1.8.2 เครื่องมือช่วยนำทาง (Navigation) หมายถึง กลุ่มของเครื่องมือที่ใช้นำทางภายในเว็บไซต์หรือไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlink) ซึ่งเมื่อถูกคลิกจะแสดงส่วนอื่น ๆ บนเว็บไซต์ขึ้นมา โดยหากเรียกว่า เนวิเกชันบาร์ (Navigation bar) จะหมายถึงชื่อหัวเรื่องที่ใช้สำหรับนิยามเนื้อหาแต่ละส่วนภายในเว็บไซต์ สามารถวางในตำแหน่งต่าง ๆ บนเว็บไซต์ เช่น บนสุดหรือล่างสุดของหน้าเว็บ เป็นต้น (SSFPA, Internet Glossary, 2004)

1.8.3 จำนวนคลิก (Click) หมายถึง การเลือกไฮเปอร์ลิงค์ที่ต้องการโดยการกดเมาส์ (Dictionary, Answers Corporation, 1999) ซึ่งในงานวิจัยนี้กำหนดให้ 1 คลิกเท่ากับ 1 หน้าเว็บที่ผู้ใช้เปิดขึ้นมา

1.8.4 การรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการได้มา, การแปลความหมาย, การเลือก และการจัดการข้อมูลโดยอาศัยความรู้สึก (Wikitionary, 2005)

1.8.5 ความยากง่ายในการใช้งาน (Ease of use) หมายถึง คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์หรือสิ่งใด ๆ ที่ผู้ใช้สามารถจัดการกับสิ่งนั้นโดยไม่ต้องใช้ระดับการเรียนรู้ที่สูงมากนัก และสิ่งที่มีความง่ายในการใช้งานสูงมักจะเป็นสันชาตญาณสำหรับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นโดยเฉลี่ย จึงมักนำความยากง่ายในการใช้งานมาเป็นเป้าหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์ใด ๆ (Wikitionary, 2005)

1.8.6 ประโยชน์ในการใช้งาน (Usefulness) หมายถึง คุณภาพของการมีคุณค่าหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทางปฏิบัติ (Merriam-Webster Online Dictionary, 2005)

1.8.7 ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง กลุ่มของคำสั่งที่ใช้ควบคุมการเรียกใช้คอมพิวเตอร์ หรืออาจเรียกว่าเป็นโปรแกรม (The University of Exeter, Glossary and Dictionaries, 2004)

1.8.8 แบบสอบถามที่ใช้มาตราการประเมิน (Rating scale) หมายถึง แบบที่ให้ผู้ตอบประเมินค่าความมาก-น้อย อาจจัดเป็น 3 ระดับ หรือ 5 ระดับ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ (1) แบบจัดประเภทโดยกำหนดให้เลือกคุณลักษณะที่ตรงกับความเป็นจริง เช่น มากที่สุด-น้อยที่สุด (2) แบบกำหนดเป็นตัวเลข คือแบบที่ให้ใช้ตัวเลขแทนคุณลักษณะ เช่น 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง (นิศารัตน์ ศิลปเดช, 2542)

1.8.9 ลิเคิร์ทสเกล (Likert scale) หมายถึง หน่วยวัดทางด้านจิตใจมักใช้ในแบบสอบถาม (Questionnaires) โดยให้ผู้ตอบระบุถึงระดับความเห็นด้วยในแต่ละรายการคำถาม มีสองด้าน (Bipolar) คือ ด้านบวกและลบ เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่ง-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เป็นต้น หน่วยวัดนี้ถูกประดิษฐ์ขึ้นโดย Rensis Likert ในปี 1932 (อุทุมพร จามรมาน, 2548)

1.8.10 โปรแกรมประยุกต์ (Application) หมายถึง กลุ่มของโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อกระทำหน้าที่เฉพาะอย่างให้แก่ผู้ใช้โดยตรง หรือในบางกรณีออกแบบมาเพื่อทำงานให้กับโปรแกรมอื่น (Union Institute & University, Glossary of Technology Terms, 2001)

1.8.11 รายการแสดงเนื้อหา (Table of Contents หรือ TOC) หมายถึง หัวข้อที่ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาของหนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) คล้ายกับสารบัญของหนังสือ ดังรูปที่ 1.4 (ศักดา ศักดิ์ศรีพาณิชย์, 2550)

Table of Contents

- 1 INTRODUCTION
  - 1.1 Purpose
  - 1.2 Processor
  - 1.3 Scope
    - 1.3.1 Inclusions.
    - 1.3.2 Exclusions.
  - 1.4 Conformance
    - 1.4.1 Subset Conformance.
  - 1.5 Notation Used in This Standard
  - 1.6 Subset Text
- 2 FORTRAN TERMS AND CONCEPTS
  - 2.1 Sequence
  - 2.2 Syntactic Items
  - 2.3 Statements, Comments, and Lines
    - 2.3.1 Classes of Statements.
  - 2.4 Program Units and Procedures
    - 2.4.1 Procedures.
    - 2.4.2 Executable Program.

รูปที่ 1.4 รายการแสดงเนื้อหา (Table of Contents หรือ TOC)

1.8.12 เครื่องมือนำทางแบบหลายมิติ (Faceted navigation) หมายถึง เครื่องมือช่วยนำทางในเว็บไซต์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถหาสินค้าพบจากการแบ่งสินค้าตามมิติต่าง ๆ เช่น หากผู้ใช้ต้องการหาหน้าเว็บเกี่ยวกับเครื่องประดับ อาจค้นหาตามหมวดหมู่ของเครื่องประดับ (Type) ของตุ้มหู สร้อยคอ หรือผู้ใช้บางคนอาจต้องการค้นหาตามวัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ อย่าง ทอง เงิน เพชร เป็นต้น ดังรูปที่ 1.5 (Wikitionary, 2007)

รูปที่ 1.5 เครื่องมือนำทางแบบหลายมิติ (Faceted navigation)