

**การพัฒนาตัวแบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ  
ระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์  
(Development of Quality Information Technology-Based  
Social Annotation System with Mind Map)**

ชนิตรีนาด วิเชียรประดิษฐ์\* ปานจิตร์ หลงประดิษฐ์\*  
สุเทพ ลิ้มอรุณ\*\* รัชฎ์ลักษณ์ มณีวัฒนา\*\*\*

\*สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี 76000

\*\*สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบุรี 76000

\*\*\*ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ  
๘๐ พรรษา อาคารรัฐประศาสนภักดี ถนนแจ้งวัฒนะ หลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

### บทคัดย่อ

ระบบบรรณนิทัศน์เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาให้เกิดกิจกรรมเชิงบวกในเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์ โดยใช้ทฤษฎีและหลักการเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพในการวิเคราะห์และออกแบบให้ผู้ใช้งานวางแผนสร้างผังจิตทัศน์จากป้ายคำได้ตามแนวคิดก่อนการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ และแบ่งปันผังจิตทัศน์ที่สร้างผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาตัวแบบ 3 ขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดรูปแบบการวิจัยภายใต้ทฤษฎีและหลักการเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจากการบูรณาการเครือข่ายสังคม บรรณนิทัศน์ และการบริหารจัดการคุณภาพแบบวัฏจักรเดมมิ่ง 2) ประเมินความเป็นไปได้ของตัวแบบที่พัฒนาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญและแบบประเมินความเป็นไปได้ใน 2 มิติ คือ ด้านเทคนิคการพัฒนาและด้านคุณภาพที่ก่อคุณค่าต่อผู้ใช้งาน และ 3) สร้างตัวแบบตามผลที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้และการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลการพัฒนาตัวแบบ พบว่า สามารถพัฒนาให้เกิดผลได้ตามปรัชญาของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ และมีองค์ประกอบของตัวแบบ 5 ส่วนหลัก คือ ผู้ใช้งาน การวางแผน การจัดเก็บและสืบค้น

การบันทึกการใช้งาน และสารสนเทศ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญยอมรับความเป็นไปได้ในการพัฒนาตัวแบบ และประโยชน์ของตัวแบบในระดับมากที่สุด 4 ประเด็น คือ การใช้ป้ายคำมาสร้างผังจิตทัศน์ การจัดเก็บ ที่อยู่เว็บไซต์ลงสู่ผังจิตทัศน์ การสืบค้นจากป้ายคำและผังจิตทัศน์ และประโยชน์ที่คาดว่าผู้ใช้จะได้รับจากการใช้ตัวแบบ

**คำสำคัญ:** เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ/ บรรณนิทัศน์สังคม/ เครือข่ายสังคม/ ผังจิตทัศน์

### **Abstract**

Annotation system refers to information technology developed that allows for positive online social networking activities. The purpose of this research was to develop a model of social annotation system with mind map using theories and principles of quality information technology (QIT) in analysis and design, enabling users to plan and create mind maps from tagged words before storing and retrieving URLs, and to share the maps created in social networks. The development process consisted of 3 stages. The first stage concerned determining research methodology for the social annotation system with mind map, which resulted from the integration between theories and principles of quality information technology, social networking, annotation, and PDCA quality management. The second stage involved a feasibility study performed by conducting in-depth interview with experts in 2 dimensions –the development techniques and the quality focusing on value-added for users. The final stage was the development of a model using the results from the feasibility study and from the experts' acceptance. The results of this research were that the social annotation system with mind map could be applicably developed based on the QIT philosophy, where the model consisted of 5 components, user model; planning model; annotation model; usage model; and information model, that the experts highly accepted the applicability and the usefulness of the social annotation system model with mind map in terms of using tags to create mind maps, storing URLs on mind maps, retrieving URLs from tags and mind maps, and the expected usefulness the user could gain from using the model.

**Keywords:** Quality information technology/ Social annotation/ Social network/ Mind map

## บทนำ

เครือข่ายสังคม (social network : SN) เป็นศาสตร์ที่ได้รับความนิยมนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเป็นช่องทางติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่สำคัญที่ส่งผลให้ปริมาณข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นในปัจจุบันได้อย่างมหาศาล และพบว่า มีแนวโน้มที่จะเพิ่มปริมาณมากยิ่งขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะช่วง 2 ปีที่ผ่านมา อัตราการใช้งานเว็บไซต์ประเภทนี้ของประเทศไทยจัดอยู่ใน 20 ประเทศแรกของโลกอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะ facebook, twitter, youtube, flickr, และ linked (Socialbakers, 2012) จึงกลายเป็นสื่อทางการตลาดรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า “สื่อสังคมออนไลน์” (social media) และมีแนวโน้มที่จะถูกนำมาใช้ในเป็นแหล่งวิเคราะห์และวิจัยทางธุรกิจและแวดวงต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะวงการบันเทิงและการเมือง (พิชิต วิจิตรบุญรักษ์, 2554; สมพร เรื่องอ่อน และคณะ, 2555) ต่อมา มีการนำแผนที่ดิจิทัลมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมใหม่เพื่อสร้างความสะดวกและตอบรับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น (สุนทร ทวีถาวรสวัสดิ์, 2552; ฐศกแก้ว ศรีสศ, 2551) โดยเฉพาะการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ อาทิ การใช้แผนที่ระบุสถานที่เพื่อบันทึกเรื่องราวใน facebook หรือการสืบค้นเส้นทางเพื่อเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ทั่วโลกใน google map เป็นต้น ซึ่งล้วนดึงดูดใจให้ผู้ใช้ใช้งานสนใจร่วม

เป็นสมาชิกเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์มากยิ่งขึ้น จึงเป็นผลให้การจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ เพื่อการดำเนินชีวิตประจำวันเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต และจากข้อมูลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้งานมีอิสระในการใช้อารมณ์ร่วมในกิจกรรมออนไลน์ หรือการแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างเต็มที่ เพราะสามารถใช้นามแฝงได้ จึงอาจก่อให้เกิดปัญหากระทบกระทั่งระหว่างกันได้ ฉะนั้น การจะทำให้เครือข่ายสังคมใด ๆ ให้เกิดความน่าอยู่และเติบโตได้นาน ๆ นั้น คนในสังคมควรรู้จักพื้นฐานของการให้และรับ (give & take) รวมถึงการแบ่งปัน (sharing & contribution) เพื่อช่วยให้เครือข่ายสังคมออนไลน์เกิดเป็นพื้นที่ที่ก่อประโยชน์ให้กับคนที่เข้ามาใช้งานโดยแท้จริง (เศรษฐพงศ์ มะลิสวรรณ, 2555) และผู้ให้บริการเครือข่ายสังคมต้องไม่มุ่งหมายนำข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ไปแสวงหาประโยชน์ทางการค้าเพียงอย่างเดียว

บรรณนิทัศน์ (annotation) เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเดิมทีถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างความสะดวกในการอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มีรูปแบบและลักษณะการนำไปใช้งานที่หลากหลาย สำหรับรูปแบบที่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตคุ้นเคยกันดีได้แก่ การทำบุ๊กมาร์คหน้าเว็บไซต์ที่สนใจ (URL bookmark) การติดป้ายคำเพื่อจัดหมวดหมู่หน้าเว็บไซต์ (URL tagging) และการสืบค้นจากป้ายคำก่อนเมฆ (tag Cloud)

เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำไปใช้เพื่อให้บริการ  
ในเว็บไซต์สังคมออนไลน์ใน 2 ลักษณะคือ

1) การให้บริการเครือข่ายสังคมเต็ม  
รูปแบบที่เรียกว่า “บรรณนิทัศน์สังคม” (social  
annotation) ดังเช่น การให้บริการของเว็บไซต์  
delicious ซึ่งเว็บไซต์ที่เป็นที่นิยมของผู้ที่นิยม  
สืบค้นข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตใน  
ต่างประเทศ

2) การให้บริการเป็นโปรแกรม  
เสริมในเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อ  
สร้างความสะดวกและสนับสนุนการจัดเก็บ  
และสืบค้นข้อมูลให้กับผู้ใช้งาน ทั้งที่เป็น  
ข้อมูลเฉพาะภายในสังคมออนไลน์และข้อมูล  
จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ในโลกออนไลน์

การให้บริการบรรณนิทัศน์ทั้งสอง  
รูปแบบต่างสร้างความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน  
ได้ไม่น้อย ซึ่งเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ได้รับความ  
นิยมในปัจจุบันนิยมต่างนำป้ายคำแบบปัจเจก  
วิธาน (folksonomy) ที่ผู้ใช้งานสามารถ  
กำหนดคำศัพท์ที่ต้องการได้ด้วยตนเองมา  
ให้บริการมากกว่าการกำหนดป้ายคำมาตรฐาน  
แบบอนุกรมวิธาน (taxonomy) และผลจาก  
การใช้งานบรรณนิทัศน์เหล่านี้สามารถบ่ง  
บอกถึงพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการ  
ได้ว่ามีความสนใจในเรื่องใดด้วยปริมาณมาก  
น้อยเพียงใด จึงถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการ  
วิจัยเชิงศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้งานเพื่อผลทาง  
ธุรกิจมากกว่าการพัฒนาให้เกิดคุณค่าต่อ  
ผู้ใช้งานเป็นหลัก ดังจะเห็นได้จากรายงานวิจัย  
ที่สรุปไว้ว่า ปัญหาหนึ่งของการสืบค้นจาก  
บรรณนิทัศน์ คือ การสื่อความหมายระหว่างผู้

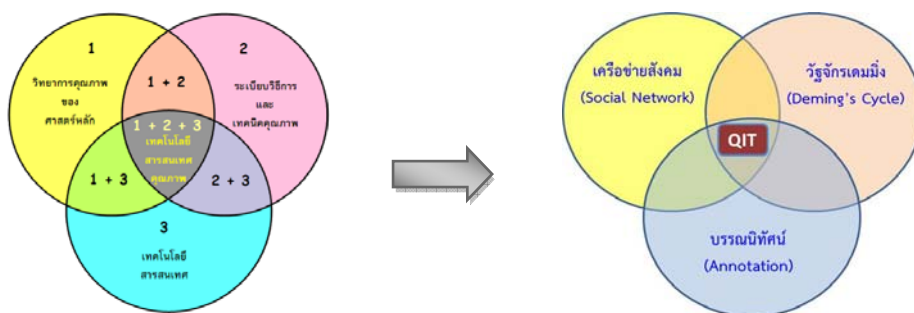
ที่เป็นเจ้าของข้อมูลและผู้สืบค้นข้อมูลที่  
บ่อยครั้งให้ความหมายของป้ายคำแตกต่างกัน  
เพราะคำศัพท์หนึ่งคำอาจมีความหมายได้  
หลายอย่าง (Magableh, 2011) ซึ่งเทคโนโลยี  
แบบบรรณนิทัศน์เหล่านี้สามารถนำมา  
ปรับปรุงประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ โดยการ  
ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดหมวดหมู่ป้ายคำให้  
สามารถจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการได้ตรงตาม  
แนวคิดผู้ใช้งานแต่ละราย รวมไปถึงการ  
สืบค้นเพื่อให้ได้ทั้งแนวคิดและข้อมูลที่อยู่ของ  
เว็บไซต์ ดังนั้น หากมีเครือข่ายสังคมออนไลน์  
ที่ให้บริการแบบบรรณนิทัศน์โดยมุ่งเน้นสร้าง  
คุณภาพให้เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานในการวางแผนการ  
จัดเก็บข้อมูลที่อยู่เว็บไซต์ได้ตามแนวคิด  
ตนเองได้โดยอิสระแบบฝังจิตทัศน์ แบ่งปัน  
แนวคิดกันได้ และมีกลไกในการช่วยเหลือให้  
ทราบถึงความก้าวหน้าของการจัดเก็บและ  
สืบค้นได้ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่ส่งเสริมให้  
เกิดกิจกรรมออนไลน์ที่ช่วยสร้างฐานความรู้  
แบบฝังจิตทัศน์เป็นประโยชน์กับการพัฒนา  
ประเทศไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ผ่าน  
เครือข่ายสังคมออนไลน์ได้อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่ง  
เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม  
แห่งชาติฉบับที่ 11 (สำนักงานคณะกรรมการ  
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,  
2554)

คุณภาพ (quality) เป็นปัจจัยสำคัญที่  
ต้องคำนึงถึงเมื่อต้องการพัฒนาสิ่งที่เกี่ยวข้อง  
กับการดำรงชีวิตใด ๆ ซึ่งต้องกำหนดมิติของ  
คุณภาพให้ชัดเจนว่า ต้องการมุ่งเน้นไปที่จุดใด  
เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการบริหารจัดการ

คุณภาพ (Quality Management : QM) ให้เป็นไปอย่างทั่วถึงครอบคลุมทั้ง 3 ส่วน คือ โครงสร้างพื้นฐาน การฝึกฝน/ฝึกปฏิบัติ และเครื่องมือ ที่จะนำมาใช้บริหารจัดการสิ่งเหล่านั้น และหากต้องการให้เกิดการปรับปรุงได้อย่างแท้จริงในลักษณะของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (learning cycle) ควรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผนการดำเนินการตามแผนการประเมินความก้าวหน้า และการทบทวนว่าผลการประเมินเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ (Evans & Lindsay, 2008) ซึ่งวิธีการบริหารจัดการคุณภาพที่เป็นที่นิยมนำไปประยุกต์ใช้กับงานได้ทุกศาสตร์เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (continuous improvement) แบบวัฏจักรเดมมิง (Deming's cycle) ที่มีกระบวนการพีดีซีเอ (Plan-Do-Check-Action : PDCA) (Kemp, 2006) ที่สามารถนำมาตอบโจทย์การดำเนินงานได้ว่า เมื่อปรับปรุงกระบวนการแล้วดีกว่าเดิม

อย่างไร ทำได้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ สามารถนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้หรือไม่ และมีอิสระในการสร้างเครื่องมือเข้ามาสนับสนุนในแต่ละขั้นตอนให้เกิดการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะงาน จึงยังคงเป็นกระบวนการคุณภาพที่ได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน

เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพหรือคิวไอที (Quality Information Technology : QIT) เป็นการนำระเบียบวิธีการและเทคนิคคุณภาพ (Quality Management : QM) และเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology : IT) มาบูรณาการร่วมกับวิทยาการคุณภาพของศาสตร์หลักด้านต่าง ๆ ตามตัวแบบดังภาพที่ 1 (จารึก ชุกติติกุล, 2548) เพื่อทำให้เกิดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับศาสตร์ที่นำมาบูรณาการได้อย่างมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1 ทฤษฎีและหลักการคิวไอที ปรับปรุงจาก (จารึก ชุกติติกุล, 2548)

จากความเกี่ยวข้องของประเด็นปัญหาข้างต้น จึงเป็นที่มาของแนวคิดในการพัฒนา

ตัวแบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยวิธีการบูรณาการตามทฤษฎีและหลักการคิวไอที จาก

ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 3 ศาสตร์ คือ 1) เครือข่ายสังคม 2) บรรณนิทัศน์ และ 3) การบริหารจัดการคุณภาพแบบวัฏจักรเดมมิ่ง และนำมาสู่สมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ คือ “ตัวแบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์สามารถวิเคราะห์และออกแบบภายใต้ทฤษฎีและหลักการเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพได้” ซึ่งข้อสรุปจากศาสตร์ทั้งสามนำมากำหนดเป็นมโนทัศน์ในการสร้างรูปแบบการวิจัยภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอทีเพื่อให้ได้ตัวแบบเครือข่ายสังคมที่มีกิจกรรมออนไลน์ที่เหมาะสม และสร้างประโยชน์ให้กับแก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องให้ได้รับคุณค่าจากการใช้งานมากยิ่งขึ้น

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาตัวแบบในครั้งนี้ใช้การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประยุกต์ภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอที (วรชัย, 2550) โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อให้ได้ตัวแบบคิวไอทีระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์ให้เกิดผลได้จริงภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอที มีกระบวนการดำเนินงานวิจัยที่ผู้วิจัยนำทฤษฎีและหลักการคิวไอทีมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบตัวแบบคิวไอที 3 ขั้นตอนดังนี้ คือ 1) กำหนดรูปแบบข้อสรุปการวิจัยภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอที 2) ประเมินความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญ และ 3) สร้างตัวแบบคิวไอทีโดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) กำหนดรูปแบบการวิจัยภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอที เป็นขั้นตอนของการวางแผนและศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทั้ง 3 ด้านที่นำมาบูรณาการเพื่อสร้างเป็นตัวแบบระเบียบวิธีคิวไอที (QIT Methodology Model) ที่เป็นตัวกำหนดแนวทางการวิจัยตามทฤษฎีและหลักการคิวไอที

2) ประเมินความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญ เป็นขั้นตอนดำเนินการวิจัยตามตัวแบบระเบียบวิธีคิวไอที โดยเริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศมากำหนดมิติของแนวทางการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาตัวแบบคิวไอทีระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์ที่สอดคล้องกับทฤษฎีและหลักการคิวไอที จากนั้นจึงนำผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์ที่นำมาบูรณาการทั้ง 3 ด้านมาหาข้อสรุปในการพัฒนาตัวแบบคิวไอทีระบบบรรณนิทัศน์ด้วยผังจิตทัศน์ต่อไป

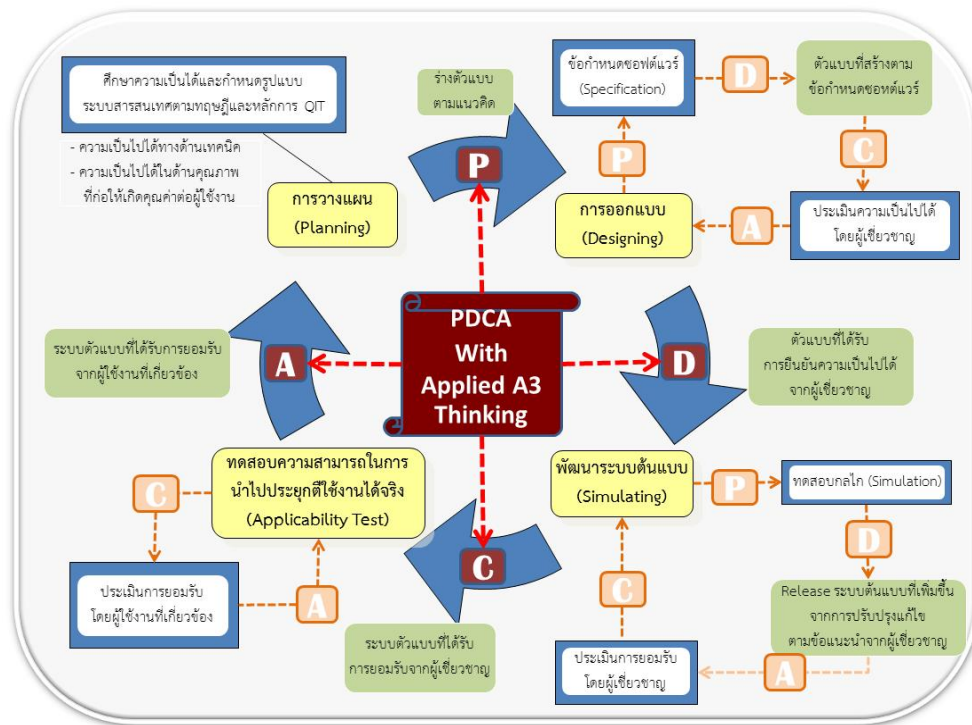
3) สร้างตัวแบบคิวไอที ซึ่งเป็นขั้นตอนของการศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญมาออกแบบตัวแบบคิวไอทีระบบบรรณนิทัศน์ด้วยผังจิตทัศน์ให้สามารถนำไปสู่การพัฒนาให้เกิดผลได้จริง

### ผลและอภิปรายผล

ผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 กำหนดรูปแบบการวิจัยภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอที ได้กระบวนการวิจัยตามทฤษฎีและ

หลักการเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดการบูรณาการศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน และตัวแบบการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่เรียกว่า “ตัวแบบระเบียบวิธีทวิไอที่อจาจล์เดมมิ่ง” (Agile-Deming QIT methodology) ที่มีกรนำกลไกของวัฏจักรเดมมิ่งมาบูรณาการกับระเบียบวิธีพัฒนาระบบสารสนเทศแบบอจาจล์ (Agile methodology) ดังภาพที่ 2 ที่เกิดจากการนำวัฏจักรเดมมิ่งมาสร้างกลไกในการควบคุมความต่อเนื่องของกระบวนการหลัก

และกระบวนการย่อยภายในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการอจาจล์ โดยการประยุกต์แนวคิดของบริษัทโตโยต้ามอเตอร์ในการออกแบบรายงานควบคุมกระบวนการ PDCA ด้วยกระดาษขนาด A3 (โซเบคและสมอลเลย์, 2554) มากำหนดเป็นแนวทางในการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบตัวแบบทวิไอที่ระบบบรรณทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้



ภาพที่ 2 ตัวแบบระเบียบวิธีทวิไอที่อจาจล์เดมมิ่ง (Agile-Deming QIT Methodology)

ผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 2 ประเมินความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญ ได้ผลสรุปในการกำหนดแนวทางการพัฒนาตัวแบบที่ชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 1 ที่เกิดจากการนำผล

จากขั้นตอนแรกมากำหนดแผนงานและร่างตัวแบบตามแนวคิดและข้อกำหนดซอฟต์แวร์เมื่อนำไปสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อศึกษามุมมองของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญ

ในศาสตร์ที่นำมาบูรณาการที่สอดคล้องกัน โดยกำหนดประเด็นคำถามเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาตัวแบบบรรณนิทัศน์ให้เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่สามารถสร้างรูปแบบให้เกิดการสร้างเสริมประสิทธิภาพวิธีการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลให้กับผู้ใช้งาน และแบ่งปันแนวคิดของผู้ใช้งานได้ 4 ประเด็น ประกอบด้วย การใช้ป้ายคำมาสร้าง

ผังจิตทัศน์ การจัดเก็บที่อยู่เว็บไซต์ลงสู่ผังจิตทัศน์ การสืบค้นจากป้ายคำและผังจิตทัศน์ และประโยชน์ที่คาดว่าผู้ใช้จะได้รับจากการใช้ตัวแบบ ซึ่งดำเนินการภายใต้กระบวนการ PDCA ที่กำหนดไว้ในกระบวนการย่อยในภาพที่ 2

ตารางที่ 1 การประยุกต์องค์ประกอบคิวไอทีเพื่อออกแบบตัวแบบ คิวไอทีระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์

องค์ประกอบคิวไอที	รายละเอียด
1) ผู้ใช้งาน (Peopleware)	ผู้ที่ใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์
2) ซอฟต์แวร์ (Software)	บรรณนิทัศน์สังคม (social annotation)
3) ข้อมูลที่นำมาจัดการ (Dataware)	ข้อมูลที่อยู่เว็บไซต์ (URL)
4) กระบวนการ (Procedure)	- กลไกการสร้างผังจิตทัศน์ด้วยป้ายคำ - กลไกการจัดเก็บ URL ลงป้ายคำที่ใช้สร้างผังจิตทัศน์
5) เครือข่าย (Network)	อินเทอร์เน็ต
6) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	สร้างระบบที่ใช้กับ Personal Computer
7) สารสนเทศ (Information)	รายงานความก้าวหน้าจากการจัดเก็บ URL และสืบค้นข้อมูล URL จากป้ายคำ (Tag) และผังจิตทัศน์ (Mind Map) ได้

ข้อสรุปที่ได้จากตารางข้างต้นนำมาสู่ข้อสรุปที่เป็นแนวทางการศึกษาความเป็นไปได้ของการบูรณาการศาสตร์ทั้งสามด้านภายใต้ทฤษฎีและหลักการคิวไอที ดังนี้

1) ข้อสรุปที่นำมาใช้เป็นมติของการศึกษาความเป็นไปได้ของการวิจัยและพัฒนาตัวแบบคิวไอทีจากผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้ 2 ประการ คือ ด้านเทคนิคการพัฒนาว่า

สามารถประยุกต์ใช้ได้จริง (applicability) (Pressman & Lowe, 2009) และ ด้านคุณภาพที่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อผู้ใช้งานจากการสร้างบรรณนิทัศน์

2) ข้อสรุปจากการเปรียบเทียบแนวคิดและแนวโน้มของการพัฒนาเครือข่ายสังคมและบรรณนิทัศน์โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญที่ควรนำมาใช้สร้างตัว



แบบสามารถจำแนกออกตามโครงสร้างของระบบสารสนเทศได้ดังนี้

2.1) ส่วนของข้อมูลนำเข้าและกระบวนการ (input & process): การสร้างป้ายคำและผังจิตทัศน์ การจัดเก็บข้อมูลที่อยู่เว็บไซต์ด้วยผังจิตทัศน์ และการสืบค้นความรู้จากป้ายคำและผังจิตทัศน์

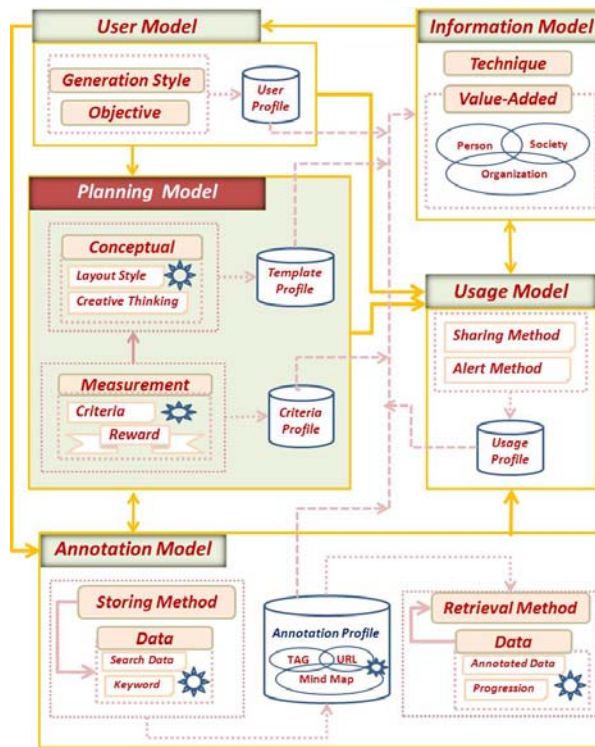
2.2) ส่วนรายงานข้อมูล (output): สารสนเทศที่ได้รับจากการใช้งานป้ายคำและผังจิตทัศน์

2.3) ส่วนผลที่ได้รับจากระบบ (outcome): ประโยชน์ที่คาดว่าผู้ใช้จะได้รับ

เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบกันเพื่อพัฒนาแบบประเมินความเป็นไปได้ที่ใช้ศึกษาแนวทางพัฒนาตัวแบบจากผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม สามารถนำมาสรุปเป็นประเด็นของการพัฒนาตัวแบบให้เกิดรูปแบบใหม่ 4 ประเด็น คือ 1) รูปแบบและกลไกการวางแผนจัดเก็บที่อยู่เว็บไซต์ด้วยการสร้างผังจิตทัศน์จากป้ายคำ 2) การสืบค้นข้อมูลจากป้ายคำและผังจิตทัศน์ 3) สารสนเทศจากป้ายคำและผังจิตทัศน์ และ 4) ประโยชน์ที่คาดว่าผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งาน

จากข้อสรุปทั้งสองส่วนข้างต้นจึงเป็นที่มาของแบบประเมินความเป็นไปได้เพื่อใช้ควบคุมกระบวนการคุณภาพตามตัวแบบระเบียบวิธีคิวไอที่อาจารย์เดมมิ่ง ซึ่งผลการยอมรับความเป็นไปได้ของการนำไปพัฒนาให้เกิดผลได้จริงจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนนี้ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทั้ง 4 ประเด็น

ผลการวิจัยตามขั้นตอนวิจัยในขั้นตอนที่ 3 สร้างตัวแบบคิวไอที่ได้ตัวแบบคิวไอที่ระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยผังจิตทัศน์ที่มุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานเกิดการวางแผนตามโครงร่างแนวคิดด้วยการกำหนดให้ผู้ใช้งานนำป้ายคำมาสร้างเป็นผังจิตทัศน์ก่อนการค้นหาคำเพื่อจัดเก็บ และสืบค้นได้ จึงเรียกตัวแบบนี้ว่า “Self-Planning Annotation with Mind Map Model : SPA-3M” หรือ สปา-3เอ็ม ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ประการ ได้แก่ ผู้ใช้งาน (user model) การวางแผน (planning model) การจัดเก็บและสืบค้น (annotation model) การบันทึกการใช้งาน (usage model) และสารสนเทศ (information model) ดังภาพที่ 3 ด้วยกลไกในการทำงานของแต่ละองค์ประกอบต่อไปนี้



ภาพที่ 3 ตัวแบบคิวโอที่ระบบบรรณนิทัศน์สังคมด้วยฝังจิตทัศน์หรือ SPA-3M

1) **ตัวแบบผู้ใช้งาน (User Model)** ทำหน้าที่จัดการข้อมูลและกลไกเกี่ยวกับผู้ใช้งาน สำหรับการพัฒนาให้เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยการวิเคราะห์และออกแบบในส่วนนี้ต้องพิจารณาถึงเป้าหมาย (object) ของการพัฒนา และรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย (Generation Style)

2) **ตัวแบบการวางแผน (planning model)** ทำหน้าที่สร้างกลไกการวางแผนก่อนการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล โดยการวิเคราะห์และออกแบบในส่วนนี้ต้องพิจารณาถึงรูปแบบของการจัดวางตำแหน่งป้ายคำก๊อนเมฆ (tag cloud layout) ที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดเชิงสร้างสรรค์ (creative thinking) และกลไกการวัดผล (measurement) ที่ใช้เป็นเครื่องมือวัดเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าใน

การใช้งานระบบกับเกณฑ์การให้รางวัลตัวเอง (reward) ตามที่ผู้ใช้งานกำหนดขึ้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสืบค้นความรู้ หรือให้กำลังใจผู้ใช้งาน

3) **ตัวแบบการจัดเก็บและสืบค้น (annotation model)** ทำหน้าที่สร้างกลไกการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล โดยการวิเคราะห์และออกแบบในส่วนนี้ต้องพิจารณาถึงวิธีการหรือเทคนิคในการจัดเก็บข้อมูล (storing method) ให้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลที่ค้นหามาได้ด้วยคำศัพท์ใด (keyword) และต้องการจัดเก็บข้อมูลที่เกิดจากการค้นหา (search data) อย่างไร และวิธีการหรือเทคนิคในการสืบค้นข้อมูล (retrieval method) จากข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในระบบส่วนตัวหรือจากแบ่งปันภายในระบบ (annotated data) และมีกลไกที่จัดการ

ให้ทราบถึงความก้าวหน้าของการสืบค้น (progression) ได้

**4) ตัวแบบบันทึกการใช้งาน (usage model)** ทำหน้าที่บันทึกการใช้งานที่เป็นความเชื่อมโยงระหว่างกันในส่วนของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยการวิเคราะห์และออกแบบในส่วนนี้ต้องพิจารณาถึงวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้สร้างการแบ่งปันข้อมูล (sharing method) และการเตือนให้ทราบถึงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเงื่อนไขตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ (alert method)

**5) ตัวแบบสารสนเทศ (information model)** ทำหน้าที่จัดการสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้งาน โดยการวิเคราะห์และออกแบบในส่วนนี้ ต้องพิจารณาถึงเทคนิคที่นำมาใช้สร้างสารสนเทศ (technique) และหลักการออกแบบเพื่อเพิ่มคุณค่า (value-added) ให้ทั้งในส่วนของผู้ใช้งาน องค์กร และสังคม รวมถึงส่วนที่เชื่อมโยงและส่งผลกระทบกันในเชิงสร้างสรรค์

จะเห็นว่า องค์ประกอบทั้ง 5 ส่วนของตัวแบบ SPA-3M ข้างต้น มีการเพิ่มมิติของคุณภาพให้กับผู้ใช้งานระบบบรรณนิทัศน์ในส่วนของการวางแผนก่อนการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลได้ตามโครงร่างแนวคิดส่วนบุคคล และสร้างสารสนเทศกลับไปยังผู้ใช้งานได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและหลักการคิวไอตามที่ได้ศึกษาไว้ และตัวแบบดังกล่าวเมื่อนำไปประเมินความเป็นไปได้ของการนำไปพัฒนาให้เกิดผลได้จริงได้รับการยอมรับจาก

ผู้เชี่ยวชาญด้วยค่าเฉลี่ยในระดับมากถึง 4 ประเด็นเช่นกัน กล่าวคือ 1) รูปแบบและกลไกการวางแผนจัดเก็บที่อยู่เว็บไซต์ด้วยการสร้างผังจิตทัศน์จากป้ายคำ 2) การสืบค้นข้อมูลจากป้ายคำและผังจิตทัศน์ 3) สารสนเทศจากป้ายคำและผังจิตทัศน์ และ 4) ประโยชน์ที่คาดว่าผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งาน

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยและพัฒนาตัวแบบ SPA-3M ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบตามตัวแบบระเบียบวิธีคิวไอที่อาจารย์เดมมิ่ง และได้ตัวแบบที่มีองค์ประกอบที่สอดคล้องและเป็นไปตามทฤษฎีและหลักการคิวไอที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาคุณภาพให้เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีสารสนเทศมากยิ่งขึ้น ด้วยการเพิ่มคุณค่าบรรณนิทัศน์ให้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการศึกษาความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์และออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยตรง จนได้ผลของตัวแบบที่มี 5 องค์ประกอบหลักที่แตกต่างไปจากการวิเคราะห์และออกแบบบรรณนิทัศน์สังคมทั่วไป และมีความเชื่อมโยงขององค์ประกอบทั้ง 5 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรมได้ให้เหมาะสมกับลักษณะองค์กรหรือกลุ่มผู้ใช้งานได้ทั้งในส่วนองวิธีการสร้างผังจิตทัศน์เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่อยู่เว็บไซต์ และเทคนิคการพัฒนาวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่

เว็บไซต์ลงป้ายคำในฝั่งจิตทัศน์เพื่อให้สืบค้นได้จากทั้งป้ายคำและฝั่งจิตทัศน์ ดังเช่นภาพตัวอย่างระบบต้นแบบที่สร้างจากกลไกการทำงานจากตัวแบบ SPA-3M เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานของเว็บไซต์ delicious ดังภาพที่ 4 ซึ่งเป็นภาพส่วนหนึ่งของการจำลองระบบต้นแบบเพื่อใช้ทดสอบตัวแบบสป่า-3เอ็มว่าสามารถพัฒนาให้เกิดผลได้จริงตามปรัชญาควิไอที่ด้วยการวิเคราะห์และออกแบบตามตัวแบบระเบียบวิธีควิไอที่อาจายเคมมิ่ง ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นองค์กรใดองค์กรหนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะนั้น เพื่อให้เกิดผลของการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง งานวิจัยในขั้นต่อไปจึง

ควรมีการศึกษาการยอมรับจากกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง งานวิจัยในขั้นต่อไปจึงควรมีการศึกษาการยอมรับจากกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำไปใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการพัฒนาตัวแบบทั้งในส่วนของรูปแบบและกลไกการวางแผนจัดเก็บที่อยู่เว็บไซต์ด้วยการสร้างฝั่งจิตทัศน์จากป้ายคำ การสืบค้นข้อมูลจากป้ายคำและฝั่งจิตทัศน์ สารสนเทศจากป้ายคำและฝั่งจิตทัศน์ และประโยชน์ที่คาดว่าผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งาน โดยควรมีการศึกษาในส่วนของลักษณะความต้องการขององค์กรนั้น ๆ เพิ่มเติมเพื่อสร้างความสมบูรณ์ให้แก่การพัฒนาองค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีคุณภาพ



ภาพที่ 4 ตัวอย่างกลไกการจัดเก็บและสืบค้นของ www.delicious.com และระบบต้นแบบ

**เอกสารอ้างอิง**

จารึก ชุกติติกุล. (2548). เทคโนโลยีสารสนเทศ  
คุณภาพ : ปรัชญา สารระ และ

วิทยานิพนธ์. คอมพิวเตอร์และ  
เทคโนโลยีขั้นสูง, 8: 1-15.

- โซเบค, ดี. เค. และสมอลเลย์, เอ. (2554). **PDCA แบบ Toyota ด้วยการคิดแบบ A3** (แปลจาก Understanding A3 Thinking : A Critical Component of Toyota's PDCA Management System. โดย วิทยา สุหฤตดำรง, ไปรย์วินท์ บุญสวัสดิ์ และ อัทฉ์ สุนทรโรหิต). กรุงเทพฯ: ส.เอเชียเพรส.
- จู้ศแก้ว ศรีสค. (2551). วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ. **วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์**, 8(2): 45-56.
- พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์. (2554). สังกมออนไลน์: สื่อแห่งอนาคต. **นักบริหาร**, 31: 99-103.
- วรชัย เยาวปาลี. (2550). **วิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. เพชรบุรี: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ. (2555). **ประเทศไทย: สังคมเครือข่าย Social Network ตอนที่ 2**. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2555, จาก Vcharkarn.com® เว็บไซต์: <http://www.vcharkarn.com/varticle/41454>.
- สุนทร ทวีถาวรสวัสดิ์. (2552). แผนที่ยุคดิจิทัล. **วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์**, 9 (1): 51-56.
- สำนักงานคณะกรรมการแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2555, จาก Nesdb.go.th® เว็บไซต์: <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?t=abid=62>.
- สมพร เรืองอ่อน วีระชัย คอนจจอหอ วรชัย เยาวปาลี และกฤตชน วงศ์รัตน์. (2555). ความต้องการสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยราชภัฏ. **วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์**, 12(2): 121-128.
- Evans, J. R. and Lindsay, W. M. (2008). **Managing for Quality and Performance Excellence**. 7th Edition. OHIO: Thomson Higher Education.
- Kemp, S. (2006). **Quality Management DeMYSTiFieD**. New York: McGraw-Hill.
- Magableh, M. (2011). **A Generic Architecture for Semantic Enhanced Tagging Systems**. Ph.D. Dissertation, De Montfort University, United Kingdom.
- Pressman, R. S. and Lowe, D. (2009). **Web Engineering: A Practitioner's Approach**. Singapore: McGraw-Hill.
- Socialbakers. **Competitive Intelligence**. Retrieved September 25, 2012, from Socialbakers.com® web site: <http://www.socialbakers.com>