การคัดเลือกเครือข่ายสังคมเพื่อการสื่อสารภายในองค์กรโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี

SELECTION OF SOCIAL NETWORKS FOR INTER-ORGANIZATIONAL COMMUNICATION CHANNEL USING FUZZY AHP

อาสาห์หะ จันทน์คร

สาขาบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ดร.ปราโมทย์ ลือนาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเครือข่ายสังคมได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตทั้งในการใช้งานส่วนตัวและทางธุรกิจ ในช่วงเวลาที่ผ่านมาธุรกิจองค์กรมีการนำเครือข่ายสังคมมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารงาน โดยเฉพาะในการติดต่อสื่อสาร การใช้เครือข่ายสังคมในองค์กรโดยเฉพาะการแบ่งปันสารสนเทศและความรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงานและตัวองค์กรเอง

งานศึกษานี้ประยุกต์การประเมินปัญหาการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซีในการวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญของเครือข่ายสังคมเพื่อคัดเลือกช่องทางการสื่อสารภายในขององค์กรแห่งหนึ่ง เครือข่ายสังคมที่ได้รับความนิยมสูงและนำมาคัดเลือกประกอบด้วย เฟซบุ๊ก ไลน์และทวิตเตอร์ จากการศึกษาพบว่าพนักงานขององค์กรให้ความสำคัญกับเกณฑ์ประเมินในด้านคุณสมบัติของเครือข่ายสังคมสูงที่สุด ส่วนเกณฑ์ย่อยให้ความสำคัญสูงสุดเรียงตามลำดับคือ ความง่ายในการใช้งาน คุณสมบัติหลัก และความน่าเชื่อถือขององค์กร ผลจากการประเมินเครือข่ายสังคมที่ได้รับการคัดเลือกเป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรแห่งนี้คือไลน์

คำสำคัญ: กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ เครือข่ายสังคม ช่องทางการสื่อสารภายในองค์กร

ABSTRACT

Social networking is playing a more and more important role in our lives, whether personal or business. In recent years, there are increasing numbers of organizations that utilize it as an internal communication channel. The use of social networking, especially for sharing of information and knowledge among collaborating actors, has proven to be an effective tool in improving individual and organizational performance.

The study focuses on the evaluation of a multi-criteria decision problem by the use of Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) for choosing inter-organizational communication channel. The alternatives channels are three most popular social networking, including Facebook, Line, and Twitter. Results show that the most important criterion in selecting the alternative is the properties of the social networking. In addition, three most important sub criteria include the perceived ease of use, the key characteristics, and the credibility of organization, respectively. Based on the evaluation criteria, Line is the choice for the communication channel.

Keywords: FAHP, Fuzzy AHP, Multi-criteria Decision Making, Social Networking, Inter-organizational Communication Channel

1. บทนำ

การสื่อสารเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน หากองค์กรขาดช่องทางการสื่อสารที่ทรงประสิทธิภาพจะมีผลกระทบต่อการดำเนินงาน การแก้ไขปัญหาและความพึงพอใจของลูกค้าและผู้ใช้บริการ ในปี 2556 รัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่ง(ขอใช้ชื่อในบทความนี้ว่า รัฐวิสาหกิจ ก.) ประสบปัญหาระบบจัดเก็บค่าบริการไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ การแสดงยอดเงินคงเหลือไม่ตรงตามความเป็นจริง การเติมเงินของลูกค้าทำได้ล่าช้าหรือเติมเงินแล้วแต่ยอดเงินไม่เข้าระบบ ผู้ใช้บริการสอบถามปัญหากับพนักงานปฏิบัติงานตามจุดต่าง ๆ แต่ได้รับคำตอบไม่ตรงกันสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้บริการ จากกรณีดังกล่าวปัญหาในการสื่อสารเกิดขึ้นเนื่องจากช่องทางที่ใช้อยู่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการทางธุรกิจในปัจจุบันที่ต้องการทั้งความรวดเร็วและถูกต้องในการกระจายข้อมูลข่าวสารให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องภายในองค์กร ปัจจุบันรัฐวิสาหกิจ ก. มีศูนย์ควบคุม และอาคารด่านที่เป็นจุดให้บริการรวมประมาณ 113 แห่ง มีพนักงานทั้งหมดทั้งสิ้น 4,236 คน พนักงานส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่เก็บค่าบริการ พนักงานปฏิบัติงานนอกสถานที่ และพนักงานที่ทำงานเป็นกะ ปัจจุบันช่องทางการสื่อสารภายในที่ใช้ได้แก่ โทรศัพท์ โทรสาร การประชุม บันทึกข้อความ หนังสือเวียน การกระจายเสียงตามสาย วารสารภายใน และวาจา การที่ผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บังคับบัญชาไม่ได้ทำการสื่อสารกันโดยตรง จึงมักเป็นเหตุให้ข้อความไม่ไปถึงผู้รับสาร หรือได้รับข้อความบิดเบือนไป นอกจากนั้นวิธีการสื่อสารภายในที่ใช้รูปแบบดั้งเดิมนี้ยังล่าช้า ไม่สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที รวมทั้งยังเป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้รับสารจึงไม่สามารถโต้ตอบหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลได้

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการคัดเลือกการนำเครือข่ายสังคมมาเป็นช่องทางสื่อสารภายในองค์กรโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี โดยนำเกณฑ์ปัจจัยของแต่ละทางเลือกมาพิจารณาลำดับความสำคัญ แล้วทำการคัดเลือกเครือข่ายสังคมที่ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในขององค์กร

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเครือข่ายสังคมมาใช้เป็นช่องทางสื่อสารภายในองค์กร

2. เพื่อคัดเลือกเครือข่ายสังคมที่ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในขององค์กรโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี

3. แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นแบบฟัซซี (Fuzzy Analytic Hierarchy Process: FAHP) มีความสามารถในการตัดสินใจภายใต้ความไม่ชัดเจน (vagueness) และความไม่แน่นอน (uncertainty) (ปราโมทย์ ลือนาม, 2556) ซึ่งใช้หลักเหตุผลที่คล้ายการเลียนแบบวิธีความคิดที่ซับซ้อนของมนุษย์ กล่าวคือ FAHP มีลักษณะที่พิเศษกว่าตรรกะแบบจริงเท็จ (booleanlogic) เป็นแนวคิดที่มีการต่อขยายในส่วนของความจริง (partial true) โดยค่าความจริงจะอยู่ในช่วงระหว่าง ‘จริง’ กับ ‘เท็จ’(เสริมวิทย์ วัชระไชยคุปต์ และพิราภรณ์ สวัสดิพรพัลลภ, 2553) ซึ่งช่วยให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Chenet al., 2011)

FAHP ใช้โครงสร้างแบบลำดับชั้นในการแสดงโครงสร้างของทางเลือกและเกณฑ์ประเมินในลักษณะของลำดับชั้น (Vaidya and Kumar, 2006) ชั้นบนสุดของโครงสร้างเรียกว่าวัตถุประสงค์ (objective) หรืออาจเรียกว่า (goal) ชั้นถัดลงมาคือ เกณฑ์ประเมิน (evaluation criteria) ที่ใช้สำหรับพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ แต่ละเกณฑ์ประเมินอาจประกอบด้วยเกณฑ์ย่อย (sub criterion) ที่อยู่ในลำดับชั้นถัดลงมา ในแต่ละเกณฑ์ประเมินไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเกณฑ์ย่อยเท่ากัน เกณฑ์ที่จัดอยู่ในลำดับชั้นเดียวกันควรมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และจัดให้เกณฑ์ที่มีความสำคัญน้อยกว่าจะอยู่ลำดับชั้นถัดลงไป ส่วนในชั้นล่างสุดเป็นทางเลือกที่มี ตัวอย่างของโครงสร้างลำดับชั้นของ FAHP แสดงในภาพที่ 1

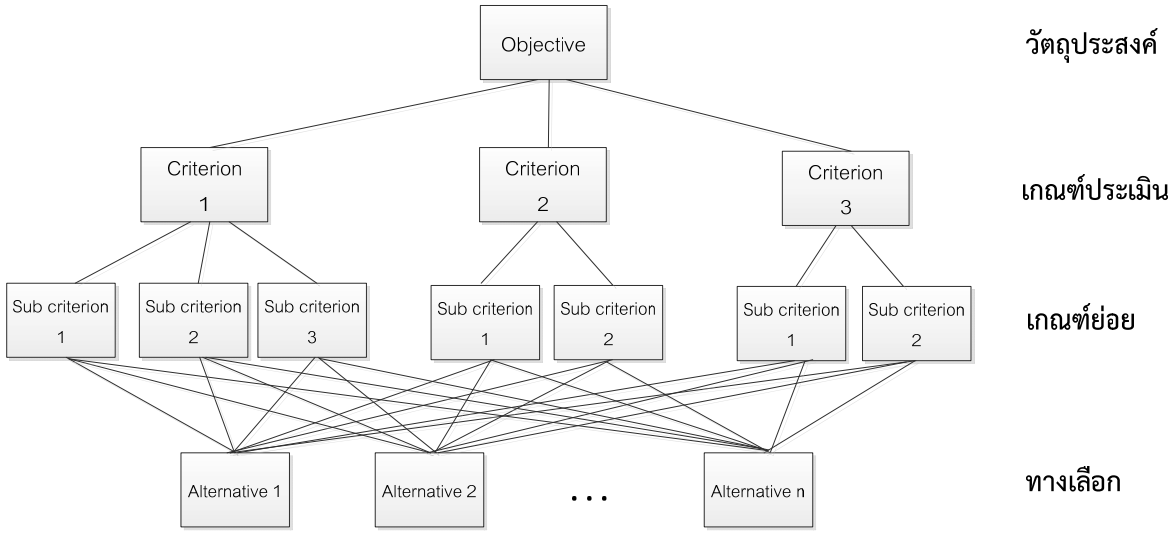
วิธีการคำนวณหาฟัซซีโดย Chang (1996) ได้นำเสนอวิธีการไว้ดังนี้

1. กำหนดให้ M ∈F(R) เป็น Fuzzy Number ถ้า $X_0 \in R$ ที่ทำให้ $\mu_m(X_0)=1$ และ $\forall \lambda \in (0,1), M_\lambda = [x, \mu_m(x) \geq \lambda]$

ในการหา μ_m เป็น Membership Function ของ $M : R \rightarrow [0,1]$ ดังนี้

$$\mu_M(x_0) = \begin{cases} (x-l)/(m-l), & x \in [l,m] \\ (x-u)/(m-u), & x \in [m,u] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

โดยที่ l และ u เป็นค่าล่างและบนของสมาชิกตามลำดับและ m เป็นค่ากลางของ M เลขฟัซซีนัมเบอร์แบบสามเหลี่ยม (triangular fuzzy number) แสดงเป็น (l, m, n)



ภาพที่ 1 โครงสร้างลำดับชั้น FAHP

2. ค่าของการสังเคราะห์ฟัซซีหาได้ดังนี้

$$S_i = \sum_{j=1}^{m} \tilde{M}_{gi}^{j} \otimes \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} M_{gi}^{j}\right]^{-1} \quad \text{..... (2)}$$

$$\sum_{j=1}^{m} \tilde{M}_{gi}^{j} = \left(\sum_{j=1}^{m} l_j, \sum_{j=1}^{m} m_j, \sum_{j=1}^{m} u_j\right) \quad \text{โดยที่.....(3)}$$

$$\left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} \tilde{M}_{gi}^{j}\right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^{n} u_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} m_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} l_j}\right) \quad \text{และ..... (4)}$$

$$\left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} \tilde{M}_{gi}^{j}\right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^{n} u_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} m_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} l_j}\right) \quad \text{.....(5)}$$

$$S_i = \sum_{j=1}^{m} \tilde{M}_{gi}^{j} \otimes \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} M_{gi}^{j}\right]^{-1} \text{ว่า..... (6)}$$

3. Degree of Possibility หาได้ดังนี้

$$V(\tilde{M}_1 \geq \tilde{M}_2) = \sup_{y \geq x} \left[\min(\tilde{M}_1(x), \tilde{M}_1(y))\right] \begin{matrix} l_2 \geq m_1 \\ \text{, } l_2 \geq u_1 \end{matrix} \quad \text{.....(7)}$$

$$\text{, otherwise} \quad (m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)$$

ทำให้ได้ว่า

$$\text{..... (8)}$$

4. การหา Degree of Possibility สำหรับ Convex Fuzzy Number จำนวน k หาได้ดังนี้

$$V(\tilde{M} \geq \tilde{M}_1, \tilde{M}_2, ..., \tilde{M}_k) = \min V(\tilde{M} \geq \tilde{M}_i), i = 1,2,3,...,k$$

..... (9)

สมมติว่า $d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$ ..... (10)

สำหรับ k=1,2,3,...,n; k ≠ I ทำให้ได้ค่าน้ำหนักดังนี้

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), ..., d'(A_n))^t \quad \text{.....(11)}$$

และทำการ Normalization ของค่าน้ำหนักได้ตามสมการดังนี้

$$W = (d(A_1), d(A_2), ..., d(A_n))^t \quad \text{.....(12)}$$

หลังจากที่ได้ค่าน้ำหนักแล้วนำไปคูณกับเกณฑ์การตัดสินใจจะทำให้ได้ค่าคะแนนสุดท้ายออกมาแล้วนำไปเรียงลำดับคะแนนโดยเลือกตัวเลือกที่มีคะแนนมากที่สุด

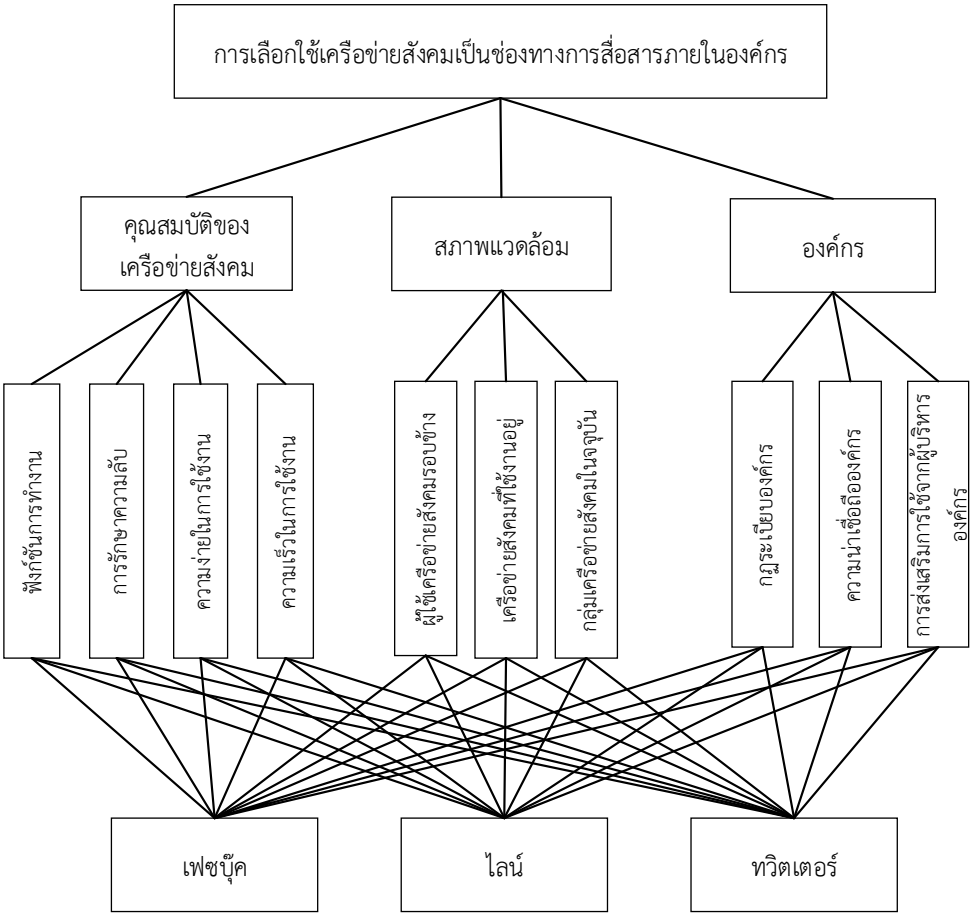
การศึกษานี้กำหนดปัจจัยที่จะใช้ในการประเมินจากการทบทวนวรรณกรรม การศึกษาผลการวิจัยพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ รวมทั้งได้นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาประกอบการวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม เกณฑ์ประเมินและเกณฑ์ย่อยที่นำมาใช้ในการประเมินสามารถสรุปได้ในตารางที่ 1

เมื่อนำเกณฑ์ประเมิน เกณฑ์ย่อย และทางเลือกเครือข่ายสังคม ทั้งนี้จากการสำรวจเครือข่ายสังคมที่นิยมใช้กันมากในประเทศสามลำดับแรกได้แก่ เฟซบุ๊ก ไลน์ และทวิตเตอร์ (เอมิกา เหมมินทร์, 2556) เมื่อกำหนดเป็นโครงสร้างลำดับชั้นของ FAHP จะสามารถแสดงได้ตามภาพที่ 2

ตารางที่ 1 เกณฑ์ประเมินและเกณฑ์ย่อย

เกณฑ์ประเมิน	คำอธิบาย
1. ด้านคุณสมบัติของเครือข่ายสังคม	
1.1 คุณสมบัติหลัก	มีคุณสมบัติหลักเหมาะสมที่จะใช้สื่อสารในองค์กร เช่น การส่งข้อความ การแนบไฟล์การแจ้งเตือนและไทม์ไลน์ เป็นต้น
1.2 การรักษาความลับ	การปกปิดความลับ หรือสามารถเลือกที่จะเปิดเผยสารที่ส่งได้ง่าย
1.3 ความง่ายในการใช้งาน	ใช้งานได้ง่าย หรือสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานอย่างรวดเร็ว และมีความคล่องตัวในการใช้งาน
1.4 ความเร็วในการใช้งาน	เครือข่ายสังคมสามารถทำงานได้ดีแม้ความเร็วของเครือข่ายในขณะนั้นจะเป็น EDGE[1]
2. ด้านสภาพแวดล้อม	
2.1 ผู้ใช้เครือข่ายสังคมรอบข้าง	ผู้ใช้งานได้รับอิทธิพลจากผู้ใช้เครือข่ายสังคมรอบข้าง
2.2 เครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่	ผู้ใช้งานนำเครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่มาประยุกต์เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กร
2.3 กลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบัน	พนักงานใช้เครือข่ายสังคมใดๆ ตั้งเป็นกลุ่มเพื่อการสื่อสารกันในปัจจุบัน ทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เช่น กลุ่มไลน์ในแผนก กลุ่มเฟซบุ๊กของด่านบางนา เป็นต้น
3. ด้านองค์กร	
3.1 กฎระเบียบองค์กร	องค์กรได้ออกกฎระเบียบ หรือกฎเกณฑ์การใช้งานเครือข่ายสังคม เช่น การบล็อกเฟซบุ๊ก การลงโทษเมื่อเล่นโทรศัพท์ในเวลางาน
3.2 ความน่าเชื่อถือองค์กร	พนักงานตระหนักถึงความน่าเชื่อถือขององค์กร เป็นสาเหตุให้เลือกใช้เครือข่ายสังคมเป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กร
3.3 การส่งเสริมการใช้จากผู้บริหารองค์กร	ผู้บริหารมีนโยบายส่งเสริมการใช้งานเครือข่ายสังคม

[1]EDGE คือเทคโนโลยีในการรับ - ส่งข้อมูลด้วยเครือข่ายไร้สาย โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ความเร็ว 256 Kbps ซึ่งถือว่าช้าในการส่งข้อมูลมัลติมีเดียในปัจจุบัน



ภาพที่ 2 โครงสร้างกรอบแนวคิด

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยสำหรับรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ทัศนคติ และองค์ประกอบในการเลือกใช้เครือข่ายสังคม เป็นต้น

ประชากรของการศึกษานี้ คือ พนักงานของรัฐวิสาหกิจ ก. จำนวน 4,236 คน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้วิธีของ Yamane (1973) โดยกำหนดให้ความผิดพลาดที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05

$$n = \frac{4236}{1+4236(0.05)^2} \quad \text{..... (13)}$$

$$n = 365.48 \quad \text{..... (14)}$$

ในการศึกษานี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน สำหรับวิธีการสุ่มตัวอย่างใช้แบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยเลือกสุ่มจากประชากรตามลำดับหน่วยงานที่สังกัด และในแต่ละกลุ่มลักษณะงานที่ทำจะทำการสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่ทำงานเต็มเวลาจำนวน 70 คนจากทั้งหมด 736 คน และกลุ่มพนักงานทำงานเป็นกะ/นอกสถานที่จำนวน 330 คนจากทั้งหมด 3,500 คน

การให้คะแนนความสำคัญจากการเปรียบเทียบปัจจัยของพนักงานเป็นรายคู่ในบางครั้งอาจไม่สมเหตุสมผลหรือขัดแย้งกัน โดยที่ความสอดคล้องมีด้วยกัน 2 ลักษณะ จึงต้องหาค่าอัตราส่วนความต้องกัน (consistency) ดังนี้

1. ความสอดคล้องด้านความสัมพันธ์เช่น ถ้า X มีความสำคัญกว่า Y และ Yมีความสำคัญกว่าZ ดังนั้น X ต้องมีความสำคัญมากกว่า Z จึงจะสอดคล้อง

2. การให้คะแนนในน้ำหนักเช่น

ตารางที่ 2 ตัวอย่างคะแนนในน้ำหนัก

ปัจจัย	X	Y	Z
X	1	5	9
Y	1/5	1	5
Z	1/9	1/5	1

จากตารางที่ 2 พบว่า Y มีความสำคัญมากกว่า X ‘5’ เท่า และ Z มีความสำคัญมากกว่า Y ‘5’ เท่า ดังนั้น Z ควรมีความสำคัญมากกว่า Y ‘10’ เท่า แต่หากวิเคราะห์ได้ว่า Z มีความสำคัญมากกว่า X ‘9’ เท่า แสดงว่าการวิเคราะห์ให้คะแนนไม่มีความสอดคล้องกัน

ในการคำนวณจะมีความซับซ้อนหากมีจำนวนปัจจัยจำนวนมาก จำเป็นต้องใช้ค่าเฉลี่ยเพื่อการคำนวณและจำเป็นต้องตรวจสอบความสอดคล้องกันของข้อมูลโดยการคำนวณอัตราส่วนความต้องกัน (Consistency Ratio: CR) จากสูตร

$$CR=CI/RI \quad \text{.....(15)}$$

โดย

RI คือดัชนีจากการสุ่มตัวอย่าง(Random Index) สามารถประมาณ RI ได้จากตารางที่ 3 ตามขนาดมิติ (n) ของเมทริกซ์เทียบเคียงฟัซซี

CI คือค่าดัชนีความต้องกัน (Consistency Index) ค่า CR ที่ยอมรับได้ขึ้นอยู่กับขนาดของเมทริกซ์ เช่นสำหรับเมทริกซ์ขนาด3×3 ค่าที่ยอมรับได้ไม่เกิน 0.05 เมทริกซ์ขนาด 4×4 ค่าที่ยอมรับได้ไม่เกิน 0.08 เมทริกซ์ขนาด ≥5×5 ค่าที่ยอมรับได้ต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 (Kabir and Hasin, 2011) หาก CR สูงกว่าค่าที่ยอมรับได้จะต้องนำค่าที่กำหนดไว้สำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ในเมทริกซ์เทียบเคียงฟัซซีมาทำการวิเคราะห์เพื่อปรับแก้ใหม่ (Kwong and Bai, 2002)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยดัชนีสำหรับค่าน้ำหนักที่สร้างโดยการสุ่ม *RI* ที่มา: KABIR AND HASIN (2011)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.35	1.41	1.45	1.49

ขั้นตอนการวิเคราะห์เริ่มจากการนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามด้วยกระดาษจากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่างบันทึกลงในโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 3 4 และ 5

รหัส	เพศ	อายุ	การศึกษา	ตำแหน่งงาน	ระดับ	อายุงาน	ลักษณะงาน	รายได้	เครือข่ายสังคมที่ใช้
10	ชาย	31-40	ป.ตรี	วิทยากร	6	5-10 ปี	full-time	15001-20000	facebook, line
2	ชาย	41-50	ป.ตรี	ช่าง	6	> 15 ปี	full-time	> 30000	facebook, line
15	หญิง	31-40	ป.ตรี	ธุรการ	< 5	5-10 ปี	full-time	< 15000	facebook, line

ภาพที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลทั่วไปที่ได้จากการเก็บแบบสอบถาม

รหัส	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1.1	คู่ที่ 1.2	คู่ที่ 1.3	คู่ที่ 1.4	คู่ที่ 1.5	คู่ที่ 1.6	คู่ที่ 2.1	คู่ที่ 2.2	คู่ที่ 2.3	คู่ที่ 3.1	คู่ที่ 3.2	คู่ที่ 3.3
10	B5	B5	A5	A9	A9	A7	B5	A5	A7	B7	B7	A5	A5	B5	B5
2	A7	A7	B7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A9	A7	A7
15	B7	B7	B7	B9	A7	B9	A9	A9	B7	B7	A7	A9	A9	B9	B9

ภาพที่ 4 ตัวอย่างข้อมูลเปรียบเทียบหลักเกณฑ์จากแบบสอบถาม

เกณฑ์ที่ 1			เกณฑ์ที่ 2			เกณฑ์ที่ 3			เกณฑ์ที่ 4			เกณฑ์ที่ 5			เกณฑ์ที่ 6			เกณฑ์ที่ 7			เกณฑ์ที่ 8			เกณฑ์ที่ 9		เกณฑ์ที่ 10		
คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2		คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2		คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 1		คู่ที่ 3	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3
A3	A7	A5	B3	A5	A7	B3	A5	A7	1	A7	A7	A3	A5	A5	A3	A5	A5	1	A7	A5	B3	1	A3	B3	B3	1	1	1	1
B3	A7	A9	1	1	1	1	A3	A3	1	A5	A5	B3	A5	A7	1	1	1	1	A5	A5	1	A5	A5	1	A5	A5	1	A3	A3
B5	A5	A9	B3	1	A3	B3	1	A3	B3	1	A3	1	A5	A5	A3	A5	A5	1	A7	A7	1	1	1	B3	A5	A7	1	1	1

ภาพที่ 5 ตัวอย่างข้อมูลเปรียบเทียบทัศนคติจากแบบสอบถาม

นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจำนวน 400 ตัวอย่างแปลงข้อมูลให้เป็นตารางเมทริกซ์ เปรียบเทียบลำดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยเพื่อให้โปรแกรม MATLAB สามารถอ่านค่าเป็นเมทริกซ์ได้ โดยกำหนดให้แบ่งค่าแต่ละสดมภ์โดยการเว้นวรรค และแบ่งค่าแถวโดยใช้เครื่องหมายอัฒภาค (;)จากตัวอย่างแปลงได้เป็นค่าดังนี้ “1 1/7 1/9 ; 0 1 5 ; 0 0 1” และทำแบบเดียวกันในทุกชุดข้อมูล บันทึกลงในโปรแกรม Microsoft Excel ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เมทริกซ์ภายใต้เกณฑ์การเปรียบเทียบ 3 เกณฑ์ประเมิน

เกณฑ์ปัจจัย	คุณสมบัติของเครือข่ายสังคม	สภาพแวดล้อม	องค์กร
คุณสมบัติของเครือข่ายสังคม	1	1/7	1/9
สภาพแวดล้อม	0	1	5
องค์กร	0	0	1

จากนั้นนำข้อมูลที่อยู่ในรูปไฟล์ Microsoft Excel เข้าโปรแกรม MATLAB เพื่อประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลจากการวิเคราะห์ได้ค่าน้ำหนักคะแนนสุทธิของหลักเกณฑ์ทั้งหมด ค่าน้ำหนักคะแนนของเครือข่ายสังคม แสดงในตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับจะเห็นว่าค่าอัตราส่วนความต้องกัน (CR) ทุกเกณฑ์มีค่าไม่เกิน 0.05 ซึ่งเป็นที่ยอมรับได้

ตารางที่ 5 ผลค่าน้ำหนักคะแนนสุทธิของหลักเกณฑ์ทั้งหมด

เกณฑ์ประเมิน	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญเกณฑ์ประเมิน	CR	เกณฑ์ย่อย	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญเกณฑ์ย่อย	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญสุทธิ
คุณสมบัติของเครือข่ายสังคม	0.4183	0.0172	คุณสมบัติหลัก	0.2813	0.1177
			การรักษาความลับ	0.1614	0.0675
			ความง่ายในการใช้งาน	0.2943	0.1231
			ความเร็วในการใช้งาน	0.2630	0.1100
สภาพแวดล้อม	0.2632	0.0015	ผู้ใช้เครือข่ายสังคมรอบข้าง	0.2938	0.0773
			เครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่	0.3515	0.0925
			กลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบัน	0.3546	0.0933
องค์กร	0.3185	0.0045	กฎระเบียบองค์กร	0.3110	0.0991
			ความน่าเชื่อถือขององค์กร	0.3477	0.1108
			การส่งเสริมการใช้จากผู้บริหารองค์กร	0.3412	0.1087

ตารางที่ 6 ผลค่าน้ำหนักคะแนนของเครือข่ายสังคม

หลักเกณฑ์		คะแนนสุทธิของเครือข่ายสังคม			CR
หลักเกณฑ์ย่อย	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญสุทธิ	เฟซบุ๊ก	ไลน์	ทวิตเตอร์	
คุณสมบัติหลัก	0.1177	0.3841	0.5249	0.0910	0.0317
การรักษาความลับ	0.0675	0.3316	0.5253	0.1432	0.0187
ความง่ายในการใช้งาน	0.1231	0.3548	0.5281	0.1172	0.0240
ความเร็วในการใช้งาน	0.1100	0.3239	0.4706	0.2055	0.0198
ผู้ใช้เครือข่ายสังคมรอบข้าง	0.0773	0.3954	0.4313	0.1733	0.0166
เครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่	0.0925	0.4103	0.4317	0.1580	0.0202
กลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบัน	0.0933	0.4163	0.4774	0.1063	0.0212
กฎระเบียบองค์กร	0.0991	0.3932	0.4192	0.1875	0.0156
ความน่าเชื่อถือขององค์กร	0.1108	0.4040	0.4324	0.1636	0.0178
การส่งเสริมการใช้จากผู้บริหารองค์กร	0.1087	0.3798	0.4220	0.1982	0.0160
คะแนนสุทธิ		**0.3793**	**0.4671**	**0.1536**	

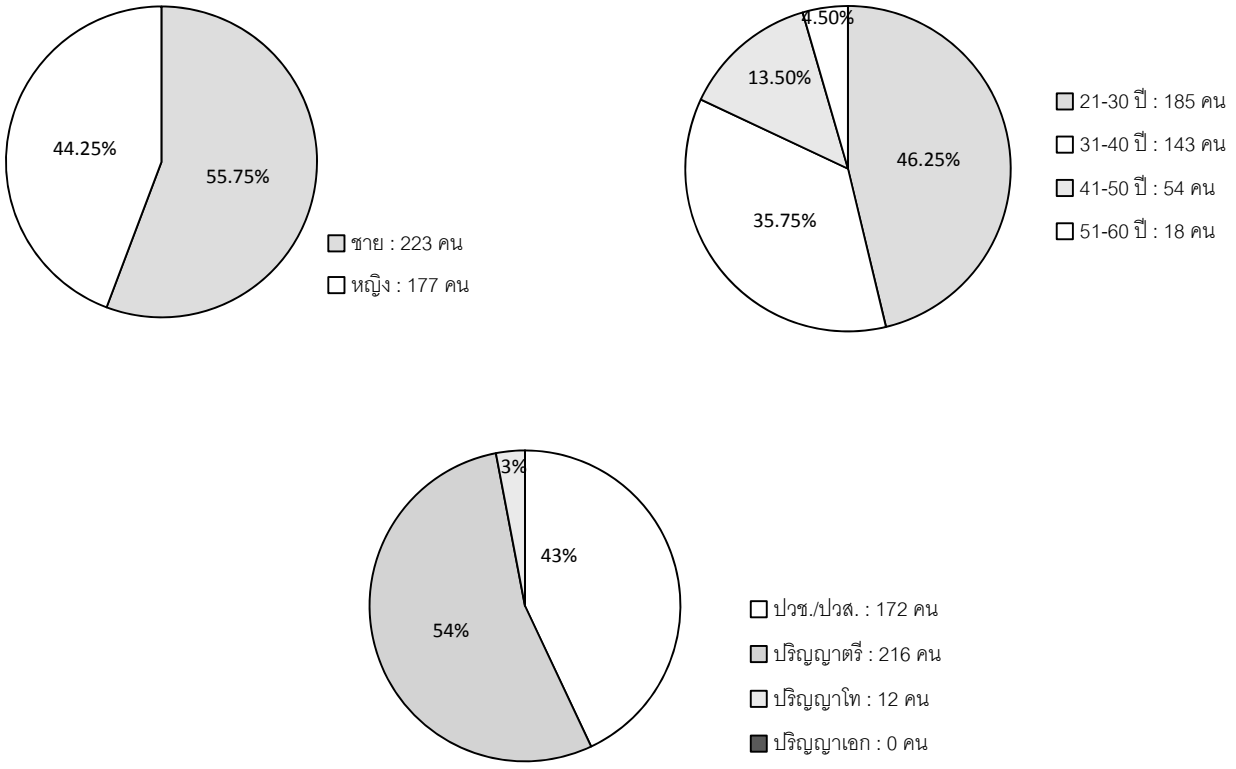
4.1 ลักษณะสำคัญของตัวอย่าง

ตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.75) มีอายุอยู่ในช่วง 21 ถึง 30 ปี (ร้อยละ 46.25) และมีวุฒิการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 54) ดังแสดงในภาพที่ 6

จากการสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ได้จำนวนตัวอย่างของกลุ่มพนักงานเต็มเวลา 70 คนจำนวนตัวอย่างของกลุ่มพนักงานทำงานเป็นกะ/นอกสถานที่ 330 คนแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนจำนวน 70 และ 330 คนตามลำดับคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนตัวอย่าง พนักงานตำแหน่งเก็บเงินมีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 48.75) ส่วนใหญ่มีลักษณะการทำงานเป็นกะ/นอกสถานที่ (ร้อยละ 75) ตัวอย่างส่วนมากมีระดับงานที่ 5 หรือต่ำกว่า (ร้อยละ 91.50) ซึ่งเป็นระดับปฏิบัติงานตรงตามกลุ่มเป้าหมายของการประยุกต์ใช้เครือข่ายสังคมเป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรซึ่งสอดคล้องกับอายุการทำงานของตัวอย่างที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 4 เดือน ถึง 5 ปี (ร้อยละ 50)

ด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท (ร้อยละ 45.50) จากการเก็บข้อมูลพบว่าทุกคนมีสมาร์ทโฟนและเคยใช้เครือข่ายสังคมชนิดใดชนิดหนึ่ง สรุปได้ว่าปัจจัยด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือนไม่ส่งผลต่อการใช้สมาร์ทโฟนและเครือข่ายสังคม

จากการวิเคราะห์ปัจจัยการใช้เครือข่ายสังคมพบว่าตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป โดยนิยมใช้เฟซบุ๊กคู่กับไลน์มากที่สุด (ร้อยละ 90.75) ส่วนทวิตเตอร์ได้รับความนิยมน้อยที่สุด โดยไม่พบว่ามีคนที่ใช้ทวิตเตอร์เพียงอย่างเดียวเลย



ภาพที่ 6 ลักษณะสำคัญของตัวอย่างตามเพศ อายุ และวุฒิการศึกษา

4.2 ปัจจัยด้านเกณฑ์ประเมิน

จากผลการศึกษาพบว่าเกณฑ์ประเมินด้านคุณสมบัติของเครือข่ายสังคมมีผลมากที่สุด ดังนั้นเครือข่ายสังคมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรต้องมีคุณสมบัติหลักที่สำคัญ เช่น การส่งรูป ส่งไฟล์ การแจ้งเตือน มีความง่ายและความเร็วในการใช้งาน รวมทั้งการรักษาความลับ เป็นต้น โดยกลุ่มตัวอย่างให้คะแนนเกณฑ์ย่อยด้านความง่ายในการใช้งานมากมีน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านองค์กร และให้คะแนนเกณฑ์ย่อยด้านการรักษาความลับมีน้ำหนักน้อยที่สุด

4.3 เกณฑ์ย่อยของคุณสมบัติของเครือข่ายสังคม

เกณฑ์ย่อยด้านนี้ประกอบด้วย คุณสมบัติหลัก ความง่ายในการใช้งาน ความเร็วในการใช้งาน และการรักษาความลับ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยความง่ายในการใช้งานมีผลมากที่สุด หมายความว่าเครือข่ายสังคมที่จะประยุกต์ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรต้องสามารถใช้งานง่าย สามารถใช้งานได้คล่องตัว ซึ่งน่าจะเป็นเพราะว่าการใช้ชีวิตในปัจจุบันต้องการความเร่งรีบ ทั้งในการทำงานและในชีวิตประจำวัน การที่เครือข่ายสังคมใช้งานได้ง่ายจะช่วยลดระยะเวลาตรงนี้ได้ นอกจากนั้นไลน์ซึ่งได้คะแนนความง่ายในการใช้งานมากกว่าเครือข่ายสังคมอื่น ๆ มีสติ๊กเกอร์ซึ่งสามารถเลือกใช้เพื่อตอบรับแทนคำพูดได้ง่ายกว่าการพิมพ์โดยใช้คีย์บอร์ดซึ่งกดได้ยากกว่าบนสมาร์ทโฟน

ปัจจัยความง่ายในการใช้งานยังรวมไปถึงความง่ายต่อการทำความเข้าใจ เช่น ไลน์และเฟซบุ๊กมีการแสดงสถานะว่าอ่านแล้วปรากฏอยู่ด้านล่างข้อความ ซึ่งส่งเสริมการสื่อสารแบบสองทางมากกว่าทวิตเตอร์ที่เน้นการส่งกระจายข่าวเป็นกลุ่มใหญ่

ปัจจัยการรักษาความลับมีผลน้อยที่สุดอาจจะเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจว่าเมื่อใช้เครือข่ายสังคมใดๆ ก็ตาม ความเป็นส่วนตัวก็จะหายไปส่วนหนึ่งแล้ว และอีกสาเหตุหนึ่งคือคนไทยส่วนมากไม่ค่อยให้ความสำคัญกับความเป็นส่วนตัวเท่าใดนัก ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้ ซึ่งจากการพูดคุยกับกลุ่มตัวอย่างระหว่างการทำแบบสอบถามจะใช้วิธีเลือกบุคคลที่จะเพิ่มอยู่ในรายชื่อเพื่อนตั้งแต่แรก หากไม่รู้จักหรือไม่มีความเกี่ยวข้องก็จะไม่รับเพิ่มเป็นเพื่อนแต่แรกก็จะเป็นการรักษาความลับส่วนหนึ่งอยู่แล้ว

4.4 เกณฑ์ย่อยของสภาพแวดล้อม

เกณฑ์ย่อยด้านนี้ประกอบด้วยจำนวนผู้ใช้งานรอบข้าง เครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่ และกลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบัน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยกลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบัน มีผลมากที่สุดและมีค่าใกล้เคียงกับปัจจัยเครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างไม่ต้องการปรับเปลี่ยนเครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่ และคิดว่าเครือข่ายสังคมที่ตนเองใช้งานอยู่เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กร โดยจากการพูดคุยกับกลุ่มตัวอย่างระหว่างการทำแบบสอบถามพบว่าส่วนใหญ่จะมีกลุ่มไลน์ หรือกลุ่มเฟซบุ๊กในกลุ่มงานของตนเองเพื่อใช้แลกเปลี่ยนข่าวสารภายใน ซึ่งสามารถใช้งานได้ดี และยินดีหากองค์กรส่งเสริมการใช้เครือข่ายสังคมดังกล่าว

อย่างไรก็ตามคะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านกลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบันและเครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่ได้คะแนนค่อนข้างจะเท่า ๆ กัน จึงอาจแปลความหมายได้ว่าไม่มีความแตกต่างกันแต่ปัจจัยจำนวนผู้ใช้งานรอบข้างได้คะแนนความสำคัญน้อยที่สุด น่าจะเกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างพิจารณาจากกระแสสังคมมากกว่า หรือจากจำนวนผู้ใช้เครือข่ายสังคมอย่างไลน์ และเฟซบุ๊กมีจำนวนมากกว่าทวิตเตอร์เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ไม่มีผลต่อการตัดสินใจ

4.5 เกณฑ์ย่อยขององค์กร

เกณฑ์ย่อยด้านนี้ประกอบด้วย กฎระเบียบองค์กร ความน่าเชื่อถือองค์กร และการส่งเสริมการใช้จากผู้บริหาร ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยความน่าเชื่อถือองค์กรมีผลมากที่สุดและมีค่าใกล้เคียงกับปัจจัยการส่งเสริมการใช้จากผู้บริหาร ซึ่งแสดงให้เป็นว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับความน่าเชื่อถือขององค์กรเป็นลำดับแรก และพิจารณาว่าจะใช้เครือข่ายสังคมใดๆ ถ้าหัวหน้าของตนเองส่งเสริมให้ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กร และให้ความสำคัญปัจจัยกฎระเบียบองค์กรน้อยที่สุดซึ่งในปัจจุบันรัฐวิสาหกิจ ก. มีแนวทางปฏิบัติการใช้เครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ แต่จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างระหว่างการทำแบบสอบถามพบว่าไม่ทราบว่ามีแนวทางนี้จึงไม่ได้ให้

ความสำคัญปัจจัยนี้มากนัก นอกจากนี้รัฐบาลได้ออกคำสั่งหรือออกบทลงโทษการใช้เครือข่ายสังคมในเวลางานแต่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าว

การจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อยทั้งหมด ทั้งในด้านคุณสมบัติของเครือข่ายสังคม สภาพแวดล้อม และองค์กร เรียงตามค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญสุทธิ แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อยทั้งหมด

ลำดับที่	หลักเกณฑ์ย่อย	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญสุทธิ
1	ความง่ายในการใช้งาน	0.1231
2	คุณสมบัติหลัก	0.1177
3	ความน่าเชื่อถือขององค์กร	0.1108
4	ความเร็วในการใช้งาน	0.1100
5	การส่งเสริมการใช้จากผู้บริหารองค์กร	0.1087
6	กฎระเบียบองค์กร	0.0991
7	กลุ่มเครือข่ายสังคมในปัจจุบัน	0.0933
8	เครือข่ายสังคมที่ใช้งานอยู่	0.0925
9	ผู้ใช้เครือข่ายสังคมรอบข้าง	0.0773
10	การรักษาความลับ	0.0675

4.6 ผลการคัดเลือกเครือข่ายสังคมเพื่อการสื่อสารภายในองค์กร

ดังแสดงในตารางที่ 8 ไลน์เป็นช่องทางที่ถูกเลือกสำหรับการเป็นช่องทางสื่อสารภายในองค์กร เหตุผลคือสามารถใช้งานได้ง่ายมีความเร็วในการใช้งาน และมีฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการสื่อสาร ซึ่งผลที่ได้นี้แตกต่างจากการศึกษารูปแบบดำเนินชีวิตพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร (ภัทราเรืองสวัสดิ์, 2553) ที่พบว่าส่วนใหญ่เลือกใช้เฟซบุ๊ก ซึ่งน่าจะเป็นผลจากวัตถุประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกัน ไลน์มีประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็ว มีสถานการณ์อ่านข้อความ การใช้สติ๊กเกอร์แทนคำพูดซึ่งสามารถโต้ตอบได้รวดเร็วแตกต่างจากเฟซบุ๊กที่เน้นการใช้งานเพื่อความบันเทิงมากกว่า เช่น แชร์รูปภาพ แชร์วิดีโอเป็นต้น นอกจากนั้นปัจจัยด้านช่วงเวลาที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการเลือกใช้เครือข่ายสังคมเนื่องจากในช่วงปี 2553 เฟซบุ๊กกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงในขณะที่ไลน์ยังไม่เริ่มให้บริการในประเทศไทย นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังให้น้ำหนักด้านความน่าเชื่อถือขององค์กรในการใช้เครือข่ายสังคมเป็นช่องทางการสื่อสารในองค์กรอีกด้วย โดยให้น้ำหนักด้านการรักษาความลับน้อยที่สุด ซึ่งหากผู้บริหารพิจารณาแล้วเห็นว่าการใช้เครือข่ายสังคมมีประโยชน์ต่อองค์กรนำมาให้เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรก็จะช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยจัดการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อไป

ตารางที่ 8 ลำดับทางเลือกเครือข่ายสังคมของพนักงาน

ลำดับที่	เครือข่ายสังคม	ค่าน้ำหนัก
1	ไลน์	0.4671
2	เฟซบุ๊ก	0.3793
3	ทวิตเตอร์	0.1536

5. สรุป

การศึกษาเรื่อง “การคัดเลือกเครือข่ายสังคมเพื่อการสื่อสารภายในองค์กรโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี” มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของเกณฑ์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเครือข่ายสังคม แล้วนำเกณฑ์เหล่านั้นมาใช้ในการคัดเลือกเครือข่ายสังคมเพื่อการสื่อสารภายในขององค์กร ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขององค์กรให้ความสำคัญกับเกณฑ์ประเมินในด้านคุณสมบัติของเครือข่ายสังคมสูงที่สุด ส่วนเกณฑ์ย่อยให้ความสำคัญสูงสุดในด้านความง่ายในการใช้งาน คุณสมบัติหลัก รองลงมาคือความน่าเชื่อถือขององค์กร ผลจากการประเมินเครือข่ายสังคมที่ได้รับการคัดเลือกเป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรของรัฐวิสาหกิจ ก. คือ “ไลน์” เนื่องจากใช้งานได้ง่ายมีความเร็วในการใช้งาน และมีฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการสื่อสาร

6. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจที่ส่วนใหญ่มีลักษณะการทำงานเป็นกะ/นอกสถานที่ และมีสถานที่ทำงานกระจายตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตเข้าถึงทุกพื้นที่ งานวิจัยในขั้นต่อไปอาจศึกษาเปรียบเทียบกับหน่วยงานรัฐวิสาหกิจอื่นๆ หรือกับหน่วยงานในภาคราชการ การศึกษา บริษัทเอกชน ที่มีลักษณะของงาน ปัจจัยพื้นฐานของพนักงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ต่างออกไป ทั้งนี้เพื่อหาข้อแตกต่างของผลการศึกษา และค้นหาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอาจจะอิทธิพลกับทางเลือกและตัวแบบโครงสร้างตามที่ได้กำหนดไว้ในการศึกษานี้ เช่น อุปกรณ์และแพล็ตฟอร์มที่ใช้งาน รวมทั้งยังอาจการปรับเปลี่ยนเป้าหมายของตัวแบบจากการคัดเลือกช่องทางการสื่อสารเป็นการวัดถุประสงค์อื่น เช่น การเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานขององค์กร เป็นต้น

บรรณานุกรม

ปราโมทย์ ลือนาม. (2556). การจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี: แนวความคิดและการประยุกต์. *วารสารการจัดการสมัยใหม่*, 11(1),1-13.

เสริมวิทย์ วัชระไชยคุปต์. (2553). พิราภรณ์ สวัสดิพร พัลลภ.*การประยุกต์ใช้วิธี AHP และ Fuzzy AHP ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กกลุ่มน้ำชี*. โครงการนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เอมิกา เหมมินทร์. (2556). *พฤติกรรมการใช้และความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่ได้จากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะสถิติประยุกต์.

Chang D. (1996). Application of the Extent Analytic Method on Fuzzy AHP.*European Journal of Operational Research*, 95, 649-655.

Cheng, A.C., Cheng, C.J., & Chen, C.Y., (2008). A Fuzzy Multiple Criteria Comparison of Technology Forecasting Methods for Predicting the New Materials Development.*Technological Forecasting & Social Change*, 75(1), 131-141.

Kabir, G., &Hasin, A. A. (2011). Comparative Analysis of AHP and Fuzzy AHP Models for Multicriteria Inventory Classification .*International Journal of Fuzzy Logic Systems*, 1.

Kwong, C. K., & Bai, H. (2002).A Fuzzy AHP Approach to the Determination of Importance Weights of Customer Requirements in Quality Function Deployment. *Journal of Intelligent Manufacturing,* 367-377.

Yamane, T. (1973).*Statistic: An Introductory Analysis*. 3rded. New York: Harper and Row.