

## กรอบการรับรู้สำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ A PERCEPTION-BASED FRAMEWORK TO EVALUATE CLOUD SERVICE IN GOVERNMENT AGENCY

ทกอลชัย อุตตรานห์<sup>1\*</sup>, อภิรักษ์ ปรีชญสมบุญ<sup>2</sup>, วรินญา สุจริยา<sup>3</sup>  
Takolchai Uttranah<sup>1\*</sup>, Apiruck Preechayasoomboon<sup>2</sup>, Warinya Suchariya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ศูนย์ข้อมูลสังหาริมทรัพย์ ห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

<sup>1</sup>Real Estate Information Center, Huay Kwang, Bangkok 10310.

<sup>2</sup>บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

<sup>2</sup>TOT Public Company Limited.

<sup>3</sup>บริษัท เอ.อี.ซี โลจิสติกส์ แอนด์ เซอร์วิสเชส จำกัด

<sup>3</sup>A.E.C Logistics and Services Co.,Ltd.

\*Corresponding author, E-mail: utakol@yahoo.com

### บทคัดย่อ

การประเมินบริการกลุ่มเมฆตามกรอบเดิมที่มีอยู่มีความซับซ้อนทางเทคนิคและไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบผลการใช้บริการระหว่างระบบงานและหน่วยงานที่แตกต่างกันได้ งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาการประเมินบริการกลุ่มเมฆวิธีใหม่ที่สามารถเปรียบเทียบผลของการใช้บริการที่แตกต่างกันได้ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของงบประมาณและประโยชน์ที่ได้รับ และปรับปรุงนโยบายการใช้บริการกลุ่มเมฆของภาครัฐ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ และ 2) สำรวจระดับการยอมรับจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) กรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ และ 2) แบบสอบถาม ประชากร คือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ปฏิบัติงานที่ในศูนย์สารสนเทศ ในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 76 คน ใช้วิธีสุ่มแบบชั้นภูมิ โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า 1) กรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย การแก้ปัญหาได้ การยอมรับ ความพึงพอใจ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคิดสร้างสรรค์ 2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.10$ ) ผลการวิเคราะห์สถิติค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บริการกลุ่มเมฆ กรอบการรับรู้ ระบบงาน

### Abstract

An existing evaluation framework of cloud service involved technical complex key criteria and guidelines which were not be standardized. Then the evaluation outcomes of systems and agencies that used cloud services could not be compared. This research had developed the new methodology in evaluating the cloud service so that the outcome could be compared in order to be able to analyzing the value of budgeting and benefits received and to revising the government's cloud service usage policy. The research purposed was to 1) develop a standard perception-based framework to evaluate cloud service in government agency and 2) assess the level of acceptance by the stakeholders. Research tools were 1) a standard perception-based framework to evaluate cloud service in government agency, 2) a questionnaire. The Population was the stakeholders who worked at the information technology center of the government agencies whose mission were different, that were economic, security and social. The sample size was 76 stakeholders. The sampling method used was the stratified random sampling with 25 percent criterion. Statistics used in this research were mean, standard deviation, and One-way ANOVA. The results found that 1) a perception-based framework to evaluate cloud service compose of seven indicators that were achievement, problems solving, acceptance, satisfaction, efficiency, effectiveness, and creativity, 2) The overall acceptance of a perception-based framework by the stakeholder was at high level ( $\bar{X} = 4.10$ ). The analysis of the difference in level of acceptance of the stakeholders worked in different agencies with different mission using One-way ANOVA found that there was not significantly statistical difference at the level of .05.

**Keyword:** Cloud Service, Perception-Based Framework, Systems

### บทนำ

บริการกลุ่มเมฆ (Cloud Service) เป็นการให้บริการทรัพยากรระบบสารสนเทศของผู้ให้บริการ (Service Provider) แก่หน่วยงานที่ประสงค์ใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในลักษณะของการเช่าใช้งาน โดยคิดค่าใช้จ่ายตามปริมาณงานที่ใช้จริง แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS) บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS) และบริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS) ทำให้หน่วยงานไม่จำเป็นต้องลงทุนจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อติดตั้งในหน่วยงานเหมือนการจัดทำโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบเดิม

การเช่าใช้งานบริการกลุ่มเมฆเป็นแนวทางที่กำลังได้รับความนิยมนำมาใช้กับการจัดทำโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ ลดเงินลงทุนและเวลาสำหรับการขึ้นระบบงานใหม่ๆ ลดปัญหาการบำรุงรักษาระบบช่วยให้การบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

การนำบริการกลุ่มเมฆทั้ง 3 ประเภทมาใช้งานจำเป็นต้องมีการประเมินเพื่อวัดผลการใช้งาน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า มีผู้จัดทำกรอบการประเมินบริการกลุ่มเมฆไว้หลายราย [4-5], [7-8], [10], [13-15], [17] ประกอบด้วยตัวชี้วัดทั้งที่แตกต่างกันและเหมือนกัน บางรายแบ่งเป็นตัวชี้วัดหลัก

และตัวชี้วัดรอง บางรายจัดหมวดหมู่ของตัวชี้วัดตามมิติที่สนใจ เช่น มิติด้านคุณภาพ ด้านการเงิน ด้านความเสี่ยง ด้านเทคนิค และด้านผลประโยชน์ทางธุรกิจ เป็นต้น การที่มีกรอบการประเมินบริการกลุ่มเมฆจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละระบบของหน่วยงานภาครัฐ และพบว่ากรอบการประเมินที่มีส่วนประกอบด้วยตัวชี้วัดทางด้านเทคนิคที่ต้องการคำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจถึงนิยามหรือความหมายของตัวชี้วัดและวิธีการวัดเพื่อเก็บค่า รวมถึงบางตัวชี้วัดต้องใช้เครื่องมือพิเศษและผู้ชำนาญเฉพาะทางในการวัดค่า เช่น ตัวชี้วัดสมรรถนะเครือข่าย (Network Performance) ที่ประกอบด้วยค่าความกว้างช่องสัญญาณ (Bandwidth) ความเร็วการรับส่งข้อมูล (Speed) และความล่าช้าของสัญญาณ (Latency) ซึ่งต้องสามารถวัดค่าได้ละเอียดถึงหนึ่งในพันของวินาที เป็นต้น จึงเป็นปัญหาสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่ขาดแคลนทั้งบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ และเครื่องมือพิเศษที่จำเป็นสำหรับการตรวจวัดค่า นอกจากนี้ ค่าเปรียบเทียบ (Benchmark) สำหรับตัวชี้วัดแต่ละตัวก็มีความแตกต่างกันตามหน่วยวัดหรือมาตรวัดที่แตกต่างกันอีกด้วย ทำให้ไม่สามารถนำผลการวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกัน เป็นผลให้การประเมินบริการกลุ่มเมฆตามกรอบเดิมที่มีอยู่มีความซับซ้อนและไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันสำหรับทุกระบบงาน ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างระบบงานและหน่วยงานที่แตกต่างกันได้

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนากรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสามารถใช้ประเมินได้ทุกระบบ ประกอบด้วยตัวชี้วัดจำนวนไม่มากที่เข้าใจง่าย มีค่าเปรียบเทียบสำหรับตัวชี้วัดทุกตัวที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน หน่วยงานภาครัฐที่เป็นผู้ใช้บริการกลุ่มเมฆ นำไปใช้ประเมินได้โดยง่าย โดยใช้วิธีวัดค่าด้วยการนำกรอบการรับรู้กลาง

ที่เป็นมาตรฐานมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Perception-Based Evaluation) และพิจารณาระดับคะแนนของตัวชี้วัดแต่ละตัวตามมาตรประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต ซึ่งเป็นวิธีที่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า แบบสอบถามสามารถใช้เป็นเครื่องมือประเมินการใช้บริการกลุ่มเมฆได้ โดยถูกใช้เป็นอันดับสอง คิดเป็นร้อยละ 35 [11]

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ 1) หน่วยงานที่กำหนดนโยบายการใช้บริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ ใช้พิจารณาเปรียบเทียบผลการใช้บริการกลุ่มเมฆของระบบงานและหน่วยงานที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงนโยบายการใช้บริการ และ 2) หน่วยงานที่เป็นผู้ใช้บริการกลุ่มเมฆใช้วิเคราะห์ความคุ้มค่าของงบประมาณ และประโยชน์ที่หน่วยงานหรือประชาชนได้รับจากการใช้บริการ

### ปัญหาวิจัย

1) กรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วยตัวชี้วัดจำนวนเท่าใด มีอะไรบ้าง

2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ยอมรับตัวชี้วัดตามกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ หรือไม่ในระดับใด และแตกต่างกันหรือไม่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) พัฒนากรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ และตัวชี้วัดสำหรับกรอบดังกล่าว

2) ศึกษาการยอมรับตัวชี้วัดตามกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐที่พัฒนาขึ้น

### สมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยทำการศึกษาเพื่อตอบปัญหาการวิจัย ด้วยการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังต่อไปนี้

1) การยอมรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่ระบุโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นตรงกันจำนวน 3 คน และนำไปสอบถามการยอมรับจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถระบุตัวชี้วัดที่เห็นสมควรเพิ่มเติมได้ ตัวชี้วัดที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระบุเพิ่มเติมตรงกันมากกว่าสิบคนจะถูกนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดในการยอมรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐด้วย

2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ยอมรับตัวชี้วัดตามกรอบการยอมรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ ในระดับมาก และไม่แตกต่างกัน

### ขอบเขตของการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขอบเขต ดังนี้

1) พื้นที่ในการศึกษา คือ หน่วยงานภาครัฐ ประเภทส่วนราชการ ที่มีสถานที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง (กรุงเทพฯ - ปริมณฑล) มีภารกิจแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม จำนวน 143 หน่วยงาน เหตุผลเนื่องจากหน่วยงานภาครัฐเป็นหน่วยงานที่มีการใช้งบประมาณพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ในขณะที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีนโยบายสนับสนุนให้ภาครัฐใช้บริการกลุ่มเมฆในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแทนการจัดทำโครงการในรูปแบบเดิม สำหรับหน่วยงานประเภทอื่น เช่น มหาวิทยาลัย หรือ สถาบันการศึกษา มีการจัดทำโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในจำนวนและวงเงินงบประมาณที่น้อยมาก

2) ประชากรที่ศึกษา คือ ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้าง ส่วนราชการตามข้อ 1 ปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์สารสนเทศ จำนวน 372 คน จาก 39 หน่วยงาน เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้บริการกลุ่มเมฆและเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในบริการกลุ่มเมฆทั้งทางเทคนิคและการใช้งานมากพอที่จะสามารถให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินการใช้บริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานได้

3) กลุ่มตัวอย่าง กำหนดโดยใช้กรอบร้อยละ 25 [2] ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คน จาก 11 หน่วยงาน

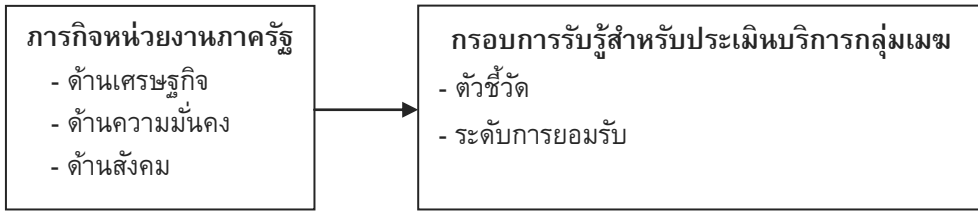
4) วิธีเลือกตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จากประชากรที่กำหนด

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย ได้แก่

**ตัวแปรอิสระ** คือ หน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน มีค่าเป็น ด้านเศรษฐกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม

**ตัวแปรตาม** คือ การยอมรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ มีค่าเป็น ตัวชี้วัด และระดับการยอมรับตัวชี้วัด โดยสามารถแสดงกรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้มีประโยชน์ ดังนี้

- 1) ได้ตัวชี้วัดที่เป็นกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ
- 2) หน่วยงานที่กำหนดนโยบายการใช้บริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ ใช้พิจารณาเปรียบเทียบผลของการใช้บริการกลุ่มเมฆในระบบงานและหน่วยงานที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปปรับปรุงนโยบายการใช้บริการกลุ่มเมฆภาครัฐ
- 3) หน่วยงานภาครัฐที่เป็นผู้ใช้บริการกลุ่มเมฆ ใช้วิเคราะห์ความคุ้มค่าของงบประมาณและประโยชน์ที่หน่วยงานหรือประชาชนได้รับ

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูล

#### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างที่ปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์สารสนเทศ จากหน่วยงานภาครัฐ ประเภทส่วนราชการ ที่มีภารกิจแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม ซึ่งมีสถานที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง (กรุงเทพฯ-ปริมณฑล) จำนวน 143 หน่วยงาน

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดย

ใช้กรอบร้อยละ 25 เนื่องจากประชากรมีจำนวนหลักร้อย

#### 3. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือ ในการวิจัยประกอบด้วย

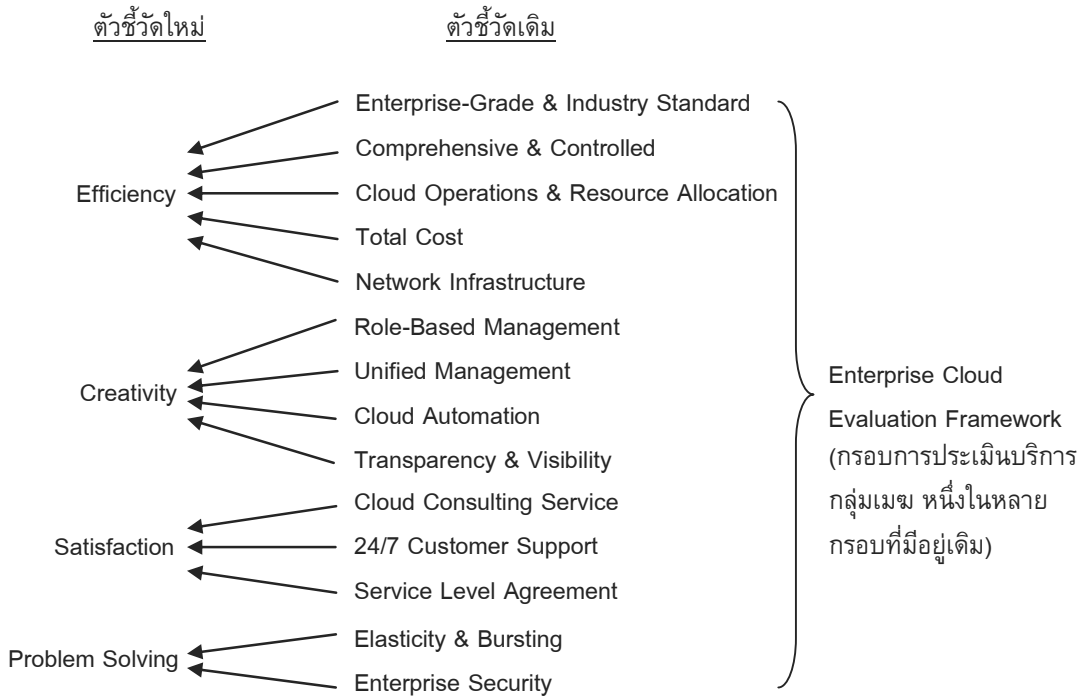
- 1) กรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ
- 2) แบบสอบถามความคิดเห็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เกี่ยวกับตัวชี้วัดที่เป็นกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต

#### 4. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

- 1) พัฒนากรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ ด้วยการนำตัวชี้วัดจากกรอบการประเมินเดิมทั้งหมดมาจัดกลุ่ม แล้วตัดตัวชี้วัดที่ซ้ำซ้อนกันออก และยุบรวมตัวชี้วัดที่เป็นผลต่อเนื่องกันเข้าด้วยกัน จากนั้นทำการวิเคราะห์เพื่อกำหนดหัวข้อสำหรับกลุ่มขึ้นเป็นตัวชี้วัดใหม่ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา [9] แล้วทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของตัวชี้วัดใหม่ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบลงความเห็น 3 ระดับ คือ -1 ไม่เห็นด้วย 0 ไม่แน่ใจ +1 เห็นด้วย โดยทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ปรับปรุงตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ จนกระทั่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 ทำให้ได้ตัวชี้วัดสำหรับกรอบการประเมินใหม่จำนวน 7 ตัวชี้วัด

คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย (Achievement) (Satisfaction) โดยแสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มตัวชี้วัดเดิมจากกรอบการประเมินบริการกลุ่มเมฆแบบวิสาหกิจ (Enterprise Cloud Evaluation Framework) [12] เพื่อสร้างตัวชี้วัดใหม่ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการจัดกลุ่มตัวชี้วัดเดิมเพื่อสร้างตัวชี้วัดใหม่

2) สร้างแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบการยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน โดยใช้ข้อคำถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต กำหนดหลักเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าคะแนนเป็นระดับการยอมรับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 แปลว่า ยอมรับในระดับ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 แปลว่า ยอมรับในระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 แปลว่า ยอมรับในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 แปลว่า ยอมรับในระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 แปลว่า ยอมรับในระดับ น้อยที่สุด

ทำการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามด้วยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค ได้ค่าเท่ากับ 0.97 หมายถึงมีความเชื่อมั่นสูง [1]

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทำด้วยวิธีการทำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามส่งถึงกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คนทางไปรษณีย์ โดยมีผู้ส่งแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 81 ของกลุ่มตัวอย่าง

## 6. สถิติในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถิติร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-way ANOVA)

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ใช้ค่าสถิติร้อยละ และความถี่ สำหรับข้อมูลเบื้องต้น
- 2) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์ความคิดเห็น และระดับการยอมรับตัวชี้วัดที่เป็นกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน

## 3) ใช้สถิติค่าความแปรปรวนแบบ

จำแนกทางเดียว สำหรับวิเคราะห์ความแตกต่างการยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน

## ผลการวิจัย

มีรายละเอียดดังนี้

### สมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1

ผลการวิจัยพบว่า ตัวชี้วัดสำหรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐ มีจำนวน 7 ตัวชี้วัด ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งเป็นชี้วัดที่ระบุโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นตรงกันจำนวน 3 คน และนำไปสอบถามการยอมรับจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถระบุตัวชี้วัดที่เห็นสมควรเพิ่มเติมได้ ผลวิจัยพบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้การยอมรับตัวชี้วัดทั้ง 7 ตัวชี้วัด โดยรวมในระดับมาก ที่ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.10 และไม่มีการระบุตัวชี้วัดเพิ่มเติม

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดตามกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ

ตัวชี้วัด	คำอธิบาย
1. ประสิทธิภาพ	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ ให่วิธีในการปฏิบัติงานโดยใช้ทรัพยากร ซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้า คือ คน เวลา เงินทุน และวัตถุดิบ ให้เกิดผลลัพธ์อย่างดีที่สุด ลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในวิธีปฏิบัติงาน ลดการใช้ทรัพยากรทางการบริหารอย่างสูญเปล่า
2. ประสิทธิภาพ	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ ให่วิธีที่เป็นทางเลือกที่ดี เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการปฏิบัติงาน และเป้าหมายของการบริหารจัดการ โดยผลของการปฏิบัติงานอยู่ในระดับที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และประชาชนที่เป็นผู้รับบริการจากหน่วยงาน และให้ผลกระทบทางบวกต่อการปฏิบัติงาน กระบวนการทางธุรกิจ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
3. ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ ให้ผลลัพธ์ของการทำงานได้ตามความต้องการ หรือตามเป้าหมายที่กำหนด
4. การแก้ปัญหาได้	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ แก้ปัญหาในการทำงาน หรือปัญหาที่ระบุของหน่วยงานได้ เช่น ปัญหาความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศของหน่วยงาน ปัญหาความถูกต้องของข้อมูล ปัญหาการจัดทำโครงการล่าช้า ปัญหาความยืดหยุ่นในการทำงาน เป็นต้น
5. ความพึงพอใจ	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ มีความชัดเจน ใช้งานง่าย ลดภาระการจดจำ สร้างความพึงพอใจแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้เพื่อปฏิบัติงานตามหน้าที่ รวมถึงประชาชนที่ได้รับ ความพึงพอใจจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
6. การยอมรับ	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจในงานที่ทำอยู่ปัจจุบันตามหน้าที่ได้ และมีคุณค่าต่อหน่วยงานและต่อสาธารณะ
7. ความสร้างสรรค์	บริการกลุ่มเมฆที่ใช้ ให่วิธีที่สร้างสรรค์และความคิดริเริ่มสำหรับการปฏิบัติงาน หรือ นวัตกรรมใหม่ ที่จะช่วยให้สามารถยกระดับคุณภาพของบริการและผลงานที่ได้

## สมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 2

ผลการวิจัย พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ยอมรับตัวชี้วัดตามกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ ในระดับมาก และไม่แตกต่างกัน อธิบายดังนี้

ผลวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลที่บ่งชี้ถึงการยอมรับตัวชี้วัดที่เป็นกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน จำนวน 7 ข้อ ดังกล่าวมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์การยอมรับตัวชี้วัดที่เป็นกรอบการรับรู้สำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ

ภารกิจหน่วยงาน	N	ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย (Achievement)	การแก้ปัญหาได้ (Problem Solving)	การยอมรับ (Acceptance)	ความพึงพอใจ (Satisfaction)	ประสิทธิภาพ (Efficiency)	ประสิทธิผล (Effectiveness)	ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านเศรษฐกิจ	26	4.19	3.88	3.73	3.85	4.31	4.31	3.69	4.00	0.27	มาก
ด้านความมั่นคง	26	4.31	4.23	4.15	4.19	4.54	4.31	3.96	4.24	0.18	มากที่สุด
ด้านสังคม	24	4.17	4.13	3.96	4.17	4.21	4.13	3.63	4.06	0.20	มาก
รวม	76	4.22	4.08	3.95	4.07	4.35	4.25	3.76	4.10	0.20	มาก
แปลผล		มากที่สุด	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มาก		

จากตารางที่ 2 พิจารณาในภาพรวม พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกันให้การยอมรับตัวชี้วัดที่เป็นกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ ) โดยหน่วยงานที่มีภารกิจด้านความมั่นคง ยอมรับในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.24$ ) รองลงมา คือ หน่วยงานด้านสังคม ยอมรับในระดับมาก ( $\bar{X}=4.06$ ) และหน่วยงานด้านเศรษฐกิจ ยอมรับในระดับมาก ( $\bar{X}=4.00$ ) ตามลำดับ

พิจารณารายด้าน พบว่า ตัวชี้วัดที่ได้รับการยอมรับ ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มี 3 ตัวชี้วัด คือ ตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ ( $\bar{X}=4.35$ ) ตัวชี้วัดด้านประสิทธิผล ( $\bar{X}=4.25$ ) และตัวชี้วัดด้านผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ( $\bar{X}=4.22$ ) ตามลำดับ และตัวชี้วัดที่ได้รับการยอมรับในภาพรวม อยู่ในระดับมาก มี 4 ตัวชี้วัด

คือ ตัวชี้วัดด้านการแก้ปัญหาได้ ( $\bar{X}=4.08$ ) ตัวชี้วัดด้านความพึงพอใจ ( $\bar{X}=4.07$ ) ตัวชี้วัดด้านการยอมรับ ( $\bar{X}=3.95$ ) และตัวชี้วัดด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $\bar{X}=3.76$ ) ตามลำดับ

พิจารณาการยอมรับตัวชี้วัดรายด้าน ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานที่มีภารกิจแตกต่างกัน พบว่า หน่วยงานที่มีภารกิจด้านความมั่นคง และด้านเศรษฐกิจ ให้การยอมรับตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ ( $\bar{X}=4.54$ ,  $\bar{X}=4.31$ ) เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ตัวชี้วัดด้านประสิทธิผล ( $\bar{X}=4.31$ ,  $\bar{X}=4.31$ ) และตัวชี้วัดด้านผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ( $\bar{X}=4.31$ ,  $\bar{X}=4.19$ ) ตามลำดับ เช่นเดียวกัน ในขณะที่หน่วยงานที่มีภารกิจด้านสังคม ให้การยอมรับตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ เป็นลำดับแรก ( $\bar{X}=4.21$ ) และตัวชี้วัดด้านสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย ( $\bar{X}=4.17$ ) เป็นลำดับสาม เช่นเดียวกัน แต่ในลำดับสองแตกต่างกัน คือ



ให้การยอมรับตัวชี้วัดด้านความพึงพอใจ ( $\bar{X}=4.17$ ) มากกว่าตัวชี้วัดด้านประสิทธิผล ( $\bar{X}=4.13$ )

ผลวิเคราะห์ความแตกต่างการยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ด้วยสถิติค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียวในการทดสอบค่าเฉลี่ยที่ได้จาก

ผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงดังตารางที่ 3 พบว่าค่า P-value มากกว่าค่าระดับนัยสำคัญที่ .05 แสดงว่า ยอมรับ  $H_0$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนการยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

**ตารางที่ 3** ผลวิเคราะห์ความแตกต่างการยอมรับกรอบการรับรู้สำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ

Anova: Single Factor

SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
ด้านเศรษฐกิจ	7	27.96	3.994286	0.072329		
ด้านความมั่นคง	7	29.69	4.241429	0.031481		
ด้านสังคม	7	28.4	4.057143	0.04189		

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0.230981	2	0.11549	2.377978	0.121226*	3.554557
Within Groups	0.8742	18	0.048567			
Total	1.105181	20				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน ยอมรับตัวชี้วัดตามกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆที่พัฒนาขึ้น ในระดับมากและไม่แตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐาน

### สรุปและอภิปรายผล

#### 1. ผลการวิจัย

พบว่ากรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ ) ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัดเรียงลำดับ ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพ ( $\bar{X}=4.35$ )

2) ประสิทธิผล ( $\bar{X}=4.25$ ) 3) ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ( $\bar{X}=4.22$ ) 4) การแก้ปัญหาได้ ( $\bar{X}=4.08$ ) 5) ความพึงพอใจ ( $\bar{X}=4.07$ ) 6) การยอมรับ ( $\bar{X}=3.95$ ) และ 7) ความสร้างสรรค์ ( $\bar{X}=3.76$ ) ทั้งนี้ ตัวชี้วัดลำดับที่ 1-3 ได้รับการยอมรับในระดับมากที่สุด และตัวชี้วัดลำดับที่ 4-7 ได้รับการยอมรับในระดับมาก

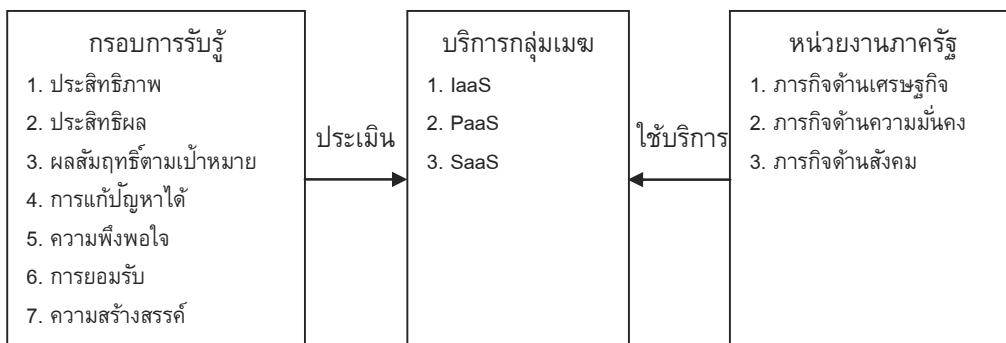
ทั้งนี้ ตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ และประสิทธิผลได้รับการยอมรับมากที่สุดในลำดับที่ 1 และ 2 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ส่วนมากระบุถึงการประเมินระบบสารสนเทศด้วยวิธีการวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ [3], [12], [16] โดยการวัดประสิทธิภาพ

เป็นการทบทวนภายหลังการพัฒนา (Post-Development Reviews) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการดำเนินงานในทุกขั้นตอนของการพัฒนาและค้นหาปัญหาที่มี ในขณะที่การวัดประสิทธิผลของระบบสารสนเทศเป็นการทบทวนภายหลังการนำไปใช้งาน (Post-Implementation Reviews) [6]

พิจารณาความแตกต่างการยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน พบว่า ยอมรับกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานที่มีภารกิจด้านความมั่นคง ยอมรับกรอบโดยรวม ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.24$ ) ในขณะที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานที่มีภารกิจด้านความสังคม ยอมรับกรอบโดยรวม ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.06$ ) และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานที่มีภารกิจด้านเศรษฐกิจ ยอมรับกรอบโดยรวม ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.00$ ) เช่นกัน

พิจารณาเป็นรายตัวชี้วัด พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม ยอมรับ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ เป็นลำดับแรก และยอมรับตัวชี้วัดความสร้างสรรค์ เป็นลำดับสุดท้าย เช่นกัน

จากผลวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่ากรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆที่พัฒนา ขึ้นสามารถใช้ในการประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจแตกต่างกัน จึงเป็นกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานในการประเมินบริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐได้ โดยประโยชน์ที่ได้รับจากกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐาน คือ สามารถนำผลการประเมินการใช้บริการกลุ่มเมฆของระบบงานและของหน่วยงานต่างๆ มาเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากใช้ตัวชี้วัดและมาตรการวัดเดียวกัน ทำให้สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าของงบประมาณและประโยชน์ที่ได้รับ เพื่อนำไปปรับปรุงนโยบายการใช้บริการกลุ่มเมฆภาครัฐ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การใช้กรอบการรับรู้ในการประเมินการใช้บริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานภาครัฐ

การนำกรอบการรับรู้กลางที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆไปใช้งาน ทำได้โดยนำไปสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทำการประเมินบริการกลุ่มเมฆที่ใช้ตามระดับความคิดเห็นที่มีต่อตัวชี้วัดทั้ง 7 ตัวชี้วัด

ด้วยข้อคำถามที่ใช้มีลักษณะเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นทำการเก็บข้อมูลประมวลผล และวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทั้งในภาพรวมและรายตัวชี้วัด

เนื่องจากเป็นการประเมินโดยใช้แบบสอบถาม จึงมีเงื่อนไขในการใช้งาน คือ ต้องมีการอธิบาย ความหมายของตัวชี้วัดแต่ละตัวให้ผู้ตอบเข้าใจ อย่างชัดเจน จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ และข้อจำกัดสำหรับการใช้งาน คือ ผลการวัด เป็นมาตราการวัดระดับช่วง (Interval Scale) ที่ไม่มีศูนย์แท้ จึงไม่สามารถนำตัวเลขผลของการประเมินมาคำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบ ได้ว่ามีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันเท่าใด

## 2. ข้อเสนอแนะ

1) หน่วยงานภาครัฐนำผลวิจัยไปใช้ เป็นกรอบในการประเมินผลการให้บริการกลุ่มเมฆ ของหน่วยงาน โดยอาจเปรียบเทียบผลกับการ ใช้กรอบการประเมินเดิมที่เคยใช้ ว่าเหมือนหรือ แตกต่างอย่างไร

2) ควรทำการศึกษาการยอมรับกรอบ การรับรู้สำหรับประเมินบริการกลุ่มเมฆในหน่วยงาน ภาคเอกชน

## เอกสารอ้างอิง

- [1] เกียรติสุตา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย*. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช่าง.
- [2] บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [3] Al-Maskari, A. (2007). Beyond Classical Measures: How to Evaluate the Effectiveness of the Interactive Information Retrieval System?. In *The SIGIR '07 Proceedings of The 30th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, pp. 915-915. New York: ACM.
- [4] Chung, Byung Do; Jeon, Hangoo; & Seo, Kwang-Kyu. (2014). A Framework of Cloud Service Quality Evaluation System – Focusing on Security Quality Evaluation. In *The International Journal of Software Engineering and Its Applications, V.8*. pp. 41-46. Korea: Science and Engineering Research Support Society.
- [5] Clarke, Roger. (2012). A Framework for the Evaluation of CloudSourcing Proposals. In *The Bled 25th Bled eConference 2012: Proceedings of the eDependability : Reliable and Trustworthy eStructures, eProcesses, eOperations and eServices for the Future*. pp. 309-323. Slovenia: Bled eConference.
- [6] Fawcett, P. (1999). *Managing Information: Understanding the Impact of IT on the Financial Services*. Kent: The Chartered Institute of Bankers.
- [7] Garg, Saurabh Kumar; Versteeg, Steve; & Buyya, Rajkumar. (2013). A Framework for ranking of cloud computing services. In *The Future Generation Computer Systems*. V.29. pp. 1012-1023. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.
- [8] Granneman, Joseph. (2011). *A Framework for evaluating cloud computing risk*. Chicago:TechTarget. Retrieved June 9, 2015, from <http://searchcloudsecurity.techtarget.com/tip/A-framework-for-evaluating-cloud-computing-risk>.
- [9] Holsti, Ole R. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*. London: Addison-Wesley.
- [10] Jeon, Hangoo; & Seo, Kwang-Kyu. (2015). A Framework and Improvements of Korea Cloud Services Certification System. *The Scientific World Journal*. (2015): 1-12.

- [11] Knowledge Impact Strategies. (2013). *Evaluation Tools for Adoption of Cloud Hosting Services*. Waterloo, Ontario: Knowledge Impact Strategies Consulting.
- [12] Koh, S. C. L., Bayraktar, E., Tatoglu, E., Demirbag, M., & Zaim, S. (2007). Supply Chain and Information System Services: An Efficiency Comparison between Turkish and Bulgarian SMEs. In *The SOLI 2007: Proceedings of The 2007 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics*, pp. 1-8. New York: IEEE.
- [13] Nokyoongthong, Sira. (2012). *การย้ายไปใช้ cloud*. สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2015, จาก <http://thaiopensource.org/การย้ายไปใช้-cloud/>
- [14] NTT Communication. (2011). *An Evaluation Framework for Selecting an Enterprise Cloud Provider*. Retrieved June 9, 2015, from <https://us.query.ntt.com/en/resources/white-papers/an-evaluation-framework-for-selecting-an-enterprise-cloud-provider.html>
- [15] Reixa, Miguel, & Costa, Carlos, & Aparicio, Manuela. (2012). Cloud Services Evaluation Framework. In *OSDOC'12: Proceedings of the Workshop on Open Source and Design of Communication* (pp. 61-69). Lisboa, Portugal: ACM.
- [16] Seddon, P. B., & Graeser, V., & Willcocks, L. P. (2002). Measuring Organizational IS Effectiveness: An Overview and Update of Senior Management Perspectives. *SIGMIS Database*. (2): 11-28.
- [17] Watters, Audrey. (2010). *A Community-Based framework to Evaluate Cloud Service Providers*. Retrieved June 9, 2015, from <http://readwrite.com/2010/08/28/smi-cloudcommons>.