

การศึกษาความเหมาะสมของส่วนราชการ ในการใช้บริการกลุ่มเมฆ A study of appropriateness for government agency in using the cloud services

ทกอลชัย อุตตรนที * อภิรักษ์ ปรีชญสมบุญและ วรินญา สุจริยา
Takolchai Uttranadhi ^{1*}, Apiruck Preechayasomboon ², Warinya Suchariya ³
Received: November 11, 2018 Revised: March 10, 2019 Accepted: May 2, 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบระดับความแตกต่างและความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน ใน 3 ด้าน คือ 1) ประเภทบริการ แบ่งเป็น กลุ่มเมฆส่วนตัว กลุ่มเมฆสาธารณะ และกลุ่มเมฆผสม 2) ชนิดบริการ แบ่งเป็น บริการโครงสร้างพื้นฐาน บริการซอฟต์แวร์ และบริการแพลตฟอร์ม และ 3) ระบบงาน แบ่งเป็น ระบบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหลัก ระบบที่ไม่ใช่กระบวนการหลัก ระบบเพื่อการบริหารสาธารณะ และระบบสำคัญยิ่งยวด ประชากรเป็นข้าราชการในศูนย์สารสนเทศของส่วนราชการ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คน กำหนดขนาดโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 และวิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า 1) ส่วนราชการมีความเหมาะสมในการใช้บริการกลุ่มเมฆระดับมากในภาพรวม และระดับปานกลางถึงมากในรายด้าน 2) ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนวัตกรรมที่ได้ คือ ตัวแบบความเหมาะสมการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ ทั้งนี้ ข้อค้นพบที่ได้จะช่วยให้ผู้ให้บริการกลุ่มเมฆมีข้อมูลในการพัฒนาการให้บริการกลุ่มเมฆแต่ละชนิดและประเภทที่มีให้บริการ ให้เหมาะสมกับระบบงานและการทำงานของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกันได้ดีขึ้น

คำสำคัญ : ความเหมาะสม บริการกลุ่มเมฆ ส่วนราชการ

Abstract

This research aimed to study the levels and the difference of the appropriateness for government agency whose mission was different to using the cloud services in three aspects: 1) the types of service which were a Private cloud, a Public cloud, and a Hybrid cloud, 2) the kinds of service

* ศูนย์ข้อมูลสังหาริมทรัพย์ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ Real Estate Information Center, Government Housing Bank
e-mail : utakol@yahoo.com

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) TOT Public Company Limited e-mail : apiruck@hotmail.com

บริษัท เอ.อี.ซี. โลจิสติกส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด A.E.C.Logistics and Services Company Limited e-mail : rinya2006@hotmail.com

which were an Infrastructure as a Service (IaaS), a Software as a service (SaaS), and the Platforms as a service (PaaS), and 3) the systems which were the Core business systems, the Non-core business systems, the Public service systems, and Mission-critical systems. The populations in this research were officers in the IT department at the government agency. The sample groups were 94 officers determined by the 25 percent threshold and using a stratified random sample of the populations. Data were collected with questionnaire on the appropriateness of government agency to using the cloud services. Statistics used for data analyses were mean, standard deviation and one-way ANOVA. The research results found that: 1) the government agency had an overall appropriateness to using the cloud services at the high level and for each aspect at the moderate and high level, 2) the mean of appropriateness to using the cloud services for the government agency whose mission was different, was not varied significantly at the statistical level of 0.05. An Innovation in this research was the appropriateness model for government agency to using the cloud services. The findings will enable cloud providers to leverage this information on the development of cloud services to better suit for the work system and the use of government agencies that have different tasks better.

keywords: appropriateness, cloud services, government agency

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้วางยุทธศาสตร์การเติบโตของประเทศไทยด้วยการเน้นเข้าสู่ยุครัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) เพื่อเป็นตัวนำภาคเอกชนในการขับเคลื่อนประเทศก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) โดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ได้สร้างระบบบริการกลุ่มเมฆภาครัฐ (Government Cloud Services) ที่ให้บริการทั้งชนิดบริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service) บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service) และบริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service) เพื่อให้บริการแก่ส่วนราชการทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การปรับเปลี่ยนภาครัฐเข้าสู่ยุครัฐบาลดิจิทัลทำได้ง่ายขึ้น (สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์, 2557 : 1) อย่างไรก็ตามก็ตีพบว่ายังไม่มีการศึกษาถึงความเหมาะสมของส่วนราชการในการใช้บริการกลุ่มเมฆแทนการประมวลผลแบบเดิม ว่ามีรูปแบบแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อประโยชน์ในการจัดลำดับของส่วนราชการในการปรับเปลี่ยนไปใช้บริการกลุ่มเมฆตามระดับความเหมาะสม และการเตรียมการศูนย์บริการกลุ่มเมฆภาครัฐของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับรูปแบบที่เหมาะสมในการใช้บริการของส่วนราชการ ทั้งนี้ พื้นที่ศึกษาและดำเนินการวิจัย ได้แก่

กรุงเทพมหานคร และจังหวัดปริมณฑล ซึ่งเป็นที่ตั้งของส่วนราชการสำคัญที่จะปรับเปลี่ยนมาใช้บริการกลุ่มเมฆภาครัฐของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยจากสภาพปัญหาที่มีพบว่าส่วนราชการที่มีภารกิจที่แตกต่างกันซึ่งส่งผลให้มีสภาพการประมวลผลที่แตกต่างกัน แบ่งได้ตามประเภทภารกิจหลัก ที่แตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ภารกิจด้านสังคม ด้านความมั่นคง และด้านสังคม ซึ่งบริการกลุ่มเมฆแต่ละชนิดจะมีความเหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจต่างกันในระดับใด ดังนั้น การปรับเปลี่ยนส่วนราชการส่วนกลางซึ่งเป็นหน่วยงานนำร่องแก่ส่วนราชการในภูมิภาค ในการเปลี่ยนไปใช้บริการกลุ่มเมฆ และขับเคลื่อนไปสู่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป จึงต้องทำการศึกษาระดับและความแตกต่างความเหมาะสมของรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน เพื่อให้การปรับเปลี่ยนเป็นไปอย่างเหมาะสมสอดคล้องตามภารกิจของส่วนราชการ

บททวนวรรณกรรม

บริการกลุ่มเมฆ แปลความหมายมาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Cloud Services หมายถึงการประมวลผลข้อมูลชนิดหนึ่งที่มีผู้ให้บริการให้บริการประมวลผลข้อมูลแก่ผู้ใช้บริการผ่านช่องทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของผู้ให้บริการที่มีอยู่ ณ ตำแหน่งที่ตั้งต่างๆหลายแห่งทั้งในภูมิภาคเดียวกันหรือต่างภูมิภาคกัน ในลักษณะของการประมวลผลแบบกลุ่ม (Cluster Computing) โดยในทางปฏิบัติผู้ใช้บริการไม่สามารถระบุได้ว่าขณะนั้นกำลังใช้บริการประมวลผลที่ศูนย์ข้อมูลใดของผู้ให้บริการ จึงเปรียบกลุ่มของศูนย์ข้อมูลเป็นเสมือนกลุ่มเมฆ (Cloud)

บริการกลุ่มเมฆ เป็นทิศทางใหม่ของการประมวลผลข้อมูลในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และธุรกิจยุคดิจิทัล 4.0 เนื่องจากเป็นศูนย์ข้อมูลที่ออกแบบมาให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูง (High Power Usage Effectiveness) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์จะขยายตัวตามความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีความต้องการแตกต่างกันได้พร้อมกันหลายราย และปล่อยคืนกลับเมื่อเสร็จสิ้นการใช้งาน ผู้ใช้บริการจะใช้บริการในรูปแบบการเช่าใช้บริการ (As a Service) เฉพาะเท่าที่จำเป็น โดยไม่ต้องลงทุนจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และสร้างศูนย์ข้อมูลแบบภายในหน่วยงาน (On-Premise) ขึ้นเอง ทำให้ประหยัดงบประมาณและบุคคลากรในการดูแลบำรุงรักษาศูนย์ข้อมูลและระบบได้เป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังสามารถนำระยะเวลาในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศของหน่วยงานให้เร็วขึ้นเนื่องจากลดขั้นตอนการจัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับโครงการ (Briggs & Kassner, 2017)

บริการกลุ่มเมฆ เป็นบริการเช่าใช้งานระบบประมวลผลข้อมูลโดยผู้ให้บริการเป็นผู้ลงทุนจัดทำศูนย์ข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบให้ ผู้ใช้งานเพียงเสียค่าเช่าเท่าที่ใช้งานจริง แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด (Kurkulsatsanakit, 2018) คือ 1) ชนิดบริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS) เป็นการให้บริการเช่าใช้โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องแม่ข่าย เครือข่ายข้อมูล ระบบจัดเก็บข้อมูล 2) ชนิดบริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS) เป็นบริการเช่าใช้โครงสร้างพื้นฐานพร้อมซอฟต์แวร์ระบบงาน เช่น เครื่องแม่ข่ายและซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล และ 3) ชนิดบริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS) เป็นการเช่าใช้แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ผู้ให้บริการมีจัด

เตรียมไว้ให้ เช่น เช่าใช้แอปพลิเคชันระบบสำนักงาน ออฟฟิต 365 ของไมโครซอฟต์ เป็นต้น และบริการกลุ่มเมฆยังแบ่งออกเป็นประเภทได้ 3 ประเภท คือ 1) ประเภทส่วนบุคคล (Private) เป็นบริการกลุ่มเมฆที่มีผู้ใช้บริการเพียงรายเดียว และมักเป็นผู้ดำเนินการจัดทำศูนย์ข้อมูลเพื่อให้บริการกลุ่มเมฆเอง 2) ประเภทสาธารณะ (Public) เป็นบริการกลุ่มเมฆที่มีผู้ใช้บริการหลายราย โดยผู้ที่ทำธุรกิจให้บริการกลุ่มเมฆเป็นผู้จัดทำศูนย์ข้อมูลขึ้นหลายแห่งเพื่อให้บริการผู้ใช้หลายรายในหลายพื้นที่ และ 3) ประเภทลูกผสม (Hybrid) เป็นบริการกลุ่มเมฆที่ผู้ใช้บริการมีการใช้งานแบบผสมผสานระหว่างบริการกลุ่มเมฆส่วนตัวและแบบสาธารณะ หรือระหว่างระบบแบบ On-Premise เดิมของหน่วยงานกับบริการกลุ่มเมฆสาธารณะ เช่น ใช้ในช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่างการประมวลผลแบบเดิมไปสู่แบบเช่าใช้บริการ หรือ เมื่อต้องการขยายความสามารถในการประมวลผลชั่วคราวในระยะเวลาหนึ่งโดยไม่ต้องการลงทุนขยายบริการกลุ่มเมฆส่วนตัวของหน่วยงานจึงเลือกไปใช้บริการกลุ่มเมฆสาธารณะสำหรับความต้องการประมวลผลส่วนที่เพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ ระบบงานหรือแอปพลิเคชันของหน่วยงานที่จะเปลี่ยนไปใช้การประมวลผลแบบบริการกลุ่มเมฆในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระบบ โดยพิจารณาถึงระบบนิเวศน์ธุรกิจ (Business Ecosystems) (พิชิต ขจรเดชะ, 2561) การสื่อสารกับสาธารณะผ่านสื่อตามแนวโน้มธุรกิจยุคดิจิทัล และความล้มเหลวทางธุรกิจที่เกิดจากวิกฤตระบบงาน ดังนี้ 1) ระบบที่เกี่ยวกับกระบวนการหลัก (Core Business Systems) เป็นระบบงานสำหรับกระบวนการทำงานหลักทางธุรกิจของหน่วยงาน เช่น ระบบงานขายของห้างสรรพสินค้า 2) ระบบไม่ใช่กระบวนการหลัก (Non-Core Business Systems) เป็นระบบงานสนับสนุนการทำงาน เช่น ระบบอีเมล 3) ระบบเพื่อการบริหารสาธารณะ (Public Service Systems) เป็นระบบที่หน่วยงานมีไว้เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าหรือบุคคลทั่วไป เช่น ระบบเว็บไซต์ของหน่วยงาน และ 4) ระบบสำคัญยิ่งยวด/เฉพาะ (Critical / Specific Systems) เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อธุรกิจของหน่วยงาน เช่น ระบบบัญชี หรือระบบเฉพาะทาง เช่น ระบบอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ ทั้งนี้ การนิยามจำกัดความ

ของระบบงานดังกล่าวสามารถแตกต่างกันได้ตามลักษณะธุรกิจของหน่วยงานที่แตกต่างกัน

ผู้ให้บริการกลุ่มเมฆในระดับโลกที่มีชื่อเสียงและเป็นที่นิยมใช้บริการของบริษัทชั้นนำระดับโลก (Kurkulsatsanakit, 2018) ได้แก่ บริการ Azure ของบริษัท Microsoft บริการ AWS ของบริษัท Amazon บริการ IBM Cloud ของบริษัท IBM และบริการ Google Cloud ของบริษัท Google เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดต่างมีศูนย์ข้อมูลกระจายเป็นกลุ่มอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก

เนื่องจากรัฐบาลได้วางยุทธศาสตร์การเติบโตของประเทศผ่านระบบเศรษฐกิจดิจิทัล และประกอบกับเห็นแนวโน้มการเติบโตของการประมวลผลข้อมูลกลุ่มเมฆและข้อดีของศูนย์ข้อมูลแบบใหม่ จึงต้องการขับเคลื่อนส่วนราชการให้เปลี่ยนไปใช้บริการกลุ่มเมฆแทนการดำเนินการประมวลผลข้อมูลในศูนย์ข้อมูลรูปแบบ On-Premise แบบเดิม ซึ่งใช้เงินลงทุนสูงและไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจากข้อกำหนดการจัดเก็บข้อมูลราชการที่ห้ามส่วนราชการนำข้อมูลไปจัดเก็บภายนอกประเทศ รัฐบาลจึงมอบหมายให้สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผู้จัดทำศูนย์ข้อมูลบริการกลุ่มเมฆภาครัฐ เพื่อให้ส่วนราชการใช้บริการแทนการใช้บริการกลุ่มเมฆของผู้ให้บริการต่างชาติ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความเหมาะสมรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของความเหมาะสมรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัย

1. ส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน มีความเหมาะสมของรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆโดยรวมในระดับมาก
2. ส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน มีความเหมาะสมของรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ข้าราชการ พนักงานราชการ ที่ปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์สารสนเทศ ซึ่งมีหน้าที่บริหารจัดการและปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 372 คน จากส่วนราชการซึ่งมีภารกิจแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม จำนวน 143 หน่วยงาน 19 กระทรวง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้าราชการ พนักงานราชการ ที่ปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์สารสนเทศ จำนวน 94 คน จากส่วนราชการ จำนวน 11 หน่วยงาน กำหนดขนาดโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดต่ำกว่า 100 (สมชัย วราภิเษมกุล, 2554) และใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. เครื่องมือ

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านประเภทบริการ 2) ด้านชนิดบริการ และ 3) ด้านระบบงาน โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามส่งถึงกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 94 คนทางไปรษณีย์ และขอความร่วมมือผู้ตอบแบบสอบถามส่งคืนทางไปรษณีย์ มีผู้ส่งแบบสอบถามกลับคืนทั้งสิ้นจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 81 ของกลุ่มตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติร้อยละ และความถี่ สำหรับข้อมูลเบื้องต้น สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ สถิติค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมของรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน

สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-way ANOVA) สำหรับวิเคราะห์

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆระหว่างส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน 3 กลุ่ม กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความเหมาะสม

รูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกันโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยส่วนราชการที่มีภารกิจด้านความมั่นคงเหมาะสมในระดับมากเป็นอันดับแรก รองลงมาคือส่วนราชการที่มีภารกิจด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน

หน่วยงานที่มีภารกิจ	n	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านความมั่นคง	26	3.55	0.22	มาก
2. ด้านสังคม	24	3.52	0.28	มาก
3. ด้านเศรษฐกิจ	26	3.41	0.30	มาก
ภาพรวม	76	3.49	0.25	มาก

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน มีความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐาน

เมื่อพิจารณารายด้านของรูปแบบการให้บริการ พบ

ว่ารูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆด้านชนิดบริการและด้านประเภทบริการมีความเหมาะสมในระดับมาก ส่วนด้านระบบงานเหมาะสมในระดับปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความเหมาะสมรายด้านของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ

รูปแบบ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านชนิดบริการ	3.69	0.08	มาก
2. ด้านประเภทบริการ	3.58	0.16	มาก
3. ด้านระบบงาน	3.21	0.53	ปานกลาง
ภาพรวม	3.49	0.25	มาก

พิจารณาระดับความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆรายด้านของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน พบว่า รูปแบบการให้บริการด้านประเภทบริการเหมาะสมกับส่วนราชการ ระดับมาก ในทุกภารกิจ เช่น

เดียวกับรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆด้านชนิดบริการ ในขณะที่รูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆด้านระบบงานเหมาะสมกับส่วนราชการ เพียงแค่ระดับปานกลาง ในทุกภารกิจ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความเหมาะสมรายด้านของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆส่วนราชการ

หน่วยงานที่มีภารกิจ	ประเภทบริการ			ชนิดบริการ			ระบบงาน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านเศรษฐกิจ	3.60	0.16	มาก	3.56	0.18	มาก	3.07	0.73	ปานกลาง
2. ด้านความมั่นคง	3.53	0.04	มาก	3.77	0.10	มาก	3.34	0.47	ปานกลาง
3. ด้านสังคม	3.61	0.09	มาก	3.75	0.08	มาก	3.22	0.43	ปานกลาง
ภาพรวม	3.58	0.16	มาก	3.69	0.08	มาก	3.21	0.53	ปานกลาง

พิจารณารูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆเฉพาะด้าน สมมากเป็นอันดับแรก รองลงมา คือประเภทกลุ่มเมฆประเภทบริการ พบว่า ทุกประเภทมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยประเภทกลุ่มเมฆส่วนตัว มีความเหมาะสมมากที่สุด และประเภทกลุ่มเมฆผสม ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความเหมาะสมด้านประเภทบริการกลุ่มเมฆ

รูปแบบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. กลุ่มเมฆส่วนตัว	3.77	0.27	มาก
2. กลุ่มเมฆสาธารณะ	3.49	0.08	มาก
3. กลุ่มเมฆผสม	3.49	0.10	ปานกลาง
ภาพรวม	3.58	0.16	มาก

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการเฉพาะด้านประเภทบริการของส่วนราชการที่มีการกิจแตกต่างกัน พบว่าประเภทกลุ่มเมฆส่วนตัว และประเภทกลุ่มเมฆสาธารณะมีความเหมาะสมกับส่วนราชการโดยรวมในระดับมาก ในขณะที่ประเภทกลุ่มเมฆผสมมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ ประเภทกลุ่มเมฆส่วนตัวมีความเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีการกิจด้านสังคมมากที่สุด ประเภทกลุ่มเมฆสาธารณะเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีการกิจด้านความมั่นคงมากที่สุด และประเภทกลุ่มเมฆผสม เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีการกิจด้านเศรษฐกิจมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความเหมาะสมด้านประเภทบริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีการกิจแตกต่างกัน

ประเภทบริการ	ด้านเศรษฐกิจ			ด้านความมั่นคง			ด้านสังคม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. กลุ่มเมฆส่วนตัว	3.77	0.83	มาก	3.50	0.90	มาก	4.04	0.98	มาก
2. กลุ่มเมฆสาธารณะ	3.46	0.85	มาก	3.58	0.89	มาก	3.42	0.82	มาก
3. กลุ่มเมฆผสม	3.58	0.70	มาก	3.50	1.10	มาก	3.38	0.87	ปานกลาง
ภาพรวม	3.60	0.79	มาก	3.53	0.96	มาก	3.61	0.89	มาก

พิจารณารูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆเฉพาะด้านที่เหมาะสมในระดับมากเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ชนิดบริการ พบว่า รูปแบบการให้บริการทุกชนิดมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยชนิดโครงสร้างพื้นฐานมีความเหมาะสมมากที่สุด และชนิดแพลตฟอร์ม ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเหมาะสมด้านชนิดบริการกลุ่มเมฆ

ชนิดบริการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. บริการโครงสร้างพื้นฐาน	3.78	0.05	มาก
2. บริการซอฟต์แวร์	3.68	0.24	มาก
3. บริการแพลตฟอร์ม	3.62	0.10	ปานกลาง
ภาพรวม	3.69	0.08	มาก

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการเฉพาะด้านชนิดบริการของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน พบว่าบริการโครงสร้างพื้นฐานมีความเหมาะสมกับส่วนราชการ ระดับมากในทุกภารกิจ โดยเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีภารกิจด้านสังคมมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเศรษฐกิจและด้านความมั่นคง เช่นเดียวกับบริการกลุ่มเมฆชนิดซอฟต์แวร์ที่มีความเหมาะสมกับส่วน

ราชการระดับมากในทุกภารกิจ โดยเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีภารกิจด้านความมั่นคงมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และบริการกลุ่มเมฆชนิดแพลตฟอร์ม มีความเหมาะสมกับส่วนราชการ ระดับมากในทุกภารกิจ โดยเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีภารกิจด้านความมั่นคงมากที่สุด รองลงมาคือด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความเหมาะสมด้านชนิดบริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน

ชนิดบริการ	ด้านเศรษฐกิจ			ด้านความมั่นคง			ด้านสังคม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. บริการโครงสร้างพื้นฐาน	3.77	0.91	มาก	3.73	0.78	มาก	3.83	0.85	มาก
2. บริการซอฟต์แวร์	3.42	0.75	มาก	3.88	0.82	มาก	3.75	0.88	มาก
3. บริการแพลตฟอร์ม	3.50	1.02	มาก	3.69	0.73	มาก	3.67	0.90	มาก
ภาพรวม	3.56	0.89	มาก	3.77	0.77	มาก	3.75	0.88	มาก

พิจารณารูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆเฉพาะด้านระบบงาน พบว่า มีความเหมาะสมแตกต่างกัน โดยระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะมีความเหมาะสม ในระดับมาก ระบบงานที่ไม่ใช่กระบวนการหลักเหมาะสม และ

ระบบงานที่เกี่ยวกับกระบวนการหลักเหมาะสมในระดับปานกลาง ในขณะที่ระบบงานสำคัญยิ่งยวด/ระบบเฉพาะเหมาะสมในระดับน้อย ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความเหมาะสมด้านระบบงานของส่วนราชการ

ระบบงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ระบบงานที่เกี่ยวกับกระบวนการหลัก	3.12	0.34	ปานกลาง
2. ระบบงานที่ไม่ใช่กระบวนการหลัก	3.37	0.08	ปานกลาง
3. ระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะ	3.81	0.15	มาก
4. ระบบงานสำคัญยิ่งยวด/ระบบเฉพาะ	2.53	0.23	น้อย
ภาพรวม	3.43	0.07	ปานกลาง

พิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการเฉพาะด้านระบบงานของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน พบว่า การให้บริการกลุ่มเมฆด้านระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะมีความเหมาะสมกับส่วนราชการทุกภารกิจในระดับมาก ในขณะที่การให้บริการกลุ่มเมฆด้านระบบงานที่ไม่ใช่กระบวนการหลักมีความเหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้านความมั่นคงในระดับมาก และเหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้านสังคมและด้าน

เศรษฐกิจในระดับปานกลาง ส่วนการให้บริการกลุ่มเมฆด้านระบบงานที่เกี่ยวกับกระบวนการหลักมีความเหมาะสมกับส่วนราชการทุกภารกิจในระดับปานกลาง ในขณะที่การให้บริการกลุ่มเมฆด้านระบบงานสำคัญยิ่งยวด/ระบบเฉพาะมีความเหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้านความมั่นคงและด้านสังคมในระดับปานกลาง และเหมาะสมกับด้านเศรษฐกิจในระดับน้อย ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความเหมาะสมด้านระบบงานของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน

ระบบงาน	ด้านเศรษฐกิจ			ด้านความมั่นคง			ด้านสังคม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. เกี่ยวกับกระบวนการหลัก	2.73	1.08	ปานกลาง	3.38	0.94	ปานกลาง	3.25	1.19	ปานกลาง
2. ไม่ใช่กระบวนการหลัก	3.31	0.78	ปานกลาง	3.46	0.57	มาก	3.33	0.86	ปานกลาง
3. เพื่อการบริการสาธารณะ	3.96	0.84	มาก	3.81	0.75	มาก	3.67	0.96	มาก
4. สำคัญยิ่งยวด/เฉพาะ	2.27	0.99	น้อย	2.69	1.04	ปานกลาง	2.63	1.05	ปานกลาง
ภาพรวม	3.33	0.92	มาก	3.34	0.83	มาก	3.22	1.01	ปานกลาง

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความแตกต่างของความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของหน่วยงานที่มีภารกิจแตกต่างกัน ด้วยสถิติค่าความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว ดังตารางที่ 10 พบว่า

ค่า P-value มากกว่าค่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่ายอมรับ H_0 หมายถึง ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์ความแตกต่างความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆ

Anova: Single Factor

SUMMARY				
Groups	Count	Sum	Average	Variance
1. ภารกิจด้านเศรษฐกิจ	3	10.31	3.436667	0.062033
2. ภารกิจด้านความมั่นคง	3	10.64	3.546667	0.046433
3. ภารกิจด้านสังคม	3	10.77	3.59	0.0292

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
1. Between Groups	0.037489	2	0.018744	0.408475	0.681842	5.143253
2. Within Groups	0.275333	6	0.045889			
Total	0.312822	8				

สรุปผลการวิจัย

พิจารณาวัตถุประสงค์วิจัยข้อ 1) เพื่อศึกษาระดับความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. ระดับความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านความมั่นคง ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกด้าน

2. ระดับความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกันโดยรวมระดับมากในอันดับแรก คือ ด้านความมั่นคง รองลงมาคือด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ ตามลำดับ

จากผลวิจัยทั้งสองข้อดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ข้อ 1 ที่ระบุว่าส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกันมีความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆโดยรวมในระดับมาก

พิจารณาวัตถุประสงค์วิจัย ข้อ 2) เพื่อศึกษาความแตกต่างของความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. รูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆที่มีความเหมาะสมกับส่วนราชการโดยรวมเป็นอันดับแรก คือ ด้านชนิดบริการ รองลงมา คือ ด้านประเภทบริการ โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุดสองด้าน สุดท้าย คือ ด้านระบบงาน ที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2. รูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆ สำหรับผลวิจัยรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆ โดยรวม พบว่า

ด้านชนิดบริการ เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้าน ความมั่นคง เป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ด้านประเภทบริการ เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้านสังคม เป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านเศรษฐกิจ และด้านความมั่นคง โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ด้านระบบงาน เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้านความมั่นคงเป็นอันดับแรก รองลงมาคือด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมระดับปานกลางทั้งหมด

สำหรับผลวิจัยรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆ ด้านชนิดบริการ พบว่า

ชนิดโครงสร้างพื้นฐาน (IaaS) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านสังคม เป็นอันดับแรก รองลงมาคือด้านเศรษฐกิจ และด้านความมั่นคง โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ชนิดแพลตฟอร์ม (PaaS) มีความเหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านความมั่นคง เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ชนิดซอฟต์แวร์ (SaaS) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านความมั่นคง เป็นอันดับแรก รองลงมาคือด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

สำหรับผลวิจัยรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆด้านประเภทบริการ พบว่า

ด้านประเภทส่วนตัว (Private) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านสังคม เป็นอันดับแรก รองลงมาคือด้านเศรษฐกิจ และด้านความมั่นคง โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ด้านประเภทสาธารณะ (Public) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านความมั่นคง เป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ด้านประเภผสม (Hybrid) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านเศรษฐกิจ เป็นอันดับแรก รองลงมาคือด้านความมั่นคง โดยเหมาะสมในระดับมากที่สุดสองส่วนราชการ และมีความเหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจด้านสังคม ในระดับปานกลาง

สำหรับผลวิจัยรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆ ด้านระบบงาน พบว่า

ระบบงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหลัก (Core Business Systems) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านความมั่นคง เป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมในระดับปานกลางทั้งหมด

ระบบงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหลัก (Non-Core Business System) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มี

ภารกิจ ด้านความมั่นคง ในระดับมาก รองลงมา คือ ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะ (Public Service Systems) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านเศรษฐกิจ เป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม โดยเหมาะสมในระดับมาก

ระบบงานสำคัญยิ่งยวด/ระบบเฉพาะ (Critical / Specific Systems) เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจ ด้านความมั่นคง และด้านสังคม ในระดับปานกลาง รองลงมา คือ ด้านเศรษฐกิจ โดยเหมาะสมในระดับน้อย

จากผลวิจัยรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆทั้งสองข้อดังกล่าว เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความแตกต่างความเหมาะสมรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆอย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตาราง 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 2 ที่ระบุว่าส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน มีความเหมาะสมของรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.05

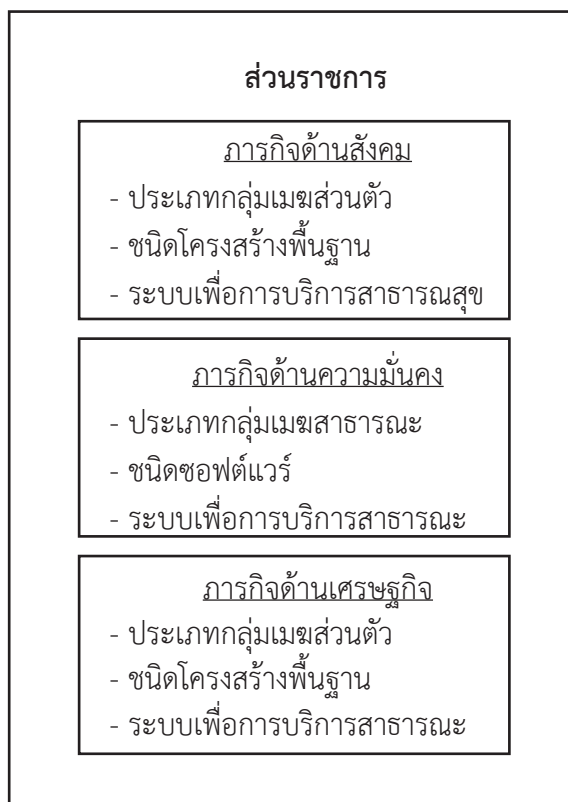
จากผลวิจัยรูปแบบการให้บริการกลุ่มเมฆทั้ง 2 ข้อ ดังที่กล่าวมาข้างต้น พิจารณาเฉพาะความเหมาะสมอันดับแรก พบว่า

ส่วนราชการที่มีภารกิจด้านสังคม มีความเหมาะสมกับการให้บริการกลุ่มเมฆประเภทส่วนตัว ชนิดโครงสร้างพื้นฐาน และใช้กับระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะ

ส่วนราชการที่มีภารกิจด้านความมั่นคง มีความเหมาะสมกับการให้บริการกลุ่มเมฆประเภทสาธารณะ ชนิดซอฟต์แวร์ และใช้กับระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะ

ส่วนราชการที่มีภารกิจด้านเศรษฐกิจ มีความเหมาะสมกับการให้บริการกลุ่มเมฆประเภทกลุ่มเมฆส่วนตัว ชนิดโครงสร้างพื้นฐาน และใช้กับระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะ

ทั้งนี้ สามารถนำผลการวิจัยดังกล่าวมาสร้างเป็นตัวแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการสอบถาม ศึกษา และวิจัย เพื่อยืนยันความถูกต้องของตัวแบบต่อไป ได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวแบบการให้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ

จากรูปที่ 1 ตัวแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ สามารถนำไปใช้งานในการกำหนดความเหมาะสมของการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการแต่ละหน่วยงานได้ ดังนี้

1. ในการพิจารณาโยกย้ายหรือเปลี่ยนระบบงานของส่วนราชการไปใช้บริการกลุ่มเมฆ ให้พิจารณาโยกย้ายระบบที่ให้บริการแก่สาธารณะเป็นระบบแรกในทุกกลุ่มภารกิจ

2. ในกลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ ให้พิจารณาใช้บริการกลุ่มเมฆชนิดโครงสร้างพื้นฐาน และเป็นประเภทกลุ่มเมฆส่วนตัว เนื่องจากหน่วยงานสามารถควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลของหน่วยได้

3. ในกลุ่มหน่วยงานด้านความมั่นคง ให้พิจารณาใช้บริการซอฟต์แวร์ และใช้ประเภทกลุ่มเมฆ เนื่องจากข้อมูลของหน่วยงานในกลุ่มความมั่นคงมีความสำคัญสูงกว่าส่วนราชการอื่น

อภิปรายผลการวิจัย

IBM (2014) ระบุว่า ข้อดีของการใช้บริการกลุ่มเมฆสำหรับบริการสาธารณะของส่วนราชการ คือ ความรวดเร็วและคล่องตัวในการให้บริการ ความพร้อมใช้งานมีประสิทธิภาพ และต้นทุนต่ำ จากรูปที่ 1 ตัวแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ ที่พัฒนามาจากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ระบบงานของส่วนราชการที่มีความเหมาะสมในการใช้บริการกลุ่มเมฆคือ ระบบงานเพื่อการบริการสาธารณะ เนื่องจากผู้รับบริการสามารถเข้าถึงและใช้บริการได้จากทุกที่ อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Halstead (2012 : 7) ที่พบว่า การใช้บริการกลุ่มเมฆเป็นกลยุทธ์หลักของภาครัฐในการเพิ่มประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการให้บริการ และสอดคล้องกับตัวอย่างการใช้ระบบงานบริการสาธารณะกับบริการกลุ่มเมฆ ของส่วนราชการในประเทศต่างๆ เช่น ระบบ eID บนบริการกลุ่มเมฆของในประเทศออสเตรเลีย (Zwattendorfer and Slamanig, 2013) ระบบ STRATEGIC บนบริการกลุ่มเมฆในอังกฤษและอิตาลี (Gouvas et al., 2015) ระบบรัฐบาลท้องถิ่นอิเล็กทรอนิกส์บนบริการกลุ่มเมฆในประเทศจีน (Liang and Jin, 2013) และระบบ

งานสำหรับหน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อมในประเทศไต้หวัน (Hung et al., 2011)

ตัวแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ ดังรูปที่ 1 แสดงให้เห็นว่า

1. ส่วนราชการที่มีภารกิจด้านสังคม เหมาะสมกับการใช้บริการกลุ่มเมฆประเภทส่วนตัว ชนิดโครงสร้างพื้นฐาน สอดคล้องกับ (Erl et al., 2013) กล่าวถึง หน่วยงานด้านสังคม คือ DTGOV ของสหรัฐอเมริกา ที่ใช้บริการกลุ่มเมฆประเภทส่วนตัว ชนิดโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับระบบงานบริการสาธารณะ เพื่อความรวดเร็วและคล่องตัวในการเพิ่มบริการสาธารณะใหม่ๆ ขณะที่ยังคงความสามารถในการควบคุมและการบริหารจัดการไว้ได้ (Kavis, 2014; Garter, 2012; Logicworks, 2015)

2. ส่วนราชการที่มีภารกิจด้านเศรษฐกิจ เหมาะสมกับการใช้บริการกลุ่มเมฆประเภทส่วนตัว ชนิดโครงสร้างพื้นฐาน สอดคล้องกับประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ที่ได้นำบริการกลุ่มเมฆประเภทส่วนตัว ชนิดโครงสร้างพื้นฐานมาใช้งานแทนการลงทุนติดตั้งเครื่องแม่ข่ายในหน่วยงานที่ให้บริการด้านภาษีแก่ประชาชน (Swiss Broadcasting Corporation, 2015) และประเทศตุรกี ที่ให้บริการข้อมูลการเงินและงบประมาณแก่สาธารณะบนบริการกลุ่มเมฆประเภทส่วนตัว (Gomes and Domingue, 2015)

3. ส่วนราชการที่มีภารกิจด้านความมั่นคง เหมาะสมกับการใช้บริการกลุ่มเมฆประเภทสาธารณะ ชนิดซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับผลวิจัยของ Barcomb (2011) ที่แนะนำให้หน่วยงานความมั่นคง คือ DoD ของสหรัฐอเมริกา เปลี่ยนไปใช้บริการกลุ่มเมฆสาธารณะ ชนิดซอฟต์แวร์ เนื่องจากข้อดี ด้านความพร้อมใช้งานและค่าใช้จ่ายที่ต่ำ เช่นเดียวกับกรณีศึกษาหน่วยงาน Australian Maritime Safety Authority ของประเทศออสเตรเลีย ที่ใช้บริการกลุ่มเมฆสาธารณะ ชนิดซอฟต์แวร์ สำหรับงานตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของเรือต่างชาติที่เข้าจอดในท่าเรือ 14 แห่งของประเทศซึ่งอยู่ในสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน และห่างไกลกัน (Australian Government, 2013)

จากการศึกษาและวิเคราะห์เปรียบเทียบงานวิจัยเกี่ยวกับบริการกลุ่มเมฆที่มีผู้ทำการศึกษาวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศกับงานวิจัยนี้ พบว่ามีข้อแตกต่าง

กันที่สำคัญ แสดงได้ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยส่วนใหญ่ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นหน่วยงานภาคเอกชน และระดับบุคคล ขณะที่งานวิจัยนี้ทำการ ศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นหน่วยงานภาครัฐ คือ ส่วนราชการ

2) วัตถุประสงค์การวิจัย โดยงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาถึงรูปแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของผู้ใช้บริการ ระดับความเหมาะสมในการใช้บริการแต่ละชนิด และแต่ละประเภทของบริการกลุ่มเมฆที่มีให้บริการ และความเหมาะสมของการใช้บริการสำหรับระบบงานแต่ละระบบของผู้ใช้บริการ ในขณะที่งานวิจัยอื่นที่ค้นพบส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งสนับสนุน และเอื้อประโยชน์ต่อการใช้บริการกลุ่มเมฆของหน่วยงาน

3) การแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามภารกิจ งานวิจัยนี้ทำการ ศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยโดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการตามภารกิจ ของหน่วยงาน ได้แก่ ภารกิจด้านความมั่นคง ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ เพื่อให้ทราบรูปแบบการใช้บริการที่แตกต่างกันของหน่วยงานที่มีภารกิจแตกต่างกัน ในขณะที่งานวิจัยอื่นที่ค้นพบไม่มีการศึกษาลงลึกถึงกลุ่มผู้ใช้บริการที่แตกต่างกัน เช่น การใช้บริการกลุ่มเมฆของภาคเอกชน ในธุรกิจที่แตกต่างกัน เช่น อาหาร ค้าปลีก หรือ การเงิน เป็นต้น

ทั้งนี้ สามารถสรุปการวิเคราะห์เปรียบเทียบงานวิจัยอื่นที่ค้นพบกับงานวิจัยนี้ แสดงได้ ดังตารางที่ 11

จากการเปรียบเทียบงานวิจัยนี้กับงานวิจัยอื่นที่ค้นพบ ทำให้สามารถวิเคราะห์หาจุดอ่อนและจุดแข็งของงานวิจัยนี้ โดยจุดแข็ง คือ เป็นงานวิจัยเดียวในปัจจุบันที่มีการศึกษาถึงความเหมาะสมของการใช้บริการกลุ่มเมฆในรูปแบบต่างๆ สำหรับหน่วยงานภาครัฐ เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงไปสู่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ตามนโยบายของรัฐบาล และรูปแบบดังกล่าวครอบคลุมชนิดและประเภทบริการกลุ่มเมฆที่มีให้บริการ และครอบคลุมภารกิจหลักของส่วนราชการที่มี และเป็นงานวิจัยที่ให้ตัวแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการ ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาวิจัยการใช้บริการกลุ่มเมฆในส่วนราชการต่อไป โดยจุดอ่อน คือ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาในภาพกว้างของการใช้บริการที่ยังอาจให้ข้อมูลสนับสนุนการโยกย้ายระบบงานของส่วนราชการต่างๆ ไปใช้บริการกลุ่มเมฆในระดับปฏิบัติ เพื่อสร้างแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของหน่วยงานและแผนปฏิบัติงานที่สอดคล้องไม่ได้ จำเป็นต้องทำการวิจัยในเชิงลึกเพิ่มขึ้นอีก นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังไม่รวมถึงรัฐวิสาหกิจที่เป็นหน่วยงานภาครัฐเช่นกัน

ตารางที่ 11 งานวิจัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับบริการกลุ่มเมฆที่มีวัตถุประสงค์วิจัยแตกต่างกับงานวิจัยนี้

ผู้วิจัย	ปี	เรื่อง	วัตถุประสงค์วิจัย	แตกต่าง
เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์ ชาลี วรกุลพัฒน์ และ มาสวีร์ มาศดิสรโชติ	2560	บริการโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ : สถานะ ปัญหา และความต้องการ ของผู้ใช้ระดับบุคคลในประเทศไทย	เพื่อสำรวจสถานะของการใช้บริการ ปัญหา และความต้องการการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ของผู้ใช้งาน ระดับบุคคลในประเทศ	ใช่
อัญญา ดิษฐานนท์ และกรिता พงษ์พาณิชย์	2560	ปัจจัยหลักที่ใช้ในการตัดสินใจนำ ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้ใน อุตสาหกรรมธุรกิจประกันชีวิต ของประเทศไทย	เพื่อศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา และตัดสินใจนำระบบคลาวด์ คอมพิวเตอร์มาใช้ในอุตสาหกรรมธุรกิจ ประกันชีวิต	ใช่
ณฐมน พิจิตรไพรวัลย์ และประเวศ เพ็ญภูมิกุล	2559	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ และการตัดสินใจเลือกใช้ระบบ บัญชีออนไลน์ผ่านเทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์สำหรับบริษัทที่ จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย ในมุมมองของผู้บริหาร	1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการ ยอมรับและตัดสินใจเลือกใช้ระบบบัญชี ออนไลน์ผ่านเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ ของผู้บริหารบริษัทจดทะเบียนใน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่ ส่งผลต่อการยอมรับและตัดสินใจเลือก ใช้ระบบบัญชีออนไลน์ผ่านเทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์ของผู้บริหารบริษัท จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย	ใช่
ยอดศักดิ์ รักษาแก้ว	2559	แนวทางการพิจารณาการนำเทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้น้องการ กรณีศึกษา บริษัทจัดจำหน่ายสินค้า อุปกรณ์สื่อสารแห่งหนึ่ง	1) เพื่อศึกษาและพิจารณาปัจจัยที่มี ผลต่อการนำนโยบายคลาวด์คอมพิวเตอร์ มาใช้ภายในองค์กร 2) เพื่อเสนอแนะองค์กรถึงแนวทางใน การนำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ มาใช้ภายในองค์กร	ใช่
สุขสุดา ขุนราช	2559	การศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ใน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)	1) เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดกับการ ดำเนินธุรกิจของ SMEs 2) เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ใน SMEs 3) เพื่อนำผลวิจัยไปพัฒนาและปรับปรุง ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลใน การดำเนินธุรกิจของ SMEs	ใช่

ตารางที่ 11 งานวิจัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับบริการกลุ่มเมฆที่มีวัตถุประสงค์วิจัยแตกต่างกับงานวิจัยนี้ (ต่อ)

ผู้วิจัย	ปี	เรื่อง	วัตถุประสงค์วิจัย	แตกต่าง
ศุภลักษณ์ วัฒนเสถียร ประสงค์ ปราณีตพลกรัง รัฐ ใจรักษ์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงค์	2557	การพัฒนาตัวแบบความไว้วางใจใน การให้บริการคลาวด์ภาครัฐ	เพื่อค้นหาตัวแบบที่สามารถพยากรณ์ ความไว้วางใจในการให้บริการ คลาวด์ภาครัฐ	ใช่
ณัฐพงศ์ ภุมวารพฤษภ	2556	การจำแนกความสอดคล้องด้าน ความมั่นคงของผู้ให้บริการคลาวด์กับ เมตริกซ์ควบคุมคลาวด์	เพื่อกำหนดวิธีการจำแนกความ สอดคล้องด้านความมั่นคงของผู้ให้ บริการคลาวด์เพื่อใช้ประเมินระดับ ความมั่นคงของการให้บริการ	ใช่
Seyedeh Solmaz Madani & Shahram Jamali	2018	A Comparative Study of Fault Tolerance Techniques in Cloud Computing.	To studying and analyzing fault-tolerant techniques, according to the requirements and criteria that fit for error tolerance in cloud computing.	ใช่
Ramalingam, Sugumar, K. Raja.	2018	A Study on Enhancing Data Security in Cloud Computing Environment.	To study various security algorithms related to cloud computing and provide comparison on data security algorithms.	ใช่
Leila, Erfannia, Farahnaz, Sadoughi, & Abbas Sheikhtaheri.	2018	The Advantages of Implementing Cloud Computing in the Health Industry of Iran: A Qualitative Study.	To study the advantages of implementing cloud computing in the health industry of Iran.	ใช่
Tejas R., Kulkarni, Varad, Waghmare, Dilip, Chaudhary, & Parth, Kulkarni.	2018	Security Implementation in cloud computing using User Behavior Profiling and Decoy Technology.	To develop the security system to provide a different way to secure data on cloud computing using the two technology which are user behavior profiling and decoy technology which is more efficient and secure.	ใช่
Y. Benslimane, Z. Yang, & B. Bahli.	2015	Key Topics in Cloud Computing Security: A Systematic Literature Review.	To study the threats to cloud computing environments, as well as appropriate countermeasures.	ใช่

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. หน่วยงานภาครัฐ คือ ส่วนราชการ นำผลวิจัยไปใช้ในการพิจารณาจัดลำดับในการปรับเปลี่ยนไปใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน
2. ส่วนราชการนำผลวิจัยไปใช้ในการพิจารณาคัดเลือกประเภทและชนิดบริการกลุ่มเมฆที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการของส่วนราชการ และพิจารณาคัดเลือกระบบงานที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการกลุ่มเมฆ
3. หน่วยงานที่ให้บริการกลุ่มเมฆนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดเตรียมความพร้อมในการให้บริการกลุ่มเมฆที่เหมาะสมกับส่วนราชการที่มีภารกิจแตกต่างกัน
4. ศึกษาการยอมรับตัวแบบการใช้บริการกลุ่มเมฆของส่วนราชการโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

เอกสารอ้างอิง

เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์ ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และมาสิวี มาศศิธรโชติ. (2560). บริการโครงสร้างพื้นฐาน คลาวด์ : สถานะ ปัญหา และความต้องการของผู้ใช้ระดับบุคคลในประเทศไทย. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร., ปีที่ 40, ฉบับที่ 3, หน้า 447-460.

ณัฐมน พิจิตรไพรวัลย์ และประเวศ เพ็ญภูมิกุล. (2559). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบัญชีออนไลน์ผ่านเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์สำหรับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในมุมมองของผู้บริหาร, ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติ สาขาบริหารธุรกิจและการบัญชี ครั้งที่ 4 (NCBA), วันที่ 14-15 พฤษภาคม 2559. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณัฐพงศ์ ภูมวารพฤษภ. (2556). การจำแนกความสอดคล้องด้านความมั่นคงของผู้ให้บริการคลาวด์กับเมตริกซ์ควบคุมคลาวด์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชิต ขจรเดชะ. (2561). ระบบนิเวศธุรกิจ (Business Ecosystems), แหล่งข้อมูล: <http://www.thaiprint.org/2018/04/vol115/vol115-industrial01/>. ค้นเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2561.

ยอดศักดิ์ รักษาแก้ว. (2559). แนวทางการพิจารณาการนำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการองค์กรกรณีศึกษา บริษัทจัดจำหน่ายสินค้าอุปกรณ์สื่อสารแห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายและการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์. (2557). อีจีเอ จัดสัมมนา “ก้าวสู่ผู้บริหารรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ระดับสากล” และมอบประกาศนียบัตรสุดยอดผู้นำหลักสูตรไอซีทีภาครัฐไทยรุ่น ๔, แหล่งข้อมูล: <http://www.ega.or.th/Content.aspx?cid=856>. ค้นเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2557.

สุขสุดา ขุนราช. (2559). การศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สมชัย วราภิเกษมกุล. (2554). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. หน้า 171.

ศุภลักษณ์ วัฒนเสถียร ประสงค์ ปราณีตพลกรัง รัฐใจรักษ์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. (2557). การพัฒนาตัวแบบความไว้วางใจในการให้บริการคลาวด์ภาครัฐ, In The 9th National Conference on Computing and Information Theory (NCCIT2013), วันที่ 9-10 พฤษภาคม 2556. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, หน้า 254-259.

อัญญา ดิษฐานนท์ และภริตา พงษ์พาณิชย์. (2560).

ปัจจัยหลักที่ใช้ในการตัดสินใจนำระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการอุตสาหกรรมธุรกิจประกันชีวิตของประเทศไทย. วารสารการจัดการสมัยใหม่, ปีที่ 15, ฉบับที่ 1, หน้า 99-112.

Australian Government. (2013). The National Cloud Computing Strategy, © Commonwealth of Australia 2013, source: https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/workshop_june13_e/national_cloud_comp_e.pdf. Retrieved on May 6, 2015. pp. 19.

Barcomb, Kris E. (2011). Taking the High Ground: A Case for Department Of Defense Application of Public Cloud Computing. Graduate Research Project. Department of the Air Force. Ohio: Air Force Institute of Technology. pp. 99.

Briggs, Barry and Kassner, Eduardo. (2017). Enterprise Cloud. Redmond, Washington: Microsoft Press. pp. 10-12.

Erl, Thomas, Mahmood, Zaigham, and Puttini, Ricardo. (2013). Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. pp. 19.

Gartner. (2012). Private Cloud Computing: Target Services That Need Agility, source: <https://www.gartner.com/doc/1935722?ref=ddisp>. Retrieved on April 29, 2015.

Gomes, José A. Cordeiro, and Domingue, Luisa. (2015). The Portuguese government cloud services, Deployment and management framework, source: <https://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&cad=rja&uact=8&ved=0CCgQFjAAOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F3808386>

%2FThe_Portuguese_government_cloud_services_deployment_and_management_framework&ei=XhlLVYqIGcPuATfwIDYDg&usg=AFQjCNE0L14YLtu-mjR45vxs5ZQobq_P2g. Retrieved on May 6, 2015.

Gouvas, P., et al. (2015). A Cloud Orchestrator for Deploying Public Services on the Cloud – The Case of STRATEGIC Project. Trust Management IX, IFIP Advances in Information and Communication Technology. pp. 217-225.

Halstead, Rod. (2012). Cloud Computing for the UK Public Sector: A Business Overview, source: http://www.cisco.com/cisco/web/UK/public_sector/cloud_computing/Cisco_Public_Sector_Cloud_Business_Overview.pdf. Retrieved on April 29, 2015.

Hung, C.F., et al. (2011). Constructing a Private Cloud for Government IT Services Consolidation: Taiwan's Experience, In the fifth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS), Seoul: IEEE. pp. 561 – 566.

IBM. (2014). The economy of cloud: How cloud could helps governments drive economic Vitality. Somers, NY: IBM Corporation. pp. 6.

Kavis, Michael J. (2014). Architecture the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS and IaaS). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. pp. 15.

Kurkulsatsanakit, Sanan. (2018). Digital Innovation for Business Transformation. Nonthaburi: Software Park. pp. 6-7.

- Leila, Erfannia, Farahnaz, Sadoughi, and Abbas Sheikhtaheri. (2018). The Advantages of Implementing Cloud Computing in the Health Industry of Iran: A Qualitative Study. *The International Journal of Computer Science and Network Security IJCSNS*, vol. 18, no. 1, pp. 198-206.
- Liang, Jian and Jin, Haihe. (2013). Integrating Local E-Governments of China to Provide Better Public Services Based on Cloud Computing, In the 2nd International Conference on Logistics, Informatics and Service Science (LISS 2012). London: Springer. pp. 893-899.
- Logicworks. (2015). Private vs public vs hybrid cloud: Which one to choose?, source: <http://www.cloudcomputing-news.net/news/2015/mar/27/private-vs-public-vs-hybrid-cloud-which-one-to-choose/>. Retrieved on April 29, 2015.
- Ramalingam, Sugumar, K. Raja. (2018). A Study on Enhancing Data Security in Cloud Computing Environment. *The International Journal of Computer Science and Mobile Applications*. vol. 6, no. 3, pp. 44-49.
- Seyedeh Solmaz, Madani and Shahram, Jamali. (2018). A Comparative Study of Fault Tolerance Techniques in Cloud Computing. *The International Journal of Research in Computer Applications and Robotics*. Vol. 6, no. 3, pp. 7-15.
- Swiss Broadcasting Corporation. (2015). Swiss sign contract for private cloud service, source: http://www.swissinfo.ch/eng/cloud-computing_swiss-sign-contract-for-private-cloud-service/41395982. Retrieved on May 6, 2015.
- Tejas R., Kulkarni, Varad, Waghmare, Dilip, Chaudhary, and Parth, Kulkarni. (2018). Security Implementation in cloud computing using User Behavior Profiling and Decoy Technology. *World Journal of Technology, Engineering and Research*, vol. 3, no. 1, pp. 108-113.
- Y. Benslimane, Z. Yang, and B. Bahli. (2015). Key Topics in Cloud Computing Security: A Systematic Literature Review. In the 2nd International Conference, Information Science and Security (ICISS 2015). Seoul: Republic of Korea. pp. 1-4.
- Zwattendorfer, Bernd, and Slamanig, Daniel. (2013). On Privacy-Preserving Ways to Porting the Austrian eID System to the Public Cloud. *Security and Privacy Protection in Information Processing Systems IFIP Advances in Information and Communication Technology*. pp. 300-314.