

การวิเคราะห์งานซ่อมอุปกรณ์ไอที ที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service): ของสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

Analysis of IPSR IT-Service for IT Equipment Maintenance of Institute for Population and Social Research, Mahidol University

เกียรตินิยม ขันดี^{1*} และ พอดา บุญยัตินะ¹
Keatniyom Khunttee^{1*} and Porta Boonyataerana¹

บทคัดย่อ

การศึกษาการวิจัยเรื่อง วิเคราะห์งานซ่อมอุปกรณ์ไอทีที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) ของสถาบันวิจัยประชากรและสังคมมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์งานซ่อมอุปกรณ์ไอทีที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) โดยใช้วิธีการวิจัยจากข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data Research) ที่เก็บรวบรวมจากฐานข้อมูลระบบแจ้งซ่อมอุปกรณ์ไอทีในกลุ่มของปัญหาด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (Peopleware) นำมาประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หาคความถี่ (Frequency) ที่ใช้ในการอธิบายจำนวนการแจ้งซ่อมผ่านระบบแสดงข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิหาคความถี่ (Percentage) ที่ใช้ในการอธิบายสัดส่วนการแจ้งซ่อมในแต่ละประเภทของอุปกรณ์ไอทีและใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อวิเคราะห์และอธิบายประสิทธิภาพการให้บริการและทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) นำผลจากการปรับปรุงแก้ไขมาเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเองได้ ผลการวิจัยพบว่าการให้บริการด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) พีเพิลแวร์ (Peopleware) เมนเทนแนนซ์ (Maintenance) และการบริการ (Service) ตามความถี่ในเวลาดำเนินการช่วงเช้า-บ่ายและนอกเวลาราชการ รวมจำนวนครั้งของกระบวนการให้บริการในระบบแจ้งซ่อม มีถึง 2,772 ครั้ง ปัญหาที่ได้รับการแจ้งซ่อมด้านพีเพิลแวร์ (Peopleware) มากที่สุดในปี 2560 มีจำนวน 59 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.18 และ ปี 2561 มีจำนวน 53 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 36.81 ในทุกสาเหตุจากปัญหาย่อยจึงได้นำมาจัดกลุ่มได้ 17 กลุ่มเฉลี่ยจำนวนแจ้งซ่อมช่วง 4 ปี มีจำนวน 558 ครั้ง

คำสำคัญ: วิเคราะห์งานซ่อม อุปกรณ์ไอที ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที

Abstract

The study on “Analysis of IPSR IT-Service for IT Equipment Maintenance of the Institute for Population and Social Research aimed to analyze IT equipment maintenance using IT Service System. The primary data were collected from the system that recorded hardware, software, and peopleware problems. Microsoft Excel was the tool for data processing and frequency explained the number of service requests presented in tables and graphs. Each problem category was presented in percentages. Mean was used to analyze and explain the service efficiency. It also showed hardware and software problems. This would benefit staff’s capacity in solving simple problems. This study reveals that 2,772 requests were made according to the frequency of services for hardware, software, peopleware, and maintenance provided in the morning and afternoon during working hours and non-working hours. In 2017, most problems concerned peopleware accounted for 22.18 percent or 59 requests. In 2018, the staff made 53 requests or 36.81 percent. The causes of problems were extracted into 17 categories. For the four years, there were 558 service requests on average.

Keywords: maintenance service, IT equipment, IPSR IT-Service

¹ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170

¹ Institute for Population and Social Research, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170

*Corresponding author: e-mail: keatniyom.khu@mahidol.ac.th

Received: 15 June 2020, Accepted: 17 July 2020, Published: 5 August 2020



บทนำ

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลเป็นองค์กรชั้นนำที่สรรสร้างวิทยาการด้านประชากรและสังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, 2552) โดยนำระบบไอทีมาใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานภารกิจการเรียนการสอน การวิจัย การบริหารและการบริหารมีหน่วยไอทีสนับสนุนงานและพัฒนาในด้านนี้ให้แก่บุคลากรและนักศึกษาเพื่อผลผลิตให้เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะการเป็นส่วนหนึ่งที่ได้พัฒนาคุณภาพวารสาร Population and Social Studies จนได้รับการยอมรับเพื่อบรรจุลงในฐานข้อมูล Scopus สอดคล้องกับการพัฒนาตามนโยบายประเทศไทย 4.0 สาขาสังคมศาสตร์ (Tsri Newa and Activities, 2561) ผลงานของหน่วยงานมีคุณภาพที่นอกจากนำไปใช้เพื่อการสอนและการวิจัยแล้ว ยังนำไปประกอบการกำหนดนโยบายของรัฐบาล (วัณณยุทธ์, 2555) จะเห็นว่าการจัดการด้านไอทีเป็นเรื่องจำเป็นพร้อมกับการสนับสนุนให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบหลักจำนวน 3 ตำแหน่ง ได้แก่ 1) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ดูแลเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูล 2) ผู้ปฏิบัติงานบริหารดูแลการเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบงานและ 3) นักวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์ดูแลการติดตั้งตรวจสอบบำรุงรักษาและระบบเครือข่ายทั้งหมด อาจเรียกว่าเป็นเจ้าหน้าที่หลักด้านไอทีที่แต่ละบุคลากรมักจะประสบปัญหาระหว่างการใช้งาน เช่น บางครั้งมีความต้องการความช่วยเหลือบางอย่างที่มากกว่าปกติ ปัญหาส่วนมากยากต่อการแก้ไขด้วยตัวเองต้องอาศัยเจ้าหน้าที่เข้าไปช่วยเพื่อความสะดวกและให้เกิดความรวดเร็ว

สถาบันฯ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม “ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service)” ขึ้นใช้งานตั้งแต่ปี 2558 เพื่อรองรับบริการแจ้งซ่อมให้แก่บุคลากรได้บันทึกแจ้งเรื่องราวปัญหาหลากหลายที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานผ่านโปรแกรมดังกล่าวด้วยการออกแบบให้เข้าถึงการแจ้งซ่อมได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรในหน่วยงาน (เศกสรรค์, 2552) รายงานที่ถูกรับที่กลฐานข้อมูลระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service) จะแสดงศักยภาพการใช้งานของบุคลากรต่อปัญหาที่แจ้งซ่อมซึ่งสะท้อนให้เห็นทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ต่อการจัดการกับปัญหาได้มากน้อยเพียงใด และการศึกษาครั้งนี้ก็เพื่อต้องการวิเคราะห์งานซ่อมอุปกรณ์ไอที ที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service) โดยหยิบยกประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่ได้รับแจ้งซ่อมทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) พีเพิลแวร์ (Peopleware) เมนเทนแนนซ์ (Maintenance) และการบริการ (Service) นำมารวบรวมจัดหมวดหมู่และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาตั้งแต่วันที่ระบบเปิดใช้งานเพื่อจะได้หาแนวทางแก้ไขและพัฒนาต่อยอด ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากฐานข้อมูลระบบแจ้งซ่อมและบริการจัดการด้านไอทีระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2561 ซึ่งการเลือกช่วงเวลาดังกล่าวก็เพื่อให้เห็นความต่อเนื่องของปัญหาตั้งแต่วันที่เปิดระบบจนถึงปี 2561 มีประเด็นปัญหาอะไร และปัญหาอะไรที่เกิดซ้ำมากที่สุด นำมาจัดกลุ่มของปัญหาด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (Peopleware) ใช้การประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หาความถี่เพื่ออธิบายจำนวนการแจ้งซ่อมผ่านระบบและแสดงข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิ คาร์อเลย์ที่ใช้ในการอธิบายสัดส่วนการแจ้งซ่อมผ่านระบบในแต่ละประเภทอุปกรณ์ไอที และใช้ค่าเฉลี่ยเพื่อวิเคราะห์และอธิบายถึงประสิทธิภาพการให้บริการ ผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวจะนำมาหาแนวทางการพัฒนาบุคลากรให้สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง อาจจะอยู่ในรูปแบบของ การจัดฝึกอบรมเบื้องต้นในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ให้มีทัศนคติ (Attitude) ที่ดีต่องานด้านไอที ตลอดจนเกิดทักษะ (Skill) ความชำนาญที่สามารถรับผิดชอบได้ ทักษะจึงเป็นขั้นตอนสำคัญและจำเป็น มีการจัดการความพร้อมของการให้บริการข้อมูล การแจ้งปัญหา การขอใช้บริการจากระบบ ตามหัวข้อของการแก้ไขปัญหาและรายงานสาเหตุเพื่อลดทอนการเกิดปัญหาซ้ำ ๆ ที่ทำให้ล่าช้า

ฉะนั้น การให้บริการของเจ้าหน้าที่ไอที ผ่านระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ จึงมีส่วนสำคัญที่ทำให้สามารถติดตามงานซ่อมได้ทุกระบวนการในทันที สะดวกต่อการตรวจสอบและปิดการซ่อม ส่งผลให้ใช้เวลาเฉลี่ยไม่เกิน 2 วันทำการ ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน แนวทางการพัฒนานี้ช่วยลบภาพการให้บริการแบบเดิม ๆ ที่มีการแจ้งด้วยวาจา แจ้งทางอีเมล ส่งบันทึกข้อความ ไปแจ้งซ่อมระยะเวลาในการรับเรื่อง-ส่งเรื่องจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการจึงใช้เวลานานพอสมควร แต่การพัฒนาแจ้งซ่อมอุปกรณ์ไอทีผ่านระบบนี้ นอกจากจะช่วยบริหารงานแจ้งซ่อม ยังช่วยติดตามสถานะการดำเนินงาน อำนวยความสะดวกระหว่าง

บุคลากรและเจ้าหน้าที่ไอทีที่สามารถบริการและตรวจสอบเพื่อซ่อมบำรุงได้อย่างต่อเนื่อง เป็นปัจจุบันและรวดเร็ว (ปริยา, 2557) กล่าวคือ เมื่อระบบเปิดให้บริการ มีข้อสังเกตว่าปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมักเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ระบบบริหารงานซ่อมจึงเป็นสื่อกลางในการสืบค้นปัญหา ผลผลิตจากระบบจะอยู่ในรูปแบบรายงานสาเหตุของปัญหาที่ได้จากฐานข้อมูล เช่น รายงานการประมวลผลจำนวนครั้งของการให้บริการตามองค์ประกอบทางด้านไอที ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) พีเพิลแวร์ (Peopleware) รวมทั้งองค์ประกอบด้านการบำรุงรักษา (Maintenance) และการบริการ (Service) ตัวอย่างเช่น ช่วงระยะเวลาเฉลี่ยในการดำเนินการในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา พบว่า มียอดรวมจำนวนครั้งของกระบวนการให้บริการการแจ้งซ่อมจำนวน 2,772 ครั้ง แต่ละรายการจะมีการแจ้งซ่อมมากกว่า 600 ครั้ง ตามความถี่ของช่วงเวลาราชการในช่วงเช้า ช่วงบ่าย และนอกเวลาราชการ และยังพบว่า ข้อมูลที่น่าสนใจ คือ ปัญหาด้านพีเพิลแวร์ (Peopleware) จะได้รับการแจ้งมากที่สุด หลังจากจัดกลุ่มปัญหาที่ได้จากการรับแจ้งซ่อมรวม 17 กลุ่มปัญหา จำนวนแจ้งซ่อมเฉลี่ยแต่ละกลุ่มรวมจำนวน 558 ครั้ง

จากปรากฏการณ์ดังกล่าว บุคลากรของส่วนงานได้พัฒนาศักยภาพภายใต้กรอบการทำงานด้านไอทีที่เน้นการจัดการแนวทางการพัฒนาบริการใช้กับงานซ่อมอุปกรณ์ภายใน โดยวางรากฐานในการใช้เครื่องมือให้มีความเหมาะสมที่เชี่ยวชาญ และเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาความสุขในการทำงาน เน้นการเป็นองค์กรแห่งความสุข อันเป็นความพยายามสูงสุดในการทำงานที่ดีแก่บุคลากร (ชาญวิทย์, 2556) เพราะการใช้งานด้านไอทีอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จะนำไปสู่การสร้างสรรคโดยเครื่องมือที่สำคัญคือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) จึงมีการติดตั้งอุปกรณ์ตามจำนวนบุคลากรอย่างทั่วถึง เหมาะสม พร้อมกับสนับสนุนซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เพื่อการใช้งาน แบ่งเป็น 1) อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่สถาบันฯ ให้การสนับสนุน ได้แก่ คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งาน สำหรับใช้สืบค้นข้อมูล และคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ติดตั้งไว้บริการ รวมจำนวน 192 เครื่อง เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) 119 เครื่อง เครื่องพิมพ์เลเซอร์สีและขาวดำ 42 เครื่อง ระบบอินเทอร์เน็ตแบบใช้สาย (LAN) 620 จุดฯลฯ 2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) และซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) ที่สถาบันฯ จัดหาไว้บริการ ได้แก่ ArcGIS for Desktop, ARC VIEW GIS v3.2, NVivo, MIND MAP, SPSS, Stata ในส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยมหิดล ได้แก่ ชุด Adobe Acrobat, ESET: Antivirus, EndNote, ERP: SAP GUI 720, ชุด Microsoft Office, VPN, Visual Studio Professional Edition, Window, Webex Meeting และได้มาจากแหล่งอื่น ๆ ได้แก่ CS Pro, EPI INFO, EPI DATA, Mortpak, SAS, WinRAR, WinZip, Win amp ฯลฯ (เกียรตินิยม, 2558)

สถานการณ์ปัญหาและแนวทางพัฒนา

จากรายละเอียดข้างต้นอาจกล่าวได้ว่า ปริมาณทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่สถาบันฯ จัดหามีความหลากหลาย จึงนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน ทำให้พบจำนวนปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้ใช้ ทำให้การปฏิบัติงานติดขัดเกิดขึ้นเป็นรายวัน ทำให้งานล่าช้า ข้อมูลสูญหาย ต้องเริ่มต้นใหม่ ไม่สามารถทำให้สำเร็จตามกำหนด ปัญหาที่พบมักเป็นปัญหารายวันที่เกิดขึ้นซึ่งคาดหวังว่าผู้ใช้จะแก้ไขด้วยตนเอง สาเหตุของปัญหาดังกล่าว ได้แก่ การเปิดเครื่องฉายภาพ การต่อเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) กับเครื่องฉายภาพ (Projector) ในห้องประชุม การเปลี่ยนใส่ดิสก์หมึกเครื่องพิมพ์ (Printer) ปัญหาจากปลั๊กไฟไม่แน่นทำให้เปิดเครื่องไม่ติด กระดาษติดเครื่องพิมพ์ หากเครื่องมือใน Microsoft Office รุ่นใหม่ไม่พบ ฯลฯ นอกจากนี้ในบางรายการที่ต้องขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ไอที เช่น ระบบปฏิบัติการ (OS) เสีย ไม่สามารถ boot เข้าวินโดวส์ (Windows) แรมเสีย (RAM) เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง (Hang) โปรแกรมใช้งานค้าง (Hang) ฮาร์ดดิสก์เสีย (Hard disk) การกู้ข้อมูลเครื่องพิมพ์ (Printer) สาย Lan ขาด หัว RJ เสีย ทำให้เข้าอินเทอร์เน็ตไม่ได้ เครื่องติดไวรัส ฯลฯ ปัญหาดังกล่าวเป็นประเด็นที่รวบรวมไว้ในฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการจัดการความรู้ให้แก่บุคลากร ปัญหาเหล่านี้ดูเหมือนเป็นปัญหาพื้นฐาน แต่บุคลากรก็ยังคงขาดทักษะในการแก้ปัญหาเองได้ สิ่งที่ต้องศึกษาต่อไป คือ การหาแนวทางเพื่อวางแผนการให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรที่เหมาะสมในเบื้องต้น โดยเริ่มด้วยการสร้างความตระหนัก สร้างความรับผิดชอบในส่วนที่เป็นปัญหาให้สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองด้วยการจัดอบรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือใช้รูปแบบเป็นพี่เลี้ยง หรือให้เพื่อนช่วยเพื่อน คือ เพื่อนที่มีความรู้ความเข้าใจด้านไอทีคอยดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือ

ร่วมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในการใช้อุปกรณ์ไอทีให้มากขึ้น รวมทั้งการประเมินผลบุคลากรตามสภาพจริงในกลุ่มที่ยังขาดความรู้เบื้องต้นด้านการใช้ไอที ดังนั้น บทความนี้จึงเป็นบทความวิจัยที่เน้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เห็นถึงงานซ่อมอุปกรณ์ไอที ที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service) เป็นช่องทางสำคัญในการเข้าถึงการแก้ปัญหาและเห็นความชัดเจนของปัญหาทั้งหมด ด้วยการวิเคราะห์สาเหตุ เพื่อหาแนวทางพัฒนาระบบการบริการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ด้านไอที การแก้ไข และการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) พีเพิลแวร์ (Peopleware) รวมทั้งองค์ประกอบด้านการบำรุงรักษา (Maintenance) และการบริการ (Service) ที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานมีความรู้และสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์งานซ่อมอุปกรณ์ไอที ที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service) ของสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาด้านไอทีจากฐานข้อมูลระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) ของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยสื่อสารองค์กร ระหว่างปี 2558-2561 การนำข้อมูล 4 ปีดังกล่าวมาศึกษาวิเคราะห์ก็เพื่อให้เห็นภาพความต่อเนื่องของปัญหาตั้งแต่วันที่ระบบเปิดใช้จนถึงปี 2561 ว่ามีประเด็นปัญหาอะไร ปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นมากที่สุด และการจัดกลุ่มของปัญหาเพื่อความชัดเจนในการวิเคราะห์ตามช่วงเวลาของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงระหว่างการทำงาน อันนำไปสู่แนวทางที่บุคลากรสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง ข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์จะใช้อ้างอิงในการพิจารณาปรับปรุงกลุ่มปัญหาที่เกิดขึ้น วิเคราะห์เปรียบเทียบปัญหาการแจ้งซ่อมของบุคลากรแต่ละประเภทใช้ทักษะความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด เพื่อจะนำไปวางแผนหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดให้แก่บุคลากรที่สามารถแก้ไขปัญหาด้าน ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (Peopleware) อีกทั้งการบำรุงรักษา (Maintenance) และการบริการ (Service) ให้ได้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มาจากรายงานข้อมูลระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service) โดยใช้วิธีเก็บข้อมูลจาก (1) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data Research) จากรายงานประเด็นปัญหาของระบบแจ้งซ่อม และบริการจัดการด้านไอที ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2561 (2) จัดกลุ่มของปัญหาที่ได้รับการแจ้งซ่อมทางด้าน ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (Peopleware) และ (3) ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หาความถี่ (Frequency) ที่ใช้ในการอธิบายจำนวนการแจ้งซ่อมผ่านระบบและแสดงข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิ คาร์ยอล (Percentage) ที่ใช้ในการอธิบายสัดส่วนการแจ้งซ่อมผ่านระบบในแต่ละประเภทอุปกรณ์ไอที และใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เมื่อวิเคราะห์และอธิบายถึงประสิทธิภาพการให้บริการ นอกจากนี้ยังทำการสำรวจความพึงพอใจในการจัดการและแนวทางพัฒนาศักยภาพเพื่อใช้งานด้านไอทีของบุคลากรฯ

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์งานซ่อมอุปกรณ์ไอที ที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) พบว่าการแจ้งซ่อมผ่านระบบก่อให้เกิดมิติด้านประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดี เพราะมีส่วนในการเพิ่มศักยภาพการตรวจสอบการแจ้งที่ชัดเจน ตัวอย่างเช่น ความถี่ผ่านระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอทีของแต่ละประเภทและแต่ละช่วงเวลา สามารถตรวจสอบได้เร็ว ทราบระยะเวลาเฉลี่ยในการให้บริการที่ได้รับการแจ้งซ่อมต่อจำนวนบุคลากรของสถาบันวิจัยประชากรและสังคมตรงเวลา ตามจำนวน 3 สายงาน ที่ประกอบด้วย 1. สายวิชาการ ได้แก่ ที่ปรึกษา อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ และนักวิจัย 2. สายสนับสนุน ได้แก่ นักปฏิบัติการวิจัย และเจ้าหน้าที่ในสำนักงานผู้อำนวยการฯ (สนอ.) และ 3. นักวิจัยโครงการ จำนวนรวม 121 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2561) แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 28.93 และเพศหญิง จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 71.07 ที่ต้องคอยให้บริการ บุคลากรทุกคนจะได้รับการสนับสนุนคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารและใช้งานภายใต้การดูแลจากเจ้าหน้าที่ไอที 1 คน

เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน ระบบบริหารงานซ่อม จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญนับตั้งแต่ระบบเปิดใช้งาน เมื่อปี 2558 พบว่า เจ้าหน้าที่ไอทีที่สามารถติดตามรายงานการประมวลผลข้อมูล ตรวจสอบ และป้อนกลับได้ทันที ข้อมูลทั้งหมดจากรายงานในระบบจึงนำมาแยกวิเคราะห์ตามองค์ประกอบทั้งด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) พีเพิลแวร์ (Peopleware) รวมทั้งการบำรุงรักษา (Maintenance) และการบริการ (Service) ที่มีผลต่อการหนุนเสริมการปฏิบัติงานของบุคลากรโดยเจ้าหน้าที่ไอทีจะเป็นผู้ผลักดันให้บุคลากรเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีชี้แนะ ให้คำแนะนำ การสาธิตการใช้งานในลักษณะให้ความรู้ที่มีต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ระหว่างทำการซ่อมแซมแก้ไขปรับปรุงอุปกรณ์ ทำให้บุคลากรรับทราบ เห็นการแก้ไขปัญหาได้ตรงตามจุดเกิดเหตุอย่างรวดเร็ว เกิดการจดจำและเรียนรู้ได้ระดับหนึ่ง เมื่อพิจารณาจำนวนครั้งที่ได้รับการแจ้งซ่อมตามองค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์และการบริการที่จะมีความแตกต่างกันตามแต่ละประเภทของบุคลากรแต่ละสายงานกล่าว คือ จำนวนการแจ้งซ่อมในปี 2561 จากสายสนับสนุน มีจำนวนแจ้งซ่อมสูงที่สุด 75 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 51.72 เนื่องจากบุคลากรสายสนับสนุนใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารเป็นหลักในการทำงาน ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงการทำงาน และการนำโปรแกรมประยุกต์ที่หลากหลายมาสนับสนุนเพื่อช่วยเร่งระยะเวลา ลดการใช้กระดาษ เพิ่มพูนทักษะการเรียนรู้วิทยาการใหม่ ๆ แต่ปัญหาการใช้งานก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เจ้าหน้าที่ไอทีจึงมีบทบาทสูงในการผลักดันการบริการ ทำให้ตัวเลขการขอรับบริการแจ้งซ่อมจึงมีสัดส่วนมากกว่าสายงานวิชาการ (อาจารย์และนักวิจัย) ที่มีจำนวนแจ้งซ่อม 59 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 40.69 และนักวิจัยโครงการ มีจำนวนแจ้งซ่อม 11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 7.59 ในปี 2561 จึงมียอดรวมกันแจ้งซ่อมมากที่สุดในปีนี้ คือ 145 ครั้ง แต่เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหาจะพบว่า มีรายละเอียดของการแจ้งซ่อมที่เกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่นำมาจัดหมวดหมู่แบ่งตามองค์ประกอบออกเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) 2. ซอฟต์แวร์ (Software) 3. พีเพิลแวร์ (Peopleware) รวมทั้ง 4. การบำรุงรักษา (Maintenance) และ 5. การบริการ (Service) มีจำนวนครั้งมากน้อย ดังแสดงในตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนครั้ง ในแจ้งซ่อมตามองค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์และการบริการ จำแนกรายปี

องค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์และการบริการ	จำแนกรายปี							
	2561		2560		2559		2558	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	35	24.31	53	19.92	18	17.822	14	25.45
2. ซอฟต์แวร์ (Software)	35	24.31	65	24.44	17	16.832	13	23.64
3. พีเพิลแวร์ (Peopleware)	53	36.81	59	22.18	6	5.9406	4	7.27
4. เมนเทนแนนซ์ (Maintenance)	-	-	7	2.63	26	25.743	13	23.64
5. การบริการ (Service)	21	14.58	82	30.83	34	33.663	11	20.00
รวม	144	100.00	266	100.00	101	100.00	55	100.00

จากตารางที่ 1 ข้างต้นแสดงรายการแจ้งซ่อมตามองค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์ พบว่า ยอดรวมที่ได้รับการแจ้งซ่อมของบุคลากรในปี 2561 มีจำนวนรวม 144 ครั้ง ซึ่งน้อยกว่าในปี 2560 เนื่องจากประสิทธิภาพการแก้ไขปรับปรุงยังคงสมบูรณ์และใช้งานได้อย่างต่อเนื่องจากปี 2560 ซึ่งปี 2560 เป็นปีที่มีการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ มีโปรแกรมติดตั้งตัวใหม่ ๆ เข้ามาใช้งาน ทำให้จำนวนแจ้งซ่อมของปี 2561 ลดลง ส่วนปี 2559 มีจำนวนแจ้งซ่อมรวม 101 ครั้ง เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการปรับเปลี่ยนมีการนำโปรแกรมใหม่ ๆ เข้ามาใช้งานบ้าง ในขณะที่ปี 2558 จะเห็นจำนวนแจ้งซ่อมน้อยกว่าปีอื่น ๆ เพราะอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ยังคงสมบูรณ์ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพียงส่วนน้อยที่เสื่อมตามสภาพ และยังคงใช้โปรแกรมเดิม ๆ ในการทำงาน เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละปี พบว่า ยอดรวมของการแจ้งซ่อมในปี 2560 มีปัญหาที่เกิดขึ้นทั้ง 5 องค์ประกอบมากที่สุด เมื่อพิจารณาตัวอย่างจากตารางที่ 1 ข้างต้น ยอดรวมของตัวเลขรายย่อยในปี 2560 นี้ พบว่า **ปัญหาด้านซอฟต์แวร์ (Software)** คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโปรแกรมมากที่สุดมียอดแจ้งซ่อมถึง 65 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.44 เนื่องจากสถาบันฯ ให้การสนับสนุนซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) ทั้งในส่วนซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นใช้เองภายในและซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่จัดซื้อ ที่สำคัญบุคลากรบางส่วนที่เป็นผู้ใช้งานไม่ชำนาญต่อการติดตั้งการใช้งานและการแก้ไข เมื่อเกิดปัญหาจึงมีจำนวนครั้งที่ร้องขอให้บริการมาก

อาการที่ได้รับแจ้ง มีหลายอย่าง รวมไปถึงปัญหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (OS) และการขอเปลี่ยนเวอร์ชัน (version) ที่ใหม่ขึ้น รองลงมา คือ **ปัญหาด้านพีเพิลแวร์ (Peopleware)** พบว่า ทักษะความรู้ความเข้าใจ ต่อการใช้งานของบุคลากร ยังไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเอง ไม่ว่าจะเป็นประเด็นที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทำให้จำนวนขอรับบริการมีมากถึง 59 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.18 นอกจากนี้ **ปัญหาด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)** เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับตัวอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ เช่น ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีอุปกรณ์ชำรุดหรือเสีย ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ แรม เมนบอร์ด เม้าส์ คีย์บอร์ด จอภาพ ส่วนเครื่องพิมพ์ก็จะมีฟิล์มขาด ลูกยางขาด กระดาษติด เป็นต้น ทำให้ยอดจำนวนการร้องขอให้บริการมากถึง 53 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.92 ขณะที่ **ปัญหาด้านเมนเทนแนนซ์ (Maintenance)** เป็นเรื่องการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เช่น เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่มี ยอดจำนวนการแจ้ง 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.63 สาเหตุจากแบตเตอรี่เสื่อม การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ มักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับแบตเตอรี่ BIOS หหมด แบตเตอรี่เม้าส์หมด ขณะเดียวกันใน **ปัญหาด้านการบริการ (Service)** ที่เป็นการขอให้ช่วยเหลือที่อาจไม่ใช่ปัญหาหรือความผิดปกติ แต่เป็นการแจ้งขอใช้บริการ มียอดสูงถึง 82 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 30.83 เป็นรายการให้บริการที่แสดงให้เห็นถึงมิติเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ไอทีที่จะนำปัญหามาหาแนวทางพัฒนาทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ไอที และตัวบุคลากรให้มีความรู้ในการจัดการที่ตรงตามประเภทของอุปกรณ์และการใช้งาน ตัวอย่างของการขอใช้บริการ ได้แก่ การตั้งค่าอีเมลของมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในโปรแกรม Outlook, ติดตั้งอีเมลมหาวิทยาลัยเพื่อใช้งานกับอีเมลที่เป็น .edu, การขอติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงและทั้งโปรแกรมขับอุปกรณ์ (Driver) เช่น เครื่อง Scanner ติดตั้ง Driver printer การตั้งค่าอุปกรณ์สำหรับการประชุมออนไลน์ เป็นต้น

แต่เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะปัญหาเมื่อนำข้อมูลรายงานการแจ้งซ่อมในระบบมาวิเคราะห์จะพบว่า มีความชัดเจนในลำดับการให้บริการและการแก้ไขปัญหา เป็นการป้องกันความเสี่ยงจากความเสียหายของฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่แสดงรายการแจ้งซ่อมตั้งแต่ปี 2558-2561 โดยรวบรวมผลประมวลแจ้งซ่อมนำมาจัดกลุ่มปัญหาที่เกิดขึ้นจริง จัดแบ่งเป็นกลุ่มจะได้ทั้งหมด 17 กลุ่ม มีจำนวนครั้งของกลุ่มปัญหาที่แจ้งซ่อมตามลักษณะการให้บริการทางด้านไอที รวมจำนวนครั้งของการแจ้งซ่อมทั้งสิ้น 558 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 จำนวนครั้งปัญหาที่แจ้งซ่อม จำแนกตามกลุ่มปัญหาของการให้บริการทางด้านไอที

กลุ่มปัญหาของการให้บริการทางด้านไอที	จำนวน	ร้อยละ
1. ความรู้ของผู้ใช้ (User knowledge)	135	24.19
2. ติดตั้งโปรแกรม (Install Program)	83	14.87
3. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)	55	9.86
4. ติดตั้งโปรแกรมขับอุปกรณ์ (Driver)	49	8.78
5. โปรแกรมหรือระบบปฏิบัติการมีปัญหาทำให้ไม่สามารถใช้งานได้เป็นปกติ (Program Error)	37	6.63
6. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ (New Installation)	33	6.27
7. อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุด (Hardware Breakdown)	30	5.38
8. อุปกรณ์ต่อพ่วงเสีย (Device Breakdown)	28	5.02
9. ไวรัส (Virus)	24	4.30
10. ปัญหาเกี่ยวกับตัวอักษร (Font)	19	3.41
11. ปัญหาทางโครงสร้างระบบ (Infrastructure)	19	3.41
12. อุปกรณ์ของเครื่องพิมพ์ชำรุด (Printer Hardware)	16	2.87
13. ปัญหาที่อยู่นอกเหนือการควบคุม (Out of Control)	10	1.79
14. แบตเตอรี่คอมพิวเตอร์ (BIOS : Basic Input/Output System)	8	1.43
15. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่ำ (Low Spec)	5	0.90
16. ติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วง (Device Installation)	3	0.54
17. อุปกรณ์สำรองข้อมูล (Flash Drive Breakdown)	2	0.36
รวมปัญหาทั้งหมด	558	100.00

จากตารางที่ 2 ข้างต้นเป็นการแสดงกลุ่มปัญหาต่าง ๆ เมื่อนำมาจัดหมวดหมู่และจัดลำดับของปัญหาที่ได้รับการแจ้งซ่อมจากมากไปหาน้อย กลุ่มปัญหา 5 อันดับแรกจาก 17 กลุ่มดังกล่าวพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้น **พีเพิลแวร์ (Peopleware)** สะท้อนประสิทธิภาพการใช้งานด้านไอทีของบุคลากรว่า โดยรวมบุคลากร ยังขาดความรู้ ความเข้าใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ไอทีที่เป็นประเด็นปัญหาหลักด้านความรู้ของผู้ใช้ (User knowledge) ประเด็นดังกล่าวนี้เจ้าหน้าที่ไอทีได้คิดและออกแบบแผนการพัฒนาบุคลากร โดยใช้แนวทางการพัฒนา input-process-output-outcome (เทศบาลตำบลห้วยโพธิ์, 2559) อย่างเหมาะสมจึงถือได้ว่าเป็นมิติด้านนวัตกรรมที่เป็นเครื่องมือสร้างคุณค่าและความรู้ที่ดีให้แก่บุคลากร สร้างให้เกิดแรงบันดาลใจ การใฝ่รู้ และจุดประกายความคิดการสร้างสรรค์ (MBA NEWS Thailand, 2554) ด้วยการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้อย่างคุ้มค่า บุคลากรจะได้รับการพัฒนา เพราะต้องเรียนรู้เพื่อใช้ในการทำงาน (input) จึงต้องเร่งพัฒนาสมรรถนะ และแก้ปัญหาเพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป (process) ให้เกิดความชำนาญหรือเชี่ยวชาญมีความรู้ความเข้าใจ รู้วิธีการทำงานแก้ไขปัญหาด้านไอที (output) และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อขับเคลื่อนภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (outcome) ปัญหา 5 อันดับแรกจากกลุ่มปัญหาหลักที่ได้รับการแจ้งซ่อมจากทุกสายงานนำมาวิเคราะห์แต่ละรายการจะเห็นความสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาดังแสดงในตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 จำนวนครั้ง ที่ได้รับการแจ้งซ่อม 5 อันดับแรก ใน 17 กลุ่มปัญหา จำแนกตามประเภทบุคลากร และรายการที่ให้บริการ (2558-2561)

ประเภทบุคลากร	(1) ความรู้ของผู้ใช้ (User Knowledge)		(2) ติดตั้งโปรแกรม (Install Program)		(3) เครื่องสำรองไฟ (USB)		(4) ติดตั้งโปรแกรม ขับอุปกรณ์ (Driver)		(5) โปรแกรมหรือ ระบบปฏิบัติการมีปัญหา (Program Error)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.สายวิชาการ	41	20.60	36	18.09	24	12.06	19	9.55	13	6.53
2.สายสนับสนุน	76	25.17	37	12.25	27	8.94	24	7.95	17	5.63
3.นักวิจัยโครงการ	18	31.58	10	17.54	4	7.02	6	10.53	7	12.28
รวม	135	100.00	83	100.00	55	100.00	49	100.00	37	100.00

จากตารางที่ 3 ข้างต้นเป็นการแจกแจงเพื่อให้เห็นรายการที่ให้บริการที่ถือว่า มีผลสู่ความจำเป็นในการพัฒนาที่อาจสรุปเป็นรายชื่อที่สำคัญดังนี้

1. ความรู้ของผู้ใช้ (User knowledge) เป็นปัญหาสำคัญลำดับแรกของกลุ่มปัญหา ปัญหาความรู้ของผู้ใช้จากทุกสายงานมีจำนวนการแจ้งซ่อมตามอากรรวม 135 ครั้ง จำแนกเป็นกลุ่มสายสนับสนุนมากที่สุดถึง 76 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 25.17 รองลงมา คือ สายวิชาการ 41 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.60 และนักวิจัยโครงการ 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 31.58 จะเห็นว่าสัดส่วนจากสายสนับสนุน มีมากกว่าสายวิชาการและนักวิจัยโครงการฯ ทั้งนี้เป็นเพราะสายสนับสนุนยังขาดทักษะการเรียนรู้อุปกรณ์ไอที บุคลากรสามารถแก้ไขได้เองเพียงอ่านคู่มือ เพราะเมื่อได้รับความรู้และวิธีการใช้ตลอดจนวิธีทำแล้ว จะสามารถทำตามได้อย่างถูกต้องแต่ยังคงมองข้ามความสำคัญของคู่มือที่มีไว้ให้ ทั้งนี้อาจเป็นความเคยชินในการเรียกหาเจ้าหน้าที่ไอทีเมื่อมีปัญหา ลักษณะของปัญหา ได้แก่ 1. การใช้เครื่องฉายภาพ (Projector) ปัญหาที่พบ คือ ภาพจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้นจอ เนื่องจากเลือกช่องสายสัญญาณไม่ตรงกับสัญญาณที่ต่อ ไม่รู้วิธีตั้งค่าเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเพื่อให้ส่งภาพออกไปยังเครื่องฉายภาพ (Projector) 2. เปิดเครื่องขยายเสียงในห้องประชุมไม่เป็น 3. โฟล์เอกสารตัวอักษรไม่ตรงกับต้นฉบับ 4. จำรหัสอินเทอร์เนต (password) และรหัสใช้งานระบบไม่ได้ 5. เปิดเครื่องไม่ติดเพราะปลั๊กไฟไม่แน่น ฯลฯ

2. การติดตั้งโปรแกรม (Install Program) ที่มีการแจ้งซ่อมรองลงมาเป็นเรื่องการขอรับบริการติดตั้งโปรแกรมจำนวน 83 ครั้ง เป็นส่วนของซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (OS) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) ที่ใช้ในการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และงานบริหาร ต้องการการปรับปรุง

เวอร์ชันให้ใหม่ขึ้นให้ทันสมัยขึ้นแต่ยังมีความซับซ้อนต่อการติดตั้ง บางครั้งโปรแกรมที่เก่าทำให้ ไม่สามารถเปิดไฟล์ที่ส่งจากโปรแกรมเวอร์ชัน (version) ใหม่ได้

3. **เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)** ที่มีปัญหาพบว่า มีจำนวน 55 ครั้ง ที่เกิดการชำรุด ๆ เกี่ยวกับแบตเตอรี่ UPS เสื่อมสภาพทำให้ไม่สามารถสำรองไฟฟ้าเมื่อไฟฟ้าดับ บุคลากรไม่สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ UPS ได้เอง เครื่องสำรองไฟฟ้าจะเป็นเพียงอุปกรณ์ที่ต่อไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ในทางปฏิบัติถือว่าเป็นการลงทุนอย่างหนึ่งที่ไม่เพียงรักษาอุปกรณ์แต่ยังลดความเสี่ยงที่จะเกิดจากการสูญหายของข้อมูล ซึ่งบุคลากรผู้ใช้งานก็ยังขาดความรู้ในการสังเกตและการบำรุงรักษา

4. **การติดตั้งโปรแกรมขับอุปกรณ์ (Driver)** พบว่า มีจำนวน 49 ครั้ง ที่ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่อง การติดตั้งที่ต้องเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แต่บุคลากรไม่สามารถที่จะดำเนินการได้ด้วยตนเอง เช่น การร้องขอติดตั้ง Scanner ใหม่ ขอติดตั้ง Driver printer ใหม่ ขอติดตั้ง Printer color เป็นต้น

5. **โปรแกรมหรือระบบปฏิบัติการมีปัญหา (Program Error)** ซึ่งจากการแจ้งซ่อมจำนวน 37 ครั้ง พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ 1. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (OS) 2. โปรแกรมประยุกต์ ทุกปัญหาที่เกิดขึ้นล้วนต้องใช้ทักษะและความเชี่ยวชาญสูงในการแก้ไขที่บุคลากรยังต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service) จะได้รับการให้บริการแบบทันทีทันใด แต่เมื่อวิเคราะห์ตามช่วงเวลาต่อจำนวนครั้ง จะเห็นว่า ความถี่ในช่วงเวลาราชการทั้งเช้า-บ่าย และนอกเวลาราชการ (8:30-12:59, 13:00-16:29 และ 16:30-20:30) เจ้าหน้าที่ยังคงให้บริการและทำได้อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างข้อมูลในตารางที่ 4 ข้างล่างนี้จะแสดงถึงช่วงระยะเวลาเฉลี่ยในการดำเนินการผ่านระบบตั้งแต่ปี 2558-2561 พบว่า ยอดรวมของกระบวนการให้บริการการแจ้งซ่อม มีจำนวน 2,772 ครั้ง ทั้งนี้ช่วงเวลาที่ “ส่งแจ้ง-รอรับเรื่อง เวลาที่รับเรื่องแล้ว เวลาที่อยู่ระหว่างซ่อม และเวลาที่ปิดงาน” ซึ่งให้เห็นจำนวนที่ให้บริการที่ต่างกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นตามเวลาที่ปฏิบัติงานสามารถนับเป็นนาที่และวินาทีที่ได้รับแจ้งปรากฏในเมนู(Menu) “ส่งแจ้ง-รอรับเรื่อง” จะมีจำนวนการแจ้ง 691 ครั้ง สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ไอทีจะดำเนินการตรวจสอบการแจ้งในเมนู “รับเรื่องที่แจ้ง” ที่มีจำนวนเท่ากับการส่งแจ้ง-รับเรื่อง จำนวน 691 ครั้ง แสดงว่าไม่ว่าจำนวนที่ส่งแจ้งจะกี่ครั้ง เจ้าหน้าที่ไอทีจะเปิดเมนูส่งแจ้ง-รอรับเรื่องเพื่อตรวจสอบการแจ้งซ่อมว่ามีกี่รายก็ปัญหา แล้วนำมาลำดับความสำคัญเพื่อเร่งดำเนินการให้ทันต่อการร้องขอ ณ ช่วงเวลาไม่เกิน 1 หรือ 2 วันทำการ บุคลากรสามารถเห็นเรื่องที่ตนแจ้งไว้ที่แสดงสถานะในเมนู “อยู่ระหว่างซ่อม” มีจำนวน 696 ครั้ง ที่สามารถตรวจสอบได้ อนึ่งอาจมียอดตัวเลขที่มากกว่าเพราะปัญหาบางกรณีไม่สามารถดำเนินการได้เสร็จทันทีภายใน ครึ่งวัน 1 วัน วันครึ่ง หรือไม่เกิน 2 วันทำการ ทำให้ระบบนับตัวเลขทุกครั้งที่เปิดตรวจสอบที่เป็นการนับซ้ำ หลังจากการซ่อมเสร็จเจ้าหน้าที่ไอทีจะแจ้งในเมนู “ปิดงาน” ซึ่งมีจำนวนที่แสดงไว้ 694 ครั้งเพื่อทราบว่าการให้บริการเสร็จสิ้นลงแล้ว ความถี่ของการให้บริการตามช่วงเวลาจะเป็นตัวที่สะท้อนประสิทธิภาพของการให้บริการที่ต้องปิดงานให้รวดเร็วที่สุด เป็นการทำงานแบบเชิงรุก การรับแจ้งในเวลาและนอกเวลาราชการจะสนองความต้องการให้งานเดินหน้าได้อย่างรวดเร็ว ด้วยความโดดเด่นของระบบที่เข้าถึงได้ง่าย ประหยัดเวลาทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาดังจะเห็นจำนวนครั้งของงานที่ทำนอกเวลาในตารางที่ 4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ช่วงเวลาที่ได้รับการแจ้งซ่อม จำแนกตามจำนวนครั้งของกระบวนการให้บริการแจ้งซ่อม (2558-2561)

ช่วงเวลาแจ้งซ่อมและการให้บริการ	ส่งแจ้ง-รอรับเรื่อง		รับเรื่องแล้ว		อยู่ระหว่างซ่อม		ปิดงาน		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เช้า (8:30-12:59)	287	41.53	246	35.60	242	34.77	219	31.56	994	143.46
บ่าย (13:00-16:29)	255	36.90	289	41.82	297	42.67	304	43.80	1,145	165.20
นอกเวลาราชการ(16:30-20:30)	149	21.56	156	22.58	157	22.56	171	24.64	633	91.34
รวม	691	100.00	691	100.00	696	100.00	694	100.00	2,772	400.00

อนึ่ง แม้จะพบว่าระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอทีที่พัฒนาขึ้นนั้นได้ตอบสนองการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพต่อการทำงาน แต่ระดับความรุนแรงของปัญหาต่าง ๆ ล้วนมีความสำคัญ เจ้าหน้าที่ไอทีจึงต้องวางแผนการจัดการสาเหตุของปัญหาที่สามารถนำมาระบุในแผนการแก้ไขหรือป้องกันเพื่อการเฝ้าระวังในการขับเคลื่อนให้การบริหารจัดการในการให้บริการและแนวทางพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน โดยอาศัยองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) ซึ่งกระบวนการให้บริการผ่านระบบจัดเป็นมิติเชิงรุกด้านการสร้างนวัตกรรมที่มีเจ้าหน้าที่ไอทีเป็นเสมือนศูนย์กลางการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานผ่านระบบ สื่อข้อความไลน์ผ่านทางโทรศัพท์ อีเมล หรือแจ้งโดยตรง พร้อมทั้งจัดระบบตอบรับเพื่อป้อนกลับสู่ผู้ใช้บริการ ในทางปฏิบัติเจ้าหน้าที่มักใช้เวลาไปกับการให้บริการตามคำขอ จากตัวอย่างที่ผ่านมา มักพบว่า มากกว่าร้อยละ 30 จะใช้เวลาไปกับการดูแลการแก้ปัญหา ขณะที่งานสร้างสรรค์นวัตกรรมมีเพียงร้อยละ 15 จากเวลาทั้งหมด (Techtalkthai, 2560)

ฉะนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นจะได้รับการบริการช้าหรือเร็วจะขึ้นอยู่กับ**ระดับการให้บริการ** เจ้าหน้าที่ไอทีจะพิจารณาทุกปัญหารายวัน คอยเฝ้าระวัง**ระดับความเสี่ยง**ด้านอุปกรณ์หรือเครื่องมือ รวมถึงการดำเนินงานให้เป็นไปตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ วัฒนธรรมองค์กร นโยบายการบริหารและการจัดการความรู้ เป็นอันดับแรก แล้วจึงหาแนวทางเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่องานและเครื่องมือตามแผนบริหารความเสี่ยง ด้วยเหตุผลนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นจึงเอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลของบุคลากรในการใช้งาน **การบริหารจัดการปัญหา**จึงมีส่วนสำคัญและจำเป็นต้องมี **แผนการแก้ไขหรือป้องกันอุปกรณ์และเครื่องมือด้านไอที** รวมทั้งวิธีการ**การให้ความรู้ความเข้าใจ**แก่บุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านไอทีให้มีความเข้าใจเบื้องต้นในการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ต้องเตรียม**ระบบสำรองเครื่องมือหรืออุปกรณ์ไอทีทั้งหมด** เช่น จัดหาอุปกรณ์และการจัดการกับระบบ ให้ทำการสำรองข้อมูลของระบบและข้อมูลส่วนงาน ส่วนฮาร์ดแวร์ได้มีสำรองอุปกรณ์บางส่วนที่มีความสำคัญกับระบบเพื่อใช้งานทดแทนระหว่างปรับปรุงแก้ไขเป็นการชั่วคราวจนกว่าระบบหรืออุปกรณ์นั้นสำเร็จพร้อมใช้งานต่อไป เป็นต้น การยับยั้งไม่ให้เกิดปัญหาเป็นการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการปฏิบัติงาน ประการสำคัญหลังการได้รับแจ้งซ่อมหรือหลังการให้บริการสิ้นสุดลงมีการติดตาม เก็บรวบรวมข้อมูลประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำมา**ประเมินผล** หาสาเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ไขที่ดีที่สุด รวมทั้ง**ความรู้ความเข้าใจ**ของบุคลากรที่สามารถแก้ไขปัญหได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

งานซ่อมอุปกรณ์ไอที ที่ใช้ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) เข้ามาใช้ในการเก็บบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมนั้นตรงตามวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์ตามที่คาดว่าจะได้รับ จากผลการพัฒนางานแจ้งซ่อม พบว่า ข้อมูลยังแสดงแนวโน้มด้านปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วง 4 ปี เป็นการแก้ไขปัญหาลดลงและพัฒนาที่ตรงจุด เป็นบทบาทหลักที่ต้องให้การช่วยเหลือบุคลากร อย่างเต็มที่ ข้อมูลการแจ้งซ่อมและการให้บริการนำมาศึกษาหาสาเหตุประเด็นปัญหาจากข้อมูลรายงานผลที่ได้จากรายการหรือเมนู (Menu) “การส่งแจ้ง- รอรับเรื่อง รับเรื่องแล้วอยู่ระหว่างซ่อม และปิดงาน” บุคลากรต้องได้รับการเรียนรู้เพื่อให้ความเชี่ยวชาญมีความรู้ความเข้าใจ รู้วิธีการทำงานแก้ไขปัญหาด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และ พีเพิลแวร์ (Peopleware) ผลการศึกษาจากปัญหาโดยเฉพาะปัญหา 5 อันดับแรกใน 17 กลุ่มปัญหาหลักคือ “ความรู้ของผู้ใช้ (User Knowledge)” เป็นปัญหาอันดับแรกนี้ จึงต้องเร่งการปรับปรุงที่ตัวบุคคล เพิ่มพูนทักษะส่งเสริมการเรียนรู้อุปกรณ์ไอที เพื่อขจัดความเคยชินในการเรียกหาเจ้าหน้าที่ไอทีเมื่อมีปัญหา อาจจะเป็นเรื่องยากต่อการศึกษา แต่เมื่อนึกถึงประโยชน์ที่บุคลากรได้รับก็นับว่าคุ้มค่า การที่บุคลากรสัมผัสและรู้ถึงอาการที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองขณะใช้งาน ย่อมช่วยให้การแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นไม่ทำให้บุคลากรต้องเสียเวลาในการรอคอยเจ้าหน้าที่มาช่วยแก้ไข ซึ่งส่งผลดีต่อความมีประสิทธิภาพและเป้าหมายงานกับตัวบุคลากรผู้ใช้งานเอง

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

1. **ผลการศึกษาในการให้บริการ** พบว่า ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของแต่ละกระบวนการให้บริการในระบบดังกล่าวเป็นเครื่องนำทางที่แสดงให้เห็นถึงประเด็นความต้องการช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ไอทีของบุคลากรผ่านระบบผลการศึกษา พบว่า งานซ่อมอุปกรณ์ไอทีที่สนับสนุนการทำงานทั้งของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ไอทีที่สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็ว รายการปัญหาต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ไอทีสามารถเฝ้าติดตามการให้บริการการแจ้งซ่อมได้ทันทีทันใด การดำเนินการผ่านระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมาสะท้อนให้เห็นว่างานแจ้งซ่อมผ่านระบบทำให้งานเดินหน้าได้อย่างรวดเร็ว และบุคลากรส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาด้านไอที จึงนำไปสู่ค่านิยมของการใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) จัดได้ว่าเป็นหนึ่งในระบบพัฒนาคนรับคลื่นปัญญาประดิษฐ์(AI: Artificial Intelligence) ที่ว่าได้ซึ่งสอดคล้องกับบทวิเคราะห์ของ Brand Buffet (2562) รายงานว่า พนักงานซึ่งเป็นหนึ่งในทรัพยากรสำคัญขององค์กรก็ต้องขวนขวายและพัฒนาทักษะเพื่อต่อสู้กับวิกฤติ จึงต้องเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ขณะที่ในมุมมองของผู้วิจัยในฐานะมีบทบาทเป็นเจ้าหน้าที่ไอทียืนยันได้ว่า บุคลากรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ใช้บริการแจ้งซ่อมจากระบบ และพบว่า ยังมีบุคลากรบางส่วนยอมรับต่อแนวทางการใช้ระบบบริหารแจ้งซ่อมแต่ไม่เข้าใช้งานในระบบ ยังคงใช้บริการจากเจ้าหน้าที่ไอทีโดยตรง เหตุผล คือ ยังมีบุคลากรอาวุโสที่ไม่ถนัดต่อการใช้ระบบ หรือบางคนมองว่าระบบแจ้งซ่อมกับการแจ้งด้วยวาจาไม่มีความแตกต่างกัน ขอใช้รูปแบบเดิม ๆ คือเดินมาแจ้งตรงที่เจ้าหน้าที่ไอทีหรือโทรศัพท์สอบถามให้บอกวิธีการซ่อม ณ เวลานั้น ทำให้เจ้าหน้าที่ไอทีต้องชี้แจงหรือบอกวิธีการใช้งานบนระบบบริหารแจ้งซ่อมซ้ำ ๆ ไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ปรียา (2557) ที่พบว่า ผู้ใช้งานบางคนอาจไม่ชอบ ไม่สนใจ ไม่อยากใช้งานในระบบและมักแจ้งปัญหาด้วยการใช้โทรศัพท์หา ทำให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศต้องเข้าชี้แจงถึงการใช้งานบนระบบอีกครั้ง

2. **ผลการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น** พบว่า ปัญหาการใช้อุปกรณ์ไอทีที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานส่งผลกระทบต่องานของบุคลากรและการขาดความรู้ในการแก้ไขปัญหาที่ไม่สามารถจัดการกับปัญหาเองได้ การรวบรวมปัญหาและค้นหาสาเหตุของปัญหาจึงพบว่า ปัญหาที่เกิดจากองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ด้านที่เพิลแวร์ (Peopleware) มีการขอรับบริการแจ้งซ่อมมากที่สุด สาเหตุของปัญหาดังกล่าวพบว่า เป็นเรื่องของความรู้ของผู้ใช้ (User Knowledge) ที่บุคลากรสถาบันฯ ทุกสายงาน ส่วนหนึ่งยังขาดความรู้ ความเข้าใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ไอที สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาสกร (2560) พบว่า ปัญหาและอุปสรรคจากการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อันเนื่องมาจากผู้ใช้งานทั่วไประบุรายละเอียดของปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่ชัดเจน ส่งผลให้การวิเคราะห์การซ่อมบำรุงล่าช้า และเกิดความผิดพลาดในการซ่อมหรืออาจเกิดปัญหาในเรื่องการใช้งานเครือข่ายภายใน (Intranet) ขัดข้อง ส่งผลให้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่สามารถแจ้งซ่อมได้

3. **ผลการศึกษาการจัดหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพบุคลากร** ผลการศึกษา พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ยอมรับและให้ความร่วมมือในการแจ้งซ่อมผ่านระบบดังกล่าวเพราะมองเห็นความสำคัญที่ระบบที่อำนวยความสะดวกได้อย่างรวดเร็ว ประการสำคัญระบบช่วยลดภาระงานให้เจ้าหน้าที่ไอทีได้ใช้เวลาส่วนหนึ่งนั่งโต๊ะเพื่อบริหารจัดการประเด็นปัญหารายวันที่เกิดขึ้น นำรายงานปัญหามาศึกษาให้ลำดับความสำคัญ และวางแผนหาแนวทางส่งเสริมให้บุคลากรจัดการกับปัญหาให้ได้ด้วยตนเองในเบื้องต้นโดยเป็นพี่เลี้ยงให้แก่บุคลากรได้เข้าใจได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งผลิตคู่มือแจกจ่ายให้แก่บุคลากรได้ศึกษาอย่างทั่วถึง สอดคล้องกับการศึกษาของ จารุเนตร (2557) พบว่า การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน และใช้ระบบพี่เลี้ยงในการสอนงานหรือช่วยตัดสินใจแก้ไขปัญหาในงานที่รับผิดชอบได้สำหรับปัญหาด้านความรู้ของผู้ใช้ (User knowledge) ผลการศึกษา พบว่า เป็นปัญหาระดับต้นของปัญหาทั้งหมด นั่นคือ สิ่งที่เจ้าหน้าที่ไอทีต้องคิดต่อถึงแนวทางการพัฒนาบุคลากรจึงได้นำแนวทางการพัฒนาบุคลากร input-process-output-outcome มาเป็นเครื่องมือเตรียมความพร้อมที่จะอบรมให้ความรู้ การสอนวิธีการแก้ไขปัญหาให้ตรงจุด สอนวิธีการใช้อุปกรณ์ไอทีที่ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอในช่วงต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ เสกสรรค์ (2556) ที่พบว่าการฝึกอบรมแบบสอนงาน การสอนงาน เป็นวิธีการในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในการทำงาน โดยการเข้าไปช่วยให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่หรือผ่านการอบรมมาไปสู่การปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะและแนวทางพัฒนาระบบบริการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ไอที ได้มาจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาของบุคลากรในการใช้ระบบ พบว่า

1. บุคลากรสถาบันวิจัยประชากรและสังคม ยังคงมีผู้ที่ไม่ใช้งานในระบบ จึงเสนอแนวทางต่อผู้บริหารให้การแจ้งซ่อมผ่านระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IT-Service) เป็นนโยบายบังคับใช้ หากบุคลากรที่ต้องการความช่วยเหลือแต่ไม่บันทึกแจ้งซ่อมในระบบให้ถือว่ายังไม่ได้มีการแจ้งซ่อม และแม้ว่าบุคลากรส่วนน้อยที่ไม่ใช้งานในระบบ เสนอแนวทางให้เจ้าหน้าที่ไอทีต้องใช้ความพยายามในการผลักดันให้บุคลากรกลุ่มนี้ตระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญของการใช้ระบบ ให้สามารถแจ้งซ่อมในระบบให้ได้ครบทุกคน อย่างน้อยเป็นการแสดงศักยภาพของบุคลากรเองและมีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ที่มีความคุ้มค่าต่อการพัฒนาระบบขึ้นมาใช้เพื่อบุคลากรทุกคน

2. ปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (Peopleware) จะยังคงมีการให้บริการอย่างต่อเนื่อง จึงเสนอการวางแผนหาแนวทางศึกษาปัญหาที่มาจากรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ข้างต้นมาศึกษาเพื่อปรับปรุงวิธีการเสริมทักษะการใช้งานด้วยการจัดอบรมถึงกระบวนการในการแก้ไขปัญหาตั้งแต่ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ไอทีเล็กๆ น้อย ๆ ที่ง่ายไปจนถึงขั้นตอนที่ซับซ้อน จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ที่บุคลากรอย่างน้อยร้อยละ 80 สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- เกียรตินิยม ชันดี. 2558. งานซ่อมระบบบริหารงานซ่อมอุปกรณ์ไอที (IPSR IT-Service). เอกสารประกอบการศึกษาดูงาน การพัฒนาระบบไอที. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม.
- จารุเนตร เกื้อภักดี. 2557. แนวทางพัฒนาศักยภาพบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี, เพชรบุรี.
- ชาญวิทย์ วสันต์ธนารัตน์. 2556. มาสร้างองค์กรแห่งความสุขกันเถอะ. ศูนย์องค์กรสุขภาวะ (Happy Workplace Center) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). กรุงเทพฯ.
- เทศบาลตำบลห้วยโพธิ์. 2559. แผนพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ 2559. [Online]. Available: http://huaypo.go.th/public/download.php?filename=1475744406.PDF&filepath=news_upload/backend/files_39_1.PDF. (สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม 2562).
- ปรียา นาคานุ. 2557. ระบบบริหารจัดการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. กรุงเทพฯ.
- วันชัยฤทธิ์ ขวัญจันทร์. 2555. การบริหารจัดการการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการประยุกต์ใช้ ITIL สารนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. กรุงเทพฯ.
- ภาสกร ปาละกุล. 2552. โปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ. [Online]. Available: http://www.rpu.ac.th/Library_web/doc/RC_RR/2552_Sci_Phasakom.pdf. (สืบค้นเมื่อ ตุลาคม 2562).
- เศกสรรค์ คงชว้น. 2556. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การบริหารส่วนตำบลควนศรี. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. 6:(3): 237-238.[Online]. Available: <https://www.techtalkthai.com/category/it-knowledge/file:///C:/Users/Fujitsu/Downloads/30915-Article%20Text-68243-1-10-20150213.PDF>. (สืบค้นเมื่อ พฤศจิกายน 2562).
- สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. 2552. รายงานประจำปี 2552 (IPSR PA Online). [Online]. Available: <http://www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsrbeta/th/About.aspx?CategoryId=4>. (สืบค้นเมื่อ พฤศจิกายน 2562).
- Brand Buffet. 2562. 5 ทักษะเพื่อรอดในยุค AI Takes All และเตรียมความพร้อมที่จะเป็นพลเมืองของโลกอนาคต. [Online]. Available: <https://www.brandbuffet.in.th/2019/03/5-skills-for-future-survived-from-ai-takes-all/>. (สืบค้นเมื่อ พฤศจิกายน 2562).
- MBA NEWS Thailand. 2554. คุณค่า 4 มิติของบัณฑิต GMI. บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรมแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. [Online]. Available: <http://www.mbanewsthailand.com/2011/06/gmi/>. (สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม 2562).
- Techtalkthai. 2560. องค์กรที่ขาดการพัฒนาแบบธุรกิจด้วยไอทีอาจพลาดโอกาสทางการตลาดในอนาคต. [Online]. Available: <https://www.techtalkthai.com/category/it-knowledge/>. (สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม 2562).
- Tsri Newa and Activities. 2561. สกว. จับมือ TCI-Scopus ดันวารสารวิชาการไทยสู่เวทีโลก. งานสื่อสารสังคม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.). [Online]. Available: <https://tsri.or.th/th/news/detail/towards-national-impacts-and-international-quality>. (สืบค้นเมื่อ พฤศจิกายน 2562).