



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด
(Smart Asset Management : SAM) เพื่อยกระดับ
การบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของ
กระทรวงการต่างประเทศสำหรับภารกิจทางการทูต

จัดทำโดย นายจักรพันธ์ ยูวรี
รหัส 14020

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 14 ปี 2565
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ
ลิขสิทธิ์ของกระทรวงการต่างประเทศ



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management: SAM) เพื่อยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สิน
ครุภัณฑ์ของกระทรวงการต่างประเทศสำหรับภารกิจทางการทูต

จัดทำโดย นายจักรพันธ์ ยูวรี
รหัส 14020

หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 14 ปี 2565
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ
รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา



เอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักรับบริหารการทูตของกระทรวงการต่างประเทศ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทเรศ ศรีโชติ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(เอกอัครราชทูต วิมล คิดชอบ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. กฤตินี ณัฏฐวุฒิสิทธิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลเรื่อง “การพัฒนากระบวนการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management: SAM) เพื่อยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงการต่างประเทศสำหรับภารกิจทางการทูต” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงแนวทางและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัยและเหมาะสมและสามารถใช้งานจริงได้ อาทิ QR Code กับ RF-ID เข้ามาร่วมใช้งานเพื่อการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ รวมทั้งสำนักงานของไทยในต่างประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อใช้ในการกิจการทูต โดยมีเป้าหมายหลัก 2 ประการ ได้แก่ (1) เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศให้เป็นอย่างมีระบบสามารถรับทราบข้อมูลในแบบเรียลไทม์และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ทันที เพื่อใช้สนับสนุนงานภารกิจทางการทูตในการบริหารจัดการ ดูแล ติดตาม และการดูแลรักษาครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในประเทศและที่มีอยู่ในต่างประเทศที่ สอท. สกย. และทำเนียบต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมเพื่อให้ครุภัณฑ์เหล่านี้มีความพร้อมใช้งานในภารกิจต่าง ๆ ทางการทูตของกระทรวงฯ ทั้งในและนอกสถานที่ รวมทั้งเพื่อใช้ในการใช้งานและตกแต่งอาคารสถานที่ของกระทรวงฯ ให้มีความสง่างามและสมเกียรติในฐานะเป็นสถานที่ทำงานและที่พำนักของผู้แทนประเทศไทย เป็นที่เชิดหน้าชูตาและเพิ่มเกียรติภูมิของไทยในการดำเนินการทางการทูต รวมถึงเสริมสร้างศักยภาพในด้านการทูตต่าง ๆ เช่น การจัดเตรียมสถานที่สำหรับการใช้งานทางราชการ อาทิ ทำเนียบเอกอัครราชทูต ให้มีความสวยงามเหมาะสมการให้บริการสูงสุดสัญจรแก่ประชาชนชาวไทย และเพื่อใช้สำหรับการจัดประชุม สัมมนา และเพื่อใช้ในการหารือต่าง ๆ เป็นต้น และ (2) เพื่อลดภาระของงานบริหารจัดการด้านครุภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่ของ สอท./สกย. ต่าง ๆ ในต่างประเทศในการตรวจสอบครุภัณฑ์ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลาและแรงงานในการดำเนินการเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในต่างประเทศที่มีข้าราชการและเจ้าหน้าที่จำนวนจำกัด ซึ่งการมีการบริหารจัดการครุภัณฑ์อย่างเป็นระบบและรวดเร็วได้นั้นจะทำให้ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของ สอท./สกย. สามารถมีเวลาในการปฏิบัติภารกิจทางการทูตด้านอื่น ๆ ที่จำเป็นได้มากยิ่งขึ้น และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในภาพรวมการทำงานด้านการทูตของ สอท./สกย. ในต่างประเทศโดยรวม

ปัจจุบันระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศได้อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน โดยสำนักจัดหาฯ ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนในประเทศ ส่วนต่างประเทศ และฝ่ายอำนวยการ ซึ่งทางสำนักฯ ได้ใช้ระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์ (database) ภายใต้ชื่อ “ระบบทะเบียนคุมทรัพย์สิน (Asset Control Register)” ในการเก็บข้อมูลซึ่งได้เริ่มใช้งานมาแล้วประมาณ 15 ปี ตั้งแต่ปี 2551 และที่ผ่านมามีการพัฒนาเป็น

ระยะ ๆ จนล่าสุดได้ทำการปรับปรุงพัฒนาระบบเมื่อปี 2562 โดยบริษัท Summit ซึ่งเป็นผู้พัฒนาระบบดังกล่าวมาโดยตลอด และแม้ว่าในภาพรวมแล้วจะสามารถตอบสนองการบันทึกข้อมูลที่เป็นเบื้องต้นได้แล้ว แต่รายงานครุภัณฑ์ประจำปีเป็นรูปแบบที่มีตารางข้อมูลครุภัณฑ์และรายละเอียดต่าง ๆ แต่ไม่มีรูปถ่ายปรากฏอยู่ด้วย และความเป็นจริงในภาคปฏิบัติการใช้งานตรวจครุภัณฑ์จำเป็นต้องพิมพ์เป็นกระดาษออกมาและต้องตรวจเช็ครายการด้วยมือที่ละรายการซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยากและเป็นภาระต่อเจ้าหน้าที่ และเพื่อให้ตอบสนองกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาในปัจจุบันที่ได้มีการนำเทคโนโลยี เช่น QR Code ซึ่งสามารถอ่านค่าได้ด้วยเครื่องมือสื่อสารแบบพกพาหรือโทรศัพท์มือถือได้ และสามารถ upload และ download ข้อมูลครุภัณฑ์กลับไปยัง server ได้อย่างเรียลไทม์ทำให้ผู้ใช้งานในระบบสามารถรับข้อมูลครุภัณฑ์ได้ในทันที รวมไปถึงการนำเทคโนโลยี RF-ID ที่ใช้คลื่นวิทยุมาเพื่อระบุตำแหน่งของสิ่งของมาร่วมใช้งานเพื่อให้สามารถเพิ่มศักยภาพในการตรวจสอบครุภัณฑ์จากระยะทางไกล (remote) ได้นั้น ผู้เขียนเห็นว่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ โดยมีหัวใจหลัก 5 ประการ คือ (1) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (2) มีความสะดวก (3) มีความรวดเร็ว (4) มีความถูกต้องแม่นยำ และ (5) เป็นแบบเรียลไทม์ รวมไปถึงศึกษาถึงความเป็นไปได้ในอนาคตที่จะมีการนำระบบบริหารจัดการข้อมูลแบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (หรือ IoT) ซึ่งจะทำให้เครื่องแม่ข่ายและตัวครุภัณฑ์สามารถสื่อสารกันเองได้ตลอดเวลาที่น่าจะเป็นอีกหนทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการครุภัณฑ์แบบเรียลไทม์ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ในอนาคตยังสามารถพิจารณานำเทคโนโลยี Blockchain มาร่วมใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย ซึ่งก็จะเป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ซึ่งจะสร้างความโปร่งใสของการบริหารจัดการของกระทรวงฯ และเป้าหมายหลักอีกหนึ่งของการพัฒนาระบบ SAM นั้น คือการทำให้ระบบ SAM สามารถเข้าร่วมใช้งานกับระบบของหน่วยราชการอื่น ๆ อาทิ ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ได้อีกด้วย เพื่อให้สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์ ได้จากทางต้นน้ำถึงปลายน้ำได้อย่างครบวงจร โดยเริ่มจากการวางแผนและตั้งคำขอซื้ออย่างเป็นระบบและยุทธศาสตร์ ไปจนถึงการจัดซื้อจัดจ้าง การดูแลควบคุม จนถึงการจัดจำหน่ายและทำลายอย่างครบวงจร ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวผู้เขียนเห็นว่าการสนับสนุนจากกระทรวงฯ ทั้งในด้านบุคลากรและงบประมาณเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเพื่อสามารถดำเนินการพัฒนาระบบการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาดสามารถเกิดขึ้นเป็นรูปธรรมได้ต่อไป

สำหรับขอบเขตของการศึกษา ผู้เขียนได้กำหนดประเด็นและแนวทางการศึกษาใน 2 วิธี คือ (1) การศึกษาจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการสำรวจภาคสนาม (Field survey) โดยผ่านการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในกระทรวงฯ จากแบบสอบถาม (survey) และผ่านการสัมภาษณ์ (Interview) รวมทั้งการสังเกตการณ์ (Observation) แบบไม่มีส่วนร่วมในกลุ่มเป้าหมายอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ ผู้บริหารกระทรวงฯ เจ้าหน้าที่การทูต เจ้าหน้าที่

พัสดุ ข้าราชการ ลูกจ้างจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงฯ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพย์สินและครุภัณฑ์รวมทั้งผู้รับบริการงานด้านครุภัณฑ์ และ (2) จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ทั้งจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพย์สินต่าง ๆ รวมทั้งจากงานค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และเอกสารจากทางภาครัฐ รายงานการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาและเผยแพร่ในสื่อและวารสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมทั้งจากทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีทั้งจากต่างประเทศและจากในประเทศไทยเพื่อให้ได้รับข้อมูลครอบคลุมในทุกมิติ

เพื่อให้การวิเคราะห์ถึงปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ ผู้เขียนเห็นว่าการศึกษาตามแนวการวิเคราะห์ SWOT Analysis ก็จะเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งแนวคิดการบริหารจัดการทรัพย์สินภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Public Sector Asset Management) นั้นจะสามารถนำมาใช้ร่วมกันในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของการบริหารจัดการครุภัณฑ์ในปัจจุบัน และสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ วัสดุทัศน กลยุทธ์ รวมทั้งการแผนการดำเนินการ (Roadmap) เพื่อให้การพัฒนาการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ เป็นไปได้เหมาะสมและเป็นรูปธรรมต่อไป

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจุบันมีการเริ่มนำเทคโนโลยีแบบชาญฉลาดมาใช้ในหลายองค์กรและหน่วยงานแล้วทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยประกอบด้วย (1) QR Code (2) RF-ID ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในปัจจุบัน และเทคโนโลยี (3) IoT และ (4) Blockchain มาร่วมใช้งานในอนาคตนั้น จะสามารถทำให้งานบริหารจัดการทรัพย์สิน โดยเฉพาะในตำนานครุภัณฑ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งหากกระทรวงฯ เองมีโอกาสนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในงานของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สินซึ่งดูแลกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศได้นั้น ก็จะสามารถยกระดับขีดความสามารถในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้มีมาตรฐานและอยู่ในระดับสากลทัดเทียมนานาประเทศ มีประสิทธิภาพดีมากขึ้น มีการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนรอบด้าน รวมทั้งสามารถตรวจเช็คครุภัณฑ์ในรูปแบบเรียลไทม์ และในรูปแบบระยะห่างไกลได้อีกด้วย ซึ่งถือว่าการปรับปรุงจุดอ่อนของการบริหารจัดการและการตรวจครุภัณฑ์ในปัจจุบันที่มีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางเทคโนโลยีและทางกายภาพให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งหากกระทรวงฯ โดยผู้บริหารพร้อมที่จะสนับสนุนในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ข้างต้นมาใช้งาน รวมทั้งสนับสนุนด้านงบประมาณด้วยแล้วก็จะเป็นการผลักดันให้สามารถยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ให้พัฒนาเป็นรูปแบบการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาดได้อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

จากการศึกษาพบว่า เมื่อเทียบกับอดีตแล้วปัจจุบันเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยีไร้สายมีความก้าวหน้ามากขึ้น อีกทั้งมีราคาถูกลงมากกว่าแต่เดิม ก็น่าจะเป็นโอกาสอันดีที่กระทรวงฯ จะใช้โอกาสนี้พัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดให้เป็นรูปธรรมต่อไปได้

ในอนาคตอันใกล้ ซึ่งผู้เขียนหวังว่าการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ให้เป็นไปอย่างมีระบบ มีข้อมูลครบถ้วน ถูกต้องและเหมาะสมและเป็นแบบเรียลไทม์จะเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนภารกิจทางการทูตของกระทรวงฯ ในการดูแลครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและนอกประเทศ และเป็นการสนับสนุนภารกิจทางการทูตด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการดูแลสถานที่ เพื่อใช้ในการจัดงาน สัมมนา ประชุม รวมทั้งการนำครุภัณฑ์ไปใช้งานนอกสถานที่ อาทิ การให้บริการคนไทยระหว่างการเดินทางไปกงสุลสัญจร การจัดงานเทศกาลไทย เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งทำให้การบริหารจัดการด้านครุภัณฑ์ สอท./สกก. และทำเนียบฯ ในต่างประเทศเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีข้อมูลถูกต้องครบถ้วน มีการตรวจเช็คเพื่อให้พร้อมการใช้งานของทางราชการ รวมทั้งทำให้อาคารสถานที่ต่าง ๆ มีความสวยงามเหมาะสมเป็นที่เชิดหน้าชูตาและเพิ่มเกียรติภูมิของไทยในการดำเนินการทางการทูตทั้งในประเทศและในต่างประเทศต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management: SAM) เพื่อยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงการต่างประเทศสำหรับภารกิจทางการทูตฉบับนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณคณะอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งประกอบด้วย ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทเรศ ศรีโชติ ท่านเอกอัครราชทูต วิมล คัดชอบ และท่านรองศาสตราจารย์ ดร. กฤตินี ณัฏฐวุฒิสิทธิ ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำต่อแนวทางและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำรายงานการศึกษานี้ให้แล้วเสร็จสิ้นสมบูรณ์ นอกจากนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านเอกอัครราชทูต ต๋องฤดี มากบุญ เอกอัครราชทูตประจำกระทรวงฯ ที่กำกับดูแลของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน ท่านภูบดี ลออเงิน ผู้อำนวยการสำนักจัดหาฯ และท่านเอกอัครราชทูตทฤกฤษณ์ ตันคนาร์ตัน เอกอัครราชทูต ณ กรุงบัวโนสไอเรส ที่ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ตลอดมา และผลักดันให้ผู้เขียนสามารถเข้าร่วมการอบรมในครั้งนี้ได้

สำหรับแรงบันดาลใจในการเขียนรายงานครั้งนี้ เริ่มแรกเกิดจากประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานที่สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน กระทรวงการต่างประเทศ ระหว่างปฏิบัติงานเป็นหัวหน้าฝ่ายครุภัณฑ์ในต่างประเทศเมื่อปี 2556 ได้มีความคิดริเริ่มและจุดประกายที่จะหาแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยการทำงาน ซึ่งในขณะนั้นได้เริ่มมีการใช้ QR Code เข้าใช้งานร่วมกับเครื่องมือพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ในการตรวจเช็คครุภัณฑ์ในหลายองค์กร และผู้เขียนได้เสนอแนวคิดโครงการ iACTS (Intelligent Assets Control and Tracking System) ขึ้นในขณะนั้น แต่ยังไม่ได้มีโอกาสที่จะพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเทคโนโลยีบางประการโดยเฉพาะเรื่องการเชื่อมต่อยังมีข้อจำกัดด้านความเร็วและมีราคาแพง ซึ่งแตกต่างกับปัจจุบันที่เข้าสู่ยุค 5G แล้วและมีราคาที่ถูกลงซึ่งผู้เขียนได้ใช้โอกาสระหว่างการเรียนหลักสูตรนักรับราชการการทูต รุ่น 14 ครั้งนี้ศึกษาเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจังเพื่อให้สามารถได้ข้อสรุปอย่างเป็นรูปธรรม และใช้เป็นบทศึกษาเพื่อให้นำเสนอผู้บริหารกระทรวงฯ พิจารณาต่อไป

ท้ายนี้ ขอขอบพระคุณข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของกระทรวงการต่างประเทศทุกท่านที่ทำงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และผู้เกี่ยวข้องที่ได้ให้การสนับสนุนด้านต่าง ๆ ทั้งด้านข้อมูล การสัมภาษณ์ และการทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องในรายงานฉบับนี้ รวมทั้งขอขอบพระคุณท่าน ลลิตพร จิระสวัสดิ์ ผู้อำนวยการสถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ คุณชมเพชร ตันติเวสส และเจ้าหน้าที่สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนให้การ

อบรมครั้งนี้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม และขอชื่นชมทางสถาบันฯ สำหรับความมุ่งมั่น ทุ่มเท เอาใจใส่ และตั้งใจในการเตรียมการหลักสูตร และการให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาของการอบรมครั้งนี้

จักรพันธ์ ยุวรี

กันยายน 2565

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามการศึกษา	4
1.3 สมมติฐานการศึกษา	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษา และระเบียบวิธีการศึกษา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.6 ประโยชน์ของการศึกษา	6
1.7 นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 แนวคิดทฤษฎี	11
2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	27
2.3 สรุปกรอบแนวคิด	29
บทที่ 3 ผลการศึกษา	31
3.1 สภาพทั่วไปของการบริหารจัดการระบบครุภัณฑ์ของกระทรวงการต่างประเทศ	31
3.2 การคาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	60
3.3 แนวทางการแก้ปัญหาหรือการพัฒนา	61
3.4 การนำแนวทางแก้ไขสู่การปฏิบัติ	77
3.5 บทสรุปในภาพรวม	82
บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	86
4.1 สรุปผลการศึกษา	86
4.2 ข้อเสนอแนะ	89
4.3 บทสรุป	94
บรรณานุกรม	96

ภาคผนวก	100
ก. รายงานมูลค่าครุภัณฑ์ตามหน่วยงาน (หน่วยงานในประเทศ)	101
ข. รายงานมูลค่าครุภัณฑ์ตามหน่วยงาน (หน่วยงานในต่างประเทศ)	102
ประวัติผู้เขียน	104

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis	26
ตารางที่ 2	ผลการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์แบบชาวนฉลาด	38
ตารางที่ 3	ผลการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์แบบชาวนฉลาด	51
ตารางที่ 4	ผลสัมภาษณ์ผู้พัฒนาระบบทะเบียนครุภัณฑ์ที่ผ่านมา	54

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	โครงสร้างขององค์กรภายใต้ระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบ SAM	20
ภาพที่ 2	การแบ่งลำดับขั้นตอนการทำงานของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน	32
ภาพที่ 3	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและมูลค่าครุภัณฑ์ในสำนักงานในประเทศ	34
ภาพที่ 4	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและมูลค่าครุภัณฑ์ในสำนักงานในต่างประเทศ	35
ภาพที่ 5	รายงานครุภัณฑ์ประจำปี (1)	36
ภาพที่ 6	รายงานครุภัณฑ์ประจำปี (2)	36
ภาพที่ 7	ระดับความพึงพอใจและข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม	48
ภาพที่ 8	เปรียบเทียบตารางรายงานครุภัณฑ์ประจำปีแบบเดิมและแบบใหม่	62
ภาพที่ 9	แบบการวางโครงข่ายของระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาวนฉลาด (SAM)	64
ภาพที่ 10	แสดงการบรรจุข้อมูลปริมาณสูง	69
ภาพที่ 11	แสดงการบันทึกข้อมูลของ QR Code	69
ภาพที่ 12	แสดงการบรรจุตัวอักษรญี่ปุ่นของ QR Code	69
ภาพที่ 13	แสดงข้อมูลกรณีศึกษา	70
ภาพที่ 14	ตำแหน่งการวางจุดอ่านและการแบ่งแยกของข้อมูล	70
ภาพที่ 15	แบบการพัฒนาของ QR Code ตามรุ่นต่าง ๆ	71
ภาพที่ 16	ตัวอย่างสติ๊กเกอร์ครุภัณฑ์แบบใหม่ของกระทรวงฯ ที่มี QR Code	72
ภาพที่ 17	การเชื่อมต่อของระบบ IoT	75
ภาพที่ 18	การแบ่งระยะเวลาการดำเนินการปรับปรุงระบบ SAM scenario ที่ 1	78
ภาพที่ 19	การแบ่งระยะเวลาการดำเนินการปรับปรุงระบบ SAM scenario ที่ 2	79
ภาพที่ 20	วิสัยทัศน์การบริหารจัดการทรัพย์สินแบบยั่งยืน	84

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันกระทรวงการต่างประเทศมีทรัพย์สินครุภัณฑ์¹ อยู่ใต้การบริหารจัดการรวมทั้งสิ้น 70,237 รายการ มูลค่า 1,698,978,037.09 บาท โดยแบ่งออกเป็น (1) หน่วยงานในประเทศ 32 หน่วยงาน จำนวนรวม 28,454 รายการ มูลค่า รวม 707,758,345.76 บาท และ (2) หน่วยงานในต่างประเทศ ประกอบด้วย สอท./สกฎ./คผถ. และสำนักงานการค้าและเศรษฐกิจ รวมทั้งสิ้น 99 แห่ง (จำนวนนี้ปิดทำการแล้ว 2 แห่ง) จำนวนรวม 41,717 รายการ มูลค่ารวม 991,219,691.33 บาท

เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ และ สอท./สกฎ. ในต่างประเทศ โดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว เกิดประโยชน์สูงสุด แก่ราชการ จึงมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการต่างประเทศ พ.ศ. 2561-2580 [1] ซึ่งแผนแม่บทดังกล่าวได้กำหนดกรอบให้ทุกส่วนราชการมีแผนย่อยด้านการพัฒนาที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศเพื่อให้ทุกส่วนราชการสามารถขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติทั้ง 6 ด้านในมิติการต่างประเทศอย่างบูรณาการและเป็นเอกภาพ โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ “การต่างประเทศไทยมีเอกภาพ ทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่งยั่งยืน มีมาตรฐานสากล และมีเกียรติภูมิในประชาคมโลก” ประกอบด้วยเป้าหมายและประเด็นสำคัญใน 5 ประเด็น ได้แก่ (1) มีความมั่นคง (2) มีความมั่งคั่ง ยั่งยืน (3) มีมาตรฐานสากล (4) มีสถานะและเกียรติภูมิ และ (5) มีพลัง ซึ่งสื่อเจตนารมณ์ว่าการต่างประเทศที่มีพลวัตจะช่วยให้ประเทศชาติและประชาชนไทย “มี” 5 สิ่งดังกล่าว โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นการต่างประเทศ หรือ “การต่างประเทศ 5 มี” [2] ประกอบด้วยแผนย่อย 5 แผน ดังนี้

1) แผนย่อยความร่วมมือด้านความมั่นคงระหว่างประเทศ (มีความมั่นคง) มุ่งเสริมสร้างความมั่นคงของไทยและเสถียรภาพของภูมิภาคท่ามกลางภัยคุกคามทุกรูปแบบ โดยการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศในทุกระดับเพื่อส่งเสริมความมั่นคงในทุกมิติและเตรียมความพร้อมของไทยในการรับมือต่อความท้าทาย ด้านความมั่นคงจากภายนอก นอกจากนี้ การต่างประเทศไทยยังจะต้อง

¹ ข้อมูลมูลค่าทรัพย์สิน ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2565 มูลค่าสุทธิราคาเป็นเงินบาทภายหลังจากหักค่าเสื่อมแล้ว และไม่รวมครุภัณฑ์และสิ่งปลูกสร้าง ความละเอียดตามภาคผนวก ก. และ ข.

ดำเนินการเชิงรุกในด้านการเสริมสร้างเสถียรภาพในภูมิภาคไปพร้อมกันด้วย เพื่อลดความเสี่ยงหรือป้องกันปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของไทยในอนาคตได้

2) แผนย่อยความร่วมมือด้านเศรษฐกิจและความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (มีความมั่งคั่ง ยั่งยืน) มุ่งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันควบคู่ไปกับการพัฒนาที่ยั่งยืนผ่านความร่วมมือกับมิตรประเทศทั่วโลก ทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างเศรษฐกิจที่เน้นนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากกรอบความร่วมมือต่าง ๆ และการส่งเสริมให้ภาคเอกชนไทยขยายตลาดในต่างประเทศ ขณะเดียวกัน การพัฒนาเศรษฐกิจจะต้องเป็นไปอย่างยั่งยืน ไทยจึงจะต้องใช้ประโยชน์จากความเป็นหุ้นส่วนกับภาคส่วนต่าง ๆ ของต่างประเทศ เพื่อร่วมกันบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก

3) แผนย่อยการพัฒนาที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ (มีมาตรฐานสากล) มุ่งส่งเสริมศักยภาพหน่วยงานไทยและคนไทย และยกระดับมาตรฐานการพัฒนาภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศและส่งเสริมความร่วมมือในมิติต่าง ๆ กับนานาประเทศ นอกจากนี้ไทยยังสามารถดำเนินการต่างประเทศในเชิงรุกและสร้างสรรค์ โดยการมีบทบาทในการร่วมพัฒนาภาวะเป็ยบระหว่างประเทศ มาตรฐานสากล และพันธกรณีต่าง ๆ นี้ไปพร้อมกันได้ด้วย

4) แผนย่อยการส่งเสริมสถานะและบทบาทของประเทศไทยในประชาคมโลก (มีสถานะและเกียรติภูมิ) มุ่งสร้างเกียรติภูมิและอำนาจต่อรอง โดยเน้นการต่างประเทศที่ใช้อำนาจแบบนุ่มนวลอย่างเป็นระบบ การดำเนินนโยบายที่ส่งเสริมสถานะของไทยในเวทีโลก การส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี การยกระดับการส่งเสริมเอกลักษณ์ของไทยให้กลายเป็นความนิยมไทยเพื่อสร้างมูลค่าของสินค้าและบริการ รวมทั้งการสร้างขีดความสามารถให้ทุกภาคส่วนของไทยร่วมเสริมสร้างสถานะของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรักษาและเพิ่มพูนผลประโยชน์ให้แก่ประเทศและประชาชนไทยในการมีปฏิสัมพันธ์กับประชาคมโลก

5) แผนย่อยการต่างประเทศมีเอกภาพและบูรณาการ (มีพลัง) มุ่งพัฒนาการดำเนินงานด้านการต่างประเทศให้มีพลวัตและมีเอกภาพระหว่างทุกภาคส่วนของประเทศ ซึ่งแผนย่อยนี้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นการต่างประเทศ ทั้งนี้การต่างประเทศให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ภาคประชาสังคม รวมถึงประชาชนไทยทั่วไปทั้งในประเทศและในต่างประเทศ เพื่อให้การต่างประเทศเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวสำหรับประชาชนไทย

การพัฒนาระบบบริหารทรัพยากรสินแบบชาญฉลาดหรือ SAM เพื่อเพิ่มศักยภาพในงานด้านการทูตนั้น จะเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาต่อไปได้ตามแผนย่อยที่ 3) ข้างต้น กล่าวคือ เป็นพัฒนาองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ

โดยส่งเสริมให้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาให้ประเทศไทยมีมาตรฐานสากลในทุกมิติ และสามารถมีบทบาทเชิงรุกในการร่วมกำหนดมาตรฐานสากลเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในด้านการทูต รวมทั้งเป็นการสร้างความตระหนักรู้และเสริมสร้างขีดความสามารถของส่วนราชการ กลุ่ม/องค์กร และประชาชนไทย เพื่อให้สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามกฎระเบียบ พันธกรณี และมาตรฐานระหว่างประเทศได้ โดยเฉพาะการยกระดับงานด้านการทูตที่ต้องมีความเป็นมาตรฐานสากล โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารจัดการองค์กรให้ทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการ นอกจากนี้ ยังสามารถเชื่อมโยงในส่วนแผนย่อยที่ 5) คือ แผนย่อยการต่างประเทศมีเอกภาพและบูรณาการ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานด้านการต่างประเทศในทุกมิติและทุกระดับ เพื่อให้สามารถรองรับกับสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศและทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน มีมาตรฐานสากล นอกจากนี้ ยังสามารถเชื่อมโยงกับแผนย่อยที่ 4) คือ แผนย่อยการส่งเสริมสถานะและบทบาทของประเทศไทยในประชาคมโลก (มีสถานะและเกียรติภูมิ) โดยช่วยการบริหารจัดการครุภัณฑ์และบริหารจัดการสถานที่เพื่อใช้สำหรับการใช้งานต่าง ๆ ทางการทูต ทั้งการจัดประชุม จัดสัมมนา รวมทั้งการการจัดเลี้ยงของทำเนียบฯ /สอท. ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของราชการ อีกทั้งการที่มีการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีจะทำให้อาคารของ สอท./สภญ. ให้มีความสวยงาม สง่างาม มีเกียรติภูมิในฐานะเป็นที่พำนักอาศัยของผู้แทนประเทศไทยอีกด้วย นอกจากนี้ ยังเป็นการกำกับดูแลการใช้งานของครุภัณฑ์ในการใช้งานนอกสถานที่ อาทิ งานกงสุลสัญจร การจัดงานเทศกาลไทย ต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และสะดวกรวดเร็ว

นอกจากนี้ การพัฒนาการบริหารจัดการทรัพย์สินโดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์ยังสามารถจะเชื่อมโยงกับการภารกิจงานด้านการทูตทั้งของกระทรวงฯ และ สอท./สภญ. ในต่างประเทศได้อีกด้วย และเมื่อพิจารณาตามคำนิยามของขอบเขตงานทางการทูตตามอนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยความสัมพันธ์ทางการทูต พ.ศ. 2504 [3] นั้น จะพบว่าในมาตรา 3 ของอนุสัญญาได้มีการระบุถึงหน้าที่ของคณะผู้แทนทางการทูต ซึ่งประกอบด้วย (ก) เป็นผู้แทนรัฐผู้ส่งในรัฐผู้รับ (ข) คุ้มครองผลประโยชน์ของรัฐผู้ส่งและของชนชาติของรัฐผู้ส่งในรัฐผู้รับภายในขีดที่จำกัดที่กฎหมายระหว่างประเทศ (ค) เจรจากับรัฐบาลของรัฐผู้รับ (ง) สืบเสาะให้แน่ด้วยวิถีทางที่สมควรอันชอบด้วยกฎหมายถึงสถานะและพัฒนาการในรัฐผู้รับ และรายงานไปยังรัฐบาลของรัฐผู้ส่ง และ (จ) ส่งเสริมความสัมพันธ์ฉันมิตรระหว่างรัฐผู้ส่งกับรัฐผู้รับ และพัฒนาความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์ของรัฐผู้ส่งและรัฐผู้รับ ซึ่งเพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ทางการทูตตามข้อ (ก)-(จ) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยราบรื่น โดยเฉพาะในข้อ (จ) ซึ่งเป็นงานการทูตด้านการส่งเสริมความสัมพันธ์ฉันมิตร รวมถึงการเป็นผู้แทนประเทศอย่างมีเกียรติและสมศักดิ์ศรีนั้น การมีระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินที่ดีมีประสิทธิภาพนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อสนับสนุนให้การปฏิบัติภารกิจทางการทูตต่าง ๆ เป็นไปได้

ลู่ทาง ซึ่งการบริหารจัดการทรัพย์สินที่ดีจะส่งผลให้สามารถมีอาคารสถานที่ที่สวยงาม สง่า เหมาะสม ในฐานะเป็นผู้แทนของไทยในต่างประเทศได้

1.2 คำถามการศึกษา

การบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ในรูปแบบใดจะสามารถบริหารจัดการให้ได้มีประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถตอบรับกับภารกิจทางการทูตต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันได้ทั้งในและนอกประเทศ

1.3 สมมติฐานการศึกษา

การบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ภายใต้ระบบ Smart Asset Management (SAM) หรือระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันเข้ามาร่วมใช้งานจะทำให้การบริหารจัดการทรัพย์สินมีประสิทธิภาพสูงสุด มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และเรียลไทม์และสามารถตอบรับกับภารกิจทางการทูตต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันได้ทั้งในและนอกประเทศ

1.4 ขอบเขตการศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษา และระเบียบวิธีการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาถึงประโยชน์และการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อนำมาใช้พัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินโดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยเลือกเป้าหมายกลุ่มศึกษาหลักคือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านครุภัณฑ์และทรัพย์สินต่าง ๆ ของกระทรวงฯ ทั้งระดับผู้บริหาร และผู้ทำงานในสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน รวมทั้งจากกรมกองต่าง ๆ ผู้ที่ประจำการอยู่นอกประเทศ รวมถึงผู้รับบริการด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ เพื่อให้ครอบคลุมในกลุ่มตัวอย่างในหลายรูปแบบ โดยการมีกลุ่มตัวอย่างประมาณ 30-40 ราย โดยการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์ และใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ 2-3 สัปดาห์

1.4.2 วิธีดำเนินการศึกษาและระเบียบวิธีการศึกษา

1) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการสำรวจสนาม (Field survey) การเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในกระทรวงฯ โดยนำข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ (Interview) ผ่านการใช้แบบสอบถามและแนวทางการสัมภาษณ์ตามโดยเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล และการสังเกตการณ์ (Observation) แบบไม่มีส่วนร่วม เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ เจ้าหน้าที่การทูต เจ้าหน้าที่พัสดุ ข้าราชการ ลูกจ้างจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงฯ ที่เกี่ยวข้องกับงานบริหารจัดการทรัพย์สินและครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ รวมทั้งผู้มารับ

บริการด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์โดยผ่าน (1) แบบสอบถาม (Questionnaire) โดนจะแบ่งคำถามเป็น 3 ส่วน คือ (ก) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ข) สภาพปัจจุบันและปัญหาการบริหารทรัพย์สินและครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และในต่างประเทศรวมทั้งปัญหาต่าง ๆ อาทิ ด้านการใช้งานในระบบ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ เป็นต้น (ค) ข้อเสนอแนะในการนำเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ ที่เป็นระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์แบบชาญฉลาดทั้ง QR Code RF-ID และ (ง) ความพึงพอใจเกี่ยวกับการรับบริการด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และข้อเสนอแนะ และ (2) แบบสัมภาษณ์ (Interview form) โดยทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารกระทรวงฯ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่ดูแลและทำงานเกี่ยวข้องกับด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์กระทรวงฯ แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (ก) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ข) ความเห็นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการส่งเสริมงานด้านการทูต ปัญหาอุปสรรคและหัวใจสำคัญของการดำเนินงาน (ค) ความเห็นและความคาดหวังของการนำระบบ SAM ใช้งานในการบริหารทรัพย์สินและครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ รวมทั้งข้อเสนอแนะในการนำเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ ที่เป็นระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์แบบชาญฉลาดทั้ง QR Code และ RF-ID เป็นต้น เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานบริหารทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์

2) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ทั้งจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพย์สินต่าง ๆ รวมทั้งงานค้นคว้าวิจัยทั้งในและต่างประเทศ อาทิ ทฤษฎีของ C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] เรื่องการนำเทคโนโลยีมาบริหารจัดการระบบบริหารทรัพย์สินแบบอัจฉริยะ (Smart Asset Management) ในองค์กร และ S J Sugumar, Khusboo Pachori & Tejash Chowhan [5] เรื่องในการนำเทคโนโลยีระบบ RF-ID มาใช้บริหารจัดการทรัพย์สิน รวมทั้งงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ศลิตติยาภรณ์ แสงประกาย และกาญจนา กาญจนสุนทร [6] เรื่องการบริหารทรัพย์สินและการพัฒนาระบบบริหารจัดการขององค์กร เป็นต้น

1.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.5.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบันซึ่งเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพย์สินโดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในด้านการบริหารจัดการ/การจัดเก็บและตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทั้งที่อยู่ทั้งในและนอกประเทศ รวมถึงวิเคราะห์ปัญหาของระบบการบริหารจัดการที่มีอยู่และข้อมูลเกี่ยวกับครุภัณฑ์และทรัพย์สินของกระทรวงฯ ที่มีในปัจจุบัน

1.5.2 เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาดหรือ SAM มาใช้เพื่อให้บริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และ สอท./สกก. ในต่างประเทศสามารถตอบรับกับพันธกิจและภารกิจทางการทูตที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันได้ทั้งในและนอกประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ราชการ โดยนำ

เทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ การใช้ QR Code และ RF-ID มาใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งศึกษาถึงความเป็นไปได้ ในการนำระบบเทคโนโลยีอื่นๆ เช่น Internet of Thing (IoT) และเทคโนโลยี Blockchain เป็นต้น เข้าร่วมใช้ในอนาคตเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ให้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ราชการ ในรูปแบบเรียลไทม์ ซึ่งเป็น การดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการต่างประเทศ พ.ศ. 2561-2580 และพัฒนาองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ โดยส่งเสริมให้มี เป้าหมายเพื่อพัฒนาให้ประเทศไทยมีมาตรฐานสากลในทุกมิติ และสามารถมีบทบาทเชิงรุกในการร่วม กำหนดมาตรฐานสากลเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในด้านการทูต รวมทั้งเป็นการสร้างความตระหนักรู้และ เสริมสร้างขีดความสามารถของส่วนราชการ กลุ่ม/องค์กร และประชาชนไทย เพื่อให้สามารถ ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎระเบียบ พันธกรณี และมาตรฐานระหว่างประเทศได้ รวมทั้งการนำ เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานด้านการต่างประเทศในทุกมิติและทุกระดับ เพื่อให้สามารถรองรับกับสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศและทำให้ประเทศไทยมี ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน มีมาตรฐานสากล และมีเกียรติภูมิในประชาคมโลก รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรม ทางการทูต อาทิ งานกงสุลสัญจร เป็นต้น

1.5.3 เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาและการแก้ปัญหาทั้งระยะสั้นและยาว และนำเสนอ Road Map ในการพัฒนาการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ โดยพิจารณาถึง ความเป็นไปได้ในการนำระบบ SAM มาใช้ในการบริหารจัดการ โดยมีจุดประสงค์จะนำเสนอแนวทาง ที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสม รวมทั้งสามารถนำไปปฏิบัติและใช้งานได้จริงเพื่อที่กระทรวงฯ สามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในด้านนโยบายได้ในอนาคต และเพื่อใช้เป็นรากฐานการพัฒนาระบบ บริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดได้อย่างยั่งยืนอีกด้วย โดยใช้เครื่องมือที่สามารถพกพาได้และใช้ งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน อาทิ โทรศัพท์มือถือ มาร่วมในการใช้งานตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สิน ครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ได้อีกด้วย

1.6 ประโยชน์ของการศึกษา

1.6.1 สามารถได้รับข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปสำหรับการใช้ระบบ SAM ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดผ่านทางการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาร่วมใช้งาน ทั้งการนำ QR Code และ RF-ID รวมทั้งเทคโนโลยี IoT และเทคโนโลยี Blockchain เข้ามาร่วมใช้งานเพื่อ เสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ให้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ราชการ รวมทั้งนำเสนอ Road Map ในการพัฒนาระบบ

การบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ เป็นช่วงระยะเวลา (เฟส: phase) ต่าง ๆ เพื่อวางรากฐาน การพัฒนาระบบการบริหารจัดการให้เป็นไปอย่างมีขั้นตอนต่อไป

1.6.2 สามารถเสริมสร้างความเข้มแข็งของการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวง รวมทั้งขีดความสามารถของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สินให้มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าสำนักจัดหาฯ นั้นเปรียบเป็นดังรากต้นไม้ของ กระทรวงฯ โดยมีภารกิจในการสนับสนุนงานของกระทรวงฯ ซึ่งรวมด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ จำเป็นต้องงานทางการทูตเพื่อส่งเสริมให้การปฏิบัติงานตามภารกิจต่าง ๆ ทาง การทูตของกระทรวงฯ ทั้งในและนอกประเทศให้มีประสิทธิภาพ มีความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ ราชการ และมีความเข้มแข็ง อีกทั้ง ยังเป็นการลดภาระของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการ ครุภัณฑ์ โดยเฉพาะในต่างประเทศที่มีบุคคลากรอย่างจำกัดเพื่อที่จะให้บุคคลากรสามารถไปปฏิบัติ ราชการด้านอื่นที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อไปได้ รวมทั้งนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการในรูปแบบเป็นเลิศ (best practice) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาของกระทรวงฯ ในอนาคต

1.7 นิยามศัพท์

Asset Management หมายถึง แนวทางการบริหารจัดการทรัพย์สินซึ่งรวมทั้งการรับรู้ มูลค่าของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกลุ่มหรือนิติบุคคลในช่วงตลอดวงจรชีวิตทั้งหมด ของทรัพย์สิน โดยอาจใช้ได้ทั้งกับทั้งทรัพย์สินที่จับต้องได้ (เช่น อาคารหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ) และ ทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ (เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพย์สินทางปัญญา ค่านิยม หรือทรัพย์สินทาง การเงิน) ซึ่งการบริหารจัดการทรัพย์สินเป็นกระบวนการของการพัฒนา การบริหารจัดการ บำรุงรักษา การยกระดับ และจำหน่ายทรัพย์สินในรูปแบบที่มีความคุ้มค่ามากที่สุด ทั้งนี้ ตามมาตรฐานสากลแล้ว ข้อกำหนดเบื้องต้นสำหรับระบบการจัดการสำหรับการจัดการทรัพย์สินจะใช้ระบบ ISO 55000

Smart หมายถึง ความชาญฉลาด ในความหมายของเทคโนโลยีจะหมายถึงการที่วัตถุนั้นๆ สามารถที่จะตั้งโปรแกรมให้ทำงานได้อิสระ ประมวลผล และแบ่งปันข้อมูลได้

Intelligent หมายถึง ความอัจฉริยะ ในความหมายของเทคโนโลยี ซึ่งนอกเหนือจากการมี ความชาญฉลาดแล้ว วัตถุนั้นๆ จะต้องมีมีความชาญฉลาดในระดับขั้นสูง กล่าวคือ ในส่วนข้อมูลที บันทึกลงจะสามารถถูกปรับตามบริบท (contextualize) ได้ และสามารถสร้างการตัดสินใจแบบกรณีที่ดี ที่สุดหรือ best case scenario ให้เกิดขึ้นเองได้ด้วย

Smart Asset management (SAM) หมายถึง การบริหารจัดการทรัพย์สินด้วยการใช้ เทคโนโลยีที่มีความชาญฉลาดเข้ามาร่วมใช้งานเพื่อการเก็บรักษาข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งใน ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลทรัพย์สิน อาทิ QR Code และ RF-ID เป็นต้น อีกทั้งมีการพัฒนาเพื่อใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ อาทิ IoT เทคโนโลยี Blockchain

เป็นต้น เพื่อให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างอิสระรวมทั้งสร้างความโปร่งใสในการจัดเก็บข้อมูลและไม่พึ่งพาตัวกลาง

QR Code (quick response code) หมายถึง บาร์โค้ด (barcode) ประเภทเมทริกซ์ (Metrix หรือบาร์โค้ดสองมิติ) ในรูปแบบหนึ่ง ซึ่งได้ประดิษฐ์ขึ้นในปี 2537 โดยบริษัท Denso Wave ซึ่งเป็นบริษัทยานยนต์ของญี่ปุ่น ทั้งนี้ บาร์โค้ดคือฉลากแบบ optical ที่สามารถใช้เครื่องอ่านได้ ซึ่งสามารถบรรจุข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่มีบาร์โค้ดติดอยู่ โดย QR Code ประกอบด้วยสี่เหลี่ยมสีดำที่จัดเรียงเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนพื้นหลังสีขาว ซึ่งสามารถอ่านได้โดยอุปกรณ์สร้างภาพ เช่น กล้อง ได้ ในทางปฏิบัติมักจะมีการบรรจุข้อมูลสำหรับตัวระบุตำแหน่ง การระบุตัวตน หรือการติดตามตัว ซึ่งเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ โดยการใช้การเข้ารหัสมาตรฐาน 4 โหมด (ตัวเลข อักขระอักขระเลข ไบต์/ไบนารี และอักขระคันจิของญี่ปุ่น) เพื่อจัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้ส่วนขยายได้ด้วย และเนื่องจากระบบดังกล่าวมีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว สามารถอ่านข้อมูลได้รวดเร็วและความจุในการจัดเก็บข้อมูลมากกว่าเมื่อเทียบกับการใช้บาร์โค้ด UPC มาตรฐาน และสามารถนำไปใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันและการใช้งานด้านอื่น ๆ อาทิ การติดตามสินค้า การระบุรายการ การติดตามเวลา การจัดการเอกสารได้ด้วย

RF-ID (Radio-frequency identification) เป็นเทคโนโลยีในการใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อระบุและติดตามป้าย (tag) ที่ติดอยู่กับวัตถุโดยอัตโนมัติ ระบบ RF-ID ประกอบด้วยช่องสัญญาณวิทยุขนาดเล็ก เครื่องรับวิทยุ และเครื่องส่ง และเมื่อถูกกระตุ้นโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากอุปกรณ์ที่อ่าน RF-ID ในบริเวณใกล้เคียง ตัวป้ายจะส่งข้อมูลดิจิทัลกลับไปยังเครื่องอ่าน ซึ่งแผ่นป้ายแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ (1) แบบ passive จะใช้พลังงานจากคลื่นวิทยุจากเครื่องอ่าน RF-ID (2) แบบ active จะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่จึงสามารถอ่านได้จากระยะที่ไกลมากขึ้นจากเครื่องอ่าน RF-ID โดยระยะสูงสุดได้หลายร้อยเมตร ทั้งนี้ สำหรับการตรวจหาชิ้น ตัวป้ายเองและไม่จำเป็นต้องอยู่ในระยะสายตา ซึ่งแตกต่างจากกรณีการใช้บาร์โค้ด จึงสามารถติดตั้งได้ในหลายที่และเป็นวิธีการหนึ่งในการระบุตัวตนและบันทึกข้อมูลอัตโนมัติของสิ่งของได้ ซึ่ง RF-ID ได้ถูกนำมาใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม โดยมีตัวอย่าง เช่น ในการผลิตรถยนต์ ซึ่งหากนำ RF-ID มาติดที่ตัวรถยนต์ก็สามารถติดตามความคืบหน้าขณะที่ผ่านสายการประกอบได้ และสามารถติดตามเกสซ์ภัณฑ์ที่ติดป้าย RF-ID ขณะผ่านคลังสินค้าได้ รวมทั้งสามารถใช้ในการฝังไมโครชิป RF-ID ในปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยงเพื่อช่วยระบุตัวตนของสัตว์ได้ เป็นต้น แต่ทั้งนี้ เนื่องจากการนำป้าย RF-ID มาติดตั้งไว้ที่ต่าง ๆ นั้นอาจนำมาซึ่งข้อถกเถียงเรื่องความเป็นส่วนตัว ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดกรณีของการอ่านข้อมูลที่เชื่อมโยงถึงตัวบุคคลโดยไม่ได้รับความยินยอม และยังมีข้อกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลหากถูกโจรกรรม เป็นต้น

Blockchain [7] หมายถึง ประเภทของเทคโนโลยีบัญชีแยกประเภทดิจิทัล (Distributed ledger technology: DLT) ที่ประกอบด้วยวิธีการจัดบันทึกข้อมูลเรียกว่าบล็อก (block) ซึ่งเชื่อมโยงเข้าด้วยกันอย่างปลอดภัยโดยใช้การเข้ารหัส โดยในแต่ละบล็อกจะมีแฮชการเข้ารหัสของบล็อกก่อนหน้า ซึ่งมีการประทับเวลาและข้อมูลธุรกรรม ซึ่งการประทับเวลาเป็นการพิสูจน์ว่ามีข้อมูลธุรกรรมอยู่เมื่อสร้างบล็อกเนื่องจากแต่ละบล็อกมีข้อมูลเกี่ยวกับบล็อกก่อนหน้า จึงสามารถสร้างห่วงโซ่เพื่อเชื่อมโยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เปรียบเทียบโครงสร้างข้อมูลรายการที่เชื่อมโยง) ดังนั้น ธุรกรรมบล็อกเชนจึงไม่สามารถย้อนกลับได้เมื่อบันทึกแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว Blockchain ได้รับการจัดการโดยเครือข่ายบุคคลต่อบุคคล (Peer to peer) เพื่อใช้เป็นบัญชีแยกประเภทสาธารณะ โดยที่โหนด (node) จะยึดตามโปรโตคอลร่วมกันเพื่อเพิ่มและตรวจสอบบล็อกธุรกรรมใหม่

IoT (Internet of Things: อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง) หมายถึง วัตถุทางกายภาพหรือกลุ่มของวัตถุที่มีตัวเซ็นเซอร์ (sensors) มีความสามารถในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับอุปกรณ์และระบบอื่น ๆ ได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือช่องเครือข่ายการสื่อสารอื่นที่สามารถใช้งานร่วมกันในระบบนิเวศเดียวกันหรือระบบนิเวศอื่นได้ โดยอาศัยการควบคุมผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบนิเวศนั้น ๆ

Distributed Ledger Technology หมายถึง เทคโนโลยีจัดเก็บข้อมูลแบบกระจายศูนย์ เพื่อให้สมาชิกในเครือข่ายสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสานงาน และทำธุรกรรมระหว่างกันได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านตัวกลางใด ๆ

ระบบเรียลไทม์ (Real-Time System) คือ ระบบปฏิบัติการเวลาจริง หมายถึง ระบบที่มีการตอบสนองทันที เช่น ระบบ Sensor ที่ส่งข้อมูลให้คอมพิวเตอร์ เครื่องมือทดลองทางวิทยาศาสตร์ ระบบภาพทางการแพทย์ ระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งลักษณะสำคัญที่สุดของระบบปฏิบัติการเวลาจริงจะต้องตอบสนองโดยทันทีต่อกระบวนการเวลาจริงในไม่ช้าเท่ากระบวนการนั้นต้องการ โดยระบบเรียลไทม์ สามารถแบ่งได้ 2 ระบบ คือ (1) Hard real-time system เป็นระบบที่ถูกรับรองว่าจะได้รับการตอบสนองตรงเวลาและไม่สามารถหยุดรอได้ เช่น ระบบตลาดหุ้น ระบบธนาคาร เป็นต้น (2) Soft real-time system เป็นระบบ less restrictive type ที่สามารถรอให้ทำงานอื่นเสร็จก่อนได้จึงเริ่มทำงาน เช่น หุ่นยนต์ ระบบเครื่องจักรต่าง ๆ เป็นต้น

Ethernet หมายถึง มาตรฐานข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ (local area network) ซึ่งใช้สัญญาณความถี่คลื่นวิทยุที่ส่งผ่านสายเคเบิล และเป็นระบบ LAN ที่พัฒนาขึ้นโดย 3 บริษัทใหญ่ คือ บริษัท Xerox Corporation, Digital Equipment Corporation (DEC) และ Intel เมื่อปี 2519 โดยเริ่มจากศูนย์วิจัย PARC (Palo Alto Research Center) ของ XEROX โดยถูกจัดเป็นมาตรฐานของ IEEE ในกลุ่มที่มีรหัส IEEE 802.3 และใช้กันอย่างแพร่หลายจนกระทั่งถึงปัจจุบัน

DLT (Distributed Ledger Technology) คือ ระบบบันทึกรายการธุรกรรมดิจิทัลบนคอมพิวเตอร์หลายเครื่องในเวลาเดียวกัน เป็นเทคโนโลยีจัดเก็บข้อมูลแบบกระจายศูนย์ เอื้อให้สมาชิกในเครือข่ายสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสานงานและทำธุรกรรมระหว่างกันได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านตัวกลางใด ๆ

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎี

2.1.1 ทฤษฎีการนำเทคโนโลยีมาบริหารจัดการในระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management)

C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ได้ศึกษาเรื่องการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดภายในองค์กร โดยการนำแนวคิดของสิ่งที่เรียกเทคโนโลยีแบบชาญฉลาดหรือในภาษาอังกฤษเรียกว่า “Smart” มาใช้เพิ่มมากขึ้นในเชิงพาณิชย์และมีการรับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพิ่มมากยิ่งขึ้นในวงกว้าง รวมถึงการนำแนวความคิดของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things (IoT) ซึ่งในปัจจุบันได้มีพัฒนาการมากขึ้นจนสามารถใช้งานได้จริง ซึ่งส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพย์สินทางกายภาพมีความแตกต่างกันออกไป และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้ทำให้สามารถได้รับข้อมูลของทรัพย์สินจำนวนมาก และการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถที่จะเพิ่มมูลค่าให้กับการบริหารจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่ได้ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์จากการจัดการสินทรัพย์แบบชาญฉลาด รวมไปถึงการพัฒนาโครงสร้างการบริหารจัดการให้เป็นแบบเรียลไทม์ (Realtime) และความเป็นไปได้ในการพัฒนาสู่การสร้างระบบนิเวศสำหรับระบบการบริหารทรัพย์สินแบบอัตโนมัติซึ่งตัดสินใจได้ด้วยตัวเองในอนาคต สำหรับการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพย์สินเชิงกลยุทธ์

C.B.H. Nel & J.L. Jooste เห็นถึงความสำคัญของการผสมผสานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ากับการบริหารจัดการ โดยการรวมการบริหารจัดการทรัพย์สินและการจัดการประสิทธิภาพของการทำงานด้วยการปรับปรุงการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีรวมเข้าด้วยกัน และเห็นว่าในปัจจุบันอุตสาหกรรมโดยทั่วไปมีแนวโน้มในการนำกระบวนการอัตโนมัติเข้ามาใช้งานและทำให้การควบคุมการผลิตมีประสิทธิภาพและมีความสม่ำเสมอมากยิ่งขึ้น และในสภาพแวดล้อมการผลิตที่รวดเร็วขึ้นมีความจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการทรัพย์สินอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถรับมือกับแนวโน้มในการนำไปสู่ระบบอัตโนมัติที่จะมีเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ตามคำจำกัดความตามพจนานุกรม Oxford Dictionary [8] ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “Smart” หรือ “ชาญฉลาด” ว่า “การมีหรือการแสดงความฉลาดเฉียบพลันที่รวดเร็ว” (having or showing a quick-witted intelligence) และคำว่า “ชาญฉลาด” ได้อธิบายถึงอุปกรณ์/เครื่องมือที่

ชาญฉลาดว่า เป็นอุปกรณ์/เครื่องมือที่ "สามารถตั้งโปรแกรมเพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างอิสระ" และคำจำกัดความในพจนานุกรมของ Collins [9] ได้มีการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์แบบ "ชาญฉลาด" ว่าเป็น "เป็นอุปกรณ์ใด ๆ ที่ทำงานด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ ซึ่งนำออกแบบได้ผสมผสานเทคโนโลยีความชาญฉลาดเข้ากับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องปิ้งขนมปังซึ่งสามารถป้องกันขนมปังจากการไหม้ได้ หรือ เฟอร์นิเจอร์แบบชาญฉลาดที่ปรับตัวเองตามขนาดและน้ำหนักของคนที่นั่งได้" และ A. Grogan [10] ชี้ว่า อุปกรณ์แบบชาญฉลาดจะเติบโตตามกระแสของผู้บริโภค และการนิยามคำว่า "ชาญฉลาด" เป็นคำศัพท์ทางการตลาดที่ใช้เพื่อแยกความแตกต่างระหว่างเครื่องใช้ในครัวเรือนทั่วไปกับเครื่องใช้ที่มีความชาญฉลาด/สติปัญญาสูงกว่าค่าเฉลี่ย ทั้งนี้ อุปกรณ์แบบชาญฉลาดจะมีความสามารถ 2 ประการคือ (1) เชื่อมต่อและตอบโต้กับอุปกรณ์แบบชาญฉลาดอื่นๆ ด้วยกันได้ (2) มีระบบ Smart Grid หรือโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าได้และลดการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังคงเป็นเพียงทางเลือกที่ยังมีราคาแพงกว่าอุปกรณ์ปกติทั่วไป

C.B.H. Nel & J.L. Jooste ได้ศึกษาการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการปรับปรุงการบริหารจัดการทรัพย์สินโดยมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาร่วมใช้งาน ดังนี้

1) ระบบการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ปัจจุบันได้มีการนำ SAM มาใช้ในหลายองค์กร เพื่อใช้แก้ปัญหาการบริหารองค์กรด้วย อาทิ บ.TEGO ในการนำ SAM มาบริหารจัดการด้านการขุดน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ บ.Tigo Energy ในการนำ SAM มาควบคุมอุปกรณ์บังคับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งการนำเทคโนโลยี SAM มาใช้นั้นตอบสนองความต้องการของ Smart Object ซึ่งเป็นวัตถุที่มีความสามารถในการระบุตัวตนและสื่อสารกับระบบส่วนกลางรวมทั้งการเชื่อมต่อระหว่างซอฟต์แวร์กับทรัพย์สินทางกายภาพได้โดยอาศัยโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร โดยผ่านระบบ เช่น serial (เช่น RS232, RS485) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เช่น Ethernet LAN WAN) และ RF-ID ในแบบช่วงความถี่ต่าง ๆ ทั้งแบบความถี่ต่ำ - LF แบบความถี่สูง - HF หรือแบบความถี่สูงพิเศษ - UHF และสามารถที่จะต่อยอดในการนำไปใช้ติดตามทรัพย์สินที่มีการเคลื่อนย้ายได้ด้วย ซึ่งเรียกว่าระบบการติดตามตำแหน่งทรัพย์สินแบบเรียลไทม์ (real-time location system: RTLS) หรือใช้ GPS ด้วย

2) Internet of Things (IoT) เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ SAM อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งบริษัทชั้นนำต่าง ๆ ในปัจจุบัน อาทิ Microsoft Samsung Google IBM MECER และ Schneider Electrical ได้นำมาทดลองใช้โดยใช้ชุดฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่สามารถแชร์ข้อมูลลงบนโครงสร้างพื้นฐานที่ขับเคลื่อนด้วย Ethernet ได้ จึงทำให้ IoT เป็นทฤษฎีที่สามารถนำมาใช้งานจริงในการบริหารทรัพย์สินได้ เนื่องจากมีการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทรัพย์สินเพื่อช่วยให้การบริหารจัดการทรัพย์สินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความจำเป็นต้องสร้างแพลตฟอร์มโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยให้สามารถตัดสินใจได้โดยมีข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ตรวจสอบได้ และเรียลไทม์ จึงมีความจำเป็นต้อง

กำหนดมาตรฐานของการสื่อสารระหว่างการสร้างระบบ SAM ไปด้วย ซึ่ง IoT ถือเป็นแพลตฟอร์มหนึ่งที่ทำให้ระบบ SAM สามารถมีโอกาสนำไปใช้งานจริงได้มากที่สุด และแนวคิดของ IoT เป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งในการทำให้เข้าใจได้ว่า ข้อมูลถูกถ่ายโอนออกไปจากทรัพย์สินได้อย่างไร และความสามารถของทรัพย์สินในการ “ตัดสินใจ” บนเครือข่ายของอุปกรณ์ IoT ที่ฝังอยู่ในระบบ SAM นั้นถือว่าเป็นแอปพลิเคชันที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาการบริหารจัดการทรัพย์สินให้เป็นไปได้ในรูปแบบแอปพลิเคชันเพื่อใช้บริหารจัดการทรัพย์สินแบบอัตโนมัติต่อไปได้ในอนาคต

3) RF-ID เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ความถี่คลื่นวิทยุในการระบุตัวตนโดยเป็นป้ายแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือบาร์โค้ดที่ปัจจุบันได้นำมาใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันในการบริหารสินทรัพย์มากยิ่งขึ้น RF-ID เป็นองค์ประกอบหลักในการจัดการทรัพย์สินเนื่องจากความสามารถในการเชื่อมต่อระหว่างโลกดิจิทัลและโลกทางกายภาพด้วยการเชื่อมต่อระหว่างกันอย่างไร้รอยต่อ (seamless) และสามารถตรวจสอบข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินแต่ละรายการได้ และแม้ว่า RF-ID จะมีบทบาทสำคัญในการติดตามทรัพย์สิน แต่จำเป็นต้องมีเครือข่ายการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพดีและแข็งแกร่งเพื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

4) การบริหารจัดการทรัพย์สินแบบรวม (Asset Management Integration) เป็นแนวคิดในการรวบรวมข้อมูลเข้ากับโครงสร้างของการบริหารทรัพย์สินซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการตัดสินใจและในแนวคิดของการนำ SAM ไปใช้ด้วย ซึ่งผู้ที่ประสบความสำเร็จในการรวมระบบบริหารจัดการทรัพย์สินเข้าด้วยกันนั้นจะสามารถมีระบบที่มีข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและช่วยปรับปรุงคุณภาพของการตัดสินใจในขณะที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างต่อเนื่องได้

5) ระบบการบำรุงรักษาและบริหารจัดการด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance and Management System: CMMS) และการบริหารจัดการทรัพย์สินองค์กร (Enterprise Asset Management) เป็นการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมไปสู่รูปแบบของทรัพย์สินชาญฉลาด โดยตามคำจำกัดความของ SAM นั้น ทรัพย์สินสามารถเปลี่ยนแปลงหรือทำให้มีความชาญฉลาดได้โดยเพิ่มการติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อาทิ ชิพคอมพิวเตอร์ ป้าย RF-ID อุปกรณ์ GPS หรือคอมพิวเตอร์ที่มีความซับซ้อน ซึ่งการแปลงทรัพย์สินเป็นแบบดิจิทัลจะเพิ่มมูลค่าให้กับองค์กร และลดความจำเป็นในการบำรุงรักษา

เนื่องจาก SAM ยังคงเป็นแนวคิดใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมและการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับการใช้งานจริงและการใช้ประโยชน์ แนวคิดของ SAM เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปรับปรุงการจัดการทรัพย์สินในองค์กรโดยอาศัยการเพิ่มความสามารถทางปัญญาโดยเทคโนโลยี และความสามารถในการดึงข้อมูลโดยตรงจากทรัพย์สินได้ตั้งแต่การระบุชื่อเฉพาะหรือกำหนดเงื่อนไขในการดำเนินงานไปจนถึงการใช้การบำรุงรักษาแบบอัตโนมัติ ซึ่ง “ความชาญฉลาด” ยังรวมถึงความสามารถของทรัพย์สินในการสื่อสารกับฐานข้อมูลส่วนกลางที่โต้ตอบกับการตัดสินใจ

ขององค์กร ซึ่งช่วยให้ทรัพย์สินสามารถจัดการตนเองหรือสามารถให้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการได้มากขึ้น การประยุกต์ใช้ IoT และ Smart Object มีบทบาทสำคัญในความต้องการของการบริหารจัดการทรัพย์สินที่แตกต่างกัน ซึ่งองค์กรขนาดใหญ่ได้เริ่มมีการนำ SAM มาเริ่มใช้งานเพื่อการบริหารจัดการตัวขับเคลื่อนภาคส่วนเหล่านี้ในสภาพแวดล้อมของการแข่งขันโดยใช้แนวคิดของปัญญาประดิษฐ์อัตโนมัติเพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการสินทรัพย์ทางกายภาพ โดยแนวคิดของ SAM ได้รวมเอาสาขาต่าง ๆ ของการบริหารทรัพย์สิน การจัดการเทคโนโลยี และการตัดสินใจขององค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิทัศน์ (landscape) ในปัจจุบันเข้าไว้ด้วยกัน

คุณลักษณะที่ดีที่สุดของ SAM คือความสามารถในการตีความข้อมูลของทรัพย์สินในรูปแบบเรียลไทม์ได้ ทำให้การตัดสินใจในการบริหารจัดการมีความยืดหยุ่นโดยอาศัยข้อมูลโดยตรงจากแหล่งที่มาและยังช่วยให้เปลี่ยนการตรวจสอบสถานะทรัพย์สินมาเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของทรัพย์สินแทนได้โดยใช้ข้อมูลต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การใช้ SAM ในปัจจุบันนั้นยังมีข้อจำกัด เนื่องจากการนำเทคโนโลยีมาใช้นั้นจะมีผลกระทบด้านต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งด้านกับฮาร์ดแวร์ การจัดสรรทรัพยากรมนุษย์เพื่อมาใช้งานทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และข้อกำหนดด้านความปลอดภัยด้าน IT เพิ่มเติม (เช่น firewall) เป็นต้น ซึ่งผลกระทบจากปัจจัยเหล่านี้ทำให้องค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของการใช้งานระบบ SAM ก่อนนำมาใช้งาน

López, T.S. Ranasinghe D.C., Patkai และ B. & McFarlane, Lopez, Vaishnavi [11] ได้ศึกษาเรื่อง Smart Object ว่าเป็นวัตถุที่มีระดับความชาญฉลาดซึ่งสามารถตัดสินใจจากข้อมูลที่มีสำหรับตัวเองได้หรือในเครือข่ายอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่มากยิ่งขึ้น โดยมีคุณสมบัติกล่าวคือ:

- มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
- มีความสามารถตรวจจับข้อมูลโดยผ่านเซนเซอร์ได้
- สามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตัวเองได้
- สามารถสื่อสารในเครือข่ายของตนเองได้
- มีความสามารถในการประมวลผลเพื่อการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
- สามารถใช้การสัมผัสทางกายภาพในการตอบสนองต่อข้อมูล

Van den Burg & de Best [12] ได้ศึกษาเรื่องหลักการบริหารจัดการทรัพย์สินที่ดี โดยผ่านทางการศึกษาเรื่อง Smart Field ของบริษัทขุดเจาะน้ำมัน Shell ในการบริหารจัดการการขุดบ่อน้ำมัน โดยหลักการบริหารจัดการที่ดีจะต้องมีการจัดการบูรณาการใน 3 ส่วน คือ ด้านเทคโนโลยีด้านกระบวนการ และด้านทรัพยากร และต้องมีส่วนประกอบหลัก 3 ประการ ประกอบด้วย (1) มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล (2) มีเครื่องมือในการตีความและแปลงข้อมูลให้สามารถใช้งานได้ดี และ (3) มีบุคลากรและที่ปรึกษาในการปฏิบัติงานที่มีทักษะที่สามารถใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งผู้บริหารจัดการทรัพย์สินควรต้องทำการวัดผลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีการตัดสินใจที่ดีมากยิ่งขึ้น และ

สร้างความเชื่อมโยงระหว่างการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติและการบริหารความเสี่ยงขอทรัพย์สิน โดยที่ผลตอบรับจากการปฏิบัติงานที่แม่นยำจะช่วยให้การบริหารจัดการมีข้อมูลมากยิ่งขึ้นเพื่อใช้ในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ให้ดียิ่งขึ้น

Jan Burian [13] ได้แยกแยะถึงความแตกต่างระหว่างคำว่า “ความชาญฉลาด (smart) และ “ความอัจฉริยะ (intelligent)” ออกจากกัน โดยเห็นว่า “ความชาญฉลาด” จะหมายถึง การสร้าง การประมวลผล และการแบ่งปันข้อมูล ซึ่งเป็นเบื้องหลังของ “ผลิตภัณฑ์แบบชาญฉลาด” ต่าง ๆ อาทิ โทรศัพท์ รถยนต์ เครื่องมือวิเคราะห์ แม้แต่ระบบไฟส่องสว่างในเมือง ส่วนคำว่า “ความอัจฉริยะ” หมายถึง “ความชาญฉลาดระดับขั้นสูง” กล่าวคือ ข้อมูลที่บันทึกจากผลิตภัณฑ์ ชาญฉลาดและสภาพแวดล้อมโดยรอบนั้นจะถูกปรับตามบริบท (contextualize) และนำไปสู่การสร้าง “ฉากทัศน์ที่ดีที่สุด” (best-case scenario) ให้เกิดขึ้น นอกจากนี้ ความอัจฉริยะยังหมายถึง ความสามารถในการดูดซับข้อมูล (data) บริบท การประมวลผล และนำไปสู่ผลลัพธ์กรณีที่ดีที่สุด รวมทั้งการมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานะที่เปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย แต่อีกนัยหนึ่ง “ความชาญฉลาด” นั้น แม้ว่าจะสามารถใช้ AI และอัลกอริทึมในการการเรียนรู้ด้วยเครื่อง/ ปัญญาประดิษฐ์ได้ แต่ก็ยังจะไม่สามารถยกระดับของสภาพแวดล้อมไปสู่กรอบของ “ความอัจฉริยะ” ได้โดยง่าย แท้จริงแล้วแม้ว่าจะมีการใช้ข้อมูลเพิ่มมากขึ้นแต่หากยังไม่มีการจัดการระบบให้เป็นในรูปแบบอัจฉริยะที่แท้จริงแล้วนั้น ท้ายที่สุดผลลัพธ์ก็จะเป็นเพียงการสร้างแต่ฐานข้อมูลให้มีเพิ่มมากขึ้นไปเท่านั้น (เปรียบดังการเอาแต่สร้างไซโลเพื่อเก็บฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ) และส่งผลให้ตัวระบบกลับยิ่งซับซ้อนมากยิ่งขึ้นไปอีก และทำให้ระบบไม่เสถียรจนยากเกินกว่าจะควบคุมด้วยสมองส่วนกลาง (central brain) เพียงตัวเดียวได้ ทั้งนี้ องค์กรแบบชาญฉลาดจะขึ้นอยู่กับประเภทของห่วงโซ่คุณค่า (value chain) ซึ่งแตกต่างกันไปตามแต่ละองค์กรที่มีรูปแบบการบริหารจัดการต่างกัน แต่ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมีแกนกลางแบบอัจฉริยะ (intelligent core) ในการทำงาน ควรทำงานในรูปแบบที่มีสมองส่วนกลางเพื่อให้แกนกลางอัจฉริยะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นอิสระ โดยควรจะต้องมีข้อกำหนดเบื้องต้นพื้นฐานดังนี้:

- กระบวนการที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล 100%
- มีสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีด้านการปฏิบัติการ (Operation Technology: OT) และเทคโนโลยีด้านสารสนเทศ (IT) ที่ปลอดภัย
- ระบบสามารถเชื่อมต่อกันได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- ห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) และลูกค้าสามารถรวมเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของโรงงานที่เกี่ยวข้องได้
- การแทรกแซงของมนุษย์ถูกนำออกจากกระบวนการทำงานเพื่อลดความไม่เสถียรและความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้น (เช่น ระบบอัตโนมัติขั้นสูงในการผลิตและในส่วน back office)

- เป็นสถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มที่สามารถปรับขนาด (scalable) ได้
 - มีการตัดสินใจแบบ end-to-end โดย Algorithm ของ AI
 - มีสถาปัตยกรรมที่จัดการการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์โดยใช้พลังในการประมวลผล
- ทั้งนี้ การจะปรับเปลี่ยนตัวระบบให้เป็นแบบชาญฉลาดทั้งหมดนั้น จะต้องมีการสร้าง

ระบบแกนกลางชาญฉลาดที่สามารถจัดการกระบวนการได้อย่างอิสระ แต่จะจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์แบบอัตโนมัติที่มีเทคโนโลยีในขั้นสูงและมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามมา อาทิ การตั้งค่าเทคโนโลยีและการบำรุงรักษาจากระยะไกล เป็นต้น ซึ่งจะกระทบต่อต้นทุนและค่าดำเนินการ จึงทำให้นักลงทุนต้องคำนึงถึงผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน แต่ในความเป็นจริงสำหรับองค์กรส่วนใหญ่แล้ว สิ่งแวดล้อมสำหรับการทำงานแบบอัตโนมัติ (automation) ที่มีทั้งหมดกับเทคโนโลยียังเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการใช้งานเพื่อให้บรรลุถึงประสิทธิภาพและความยั่งยืนของธุรกิจ อีกทั้งในปัจจุบันสภาพแวดล้อมที่ใช้งานโดยหลัก ๆ นั้นยังมีใช้แบบ “อัจฉริยะ” จริง ๆ แต่จะเรียกได้ว่าเป็น "การเป็นสิ่งที่มากกว่าความชาญฉลาด" (more than smart) ซึ่งเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ดีที่สุดของทั้งสองด้านทั้งมนุษย์และเครื่องจักรด้วยกัน โดยการรวมความยืดหยุ่นและความสามารถในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ของสมองมนุษย์ในบริบทที่กว้างมากขึ้นเข้ากับความสามารถของ AI ในการรับข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน ซึ่งจะส่งผลให้ยกระดับการบริหารจัดการสามารถไปสู่ระดับที่ใกล้เคียงกับ “ความอัจฉริยะ” ได้

ศักดิ์พัฒน์ วิทศศักดิ์ [14] ได้อธิบายถึงหลักการของอุตสาหกรรม 4.0 (Industry Principles 4.0) ว่ามี 4 หลักการสำคัญ คือ (1) การทำงานร่วมกัน (Interoperability) หมายถึง ความสามารถของเครื่องจักร อุปกรณ์ เซ็นเซอร์ และผู้คนในการเชื่อมต่อและสื่อสารระหว่างกันผ่านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things (IoT) (2) ความโปร่งใสของข้อมูล (Information Transparency) หมายถึง ความสามารถของระบบสารสนเทศในการสร้างสำเนาเสมือนของโลกทางกายภาพโดยการเพิ่มแบบจำลองโรงงานดิจิทัลด้วยข้อมูลเซ็นเซอร์ (3) ความช่วยเหลือด้านเทคนิค (Technical Assistance) หมายถึง ความสามารถของระบบความช่วยเหลือเพื่อสนับสนุนมนุษย์ โดยการรวบรวมและแสดงข้อมูลอย่างเข้าใจ ความสามารถของระบบกายภาพทางไซเบอร์ในการสนับสนุนทางกายภาพของมนุษย์โดยดำเนินงานต่าง ๆ ที่ไม่เป็นที่พอใจหรือไม่ปลอดภัยสำหรับเพื่อนร่วมงานที่เป็นมนุษย์ และ (4) การตัดสินใจแบบกระจายอำนาจ (Decentralized Decisions) หมายถึง ความสามารถของระบบกายภาพทางไซเบอร์ในการตัดสินใจด้วยตนเองและดำเนินงานของตนอย่างอิสระที่สุด นอกจากนี้ อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0 Steps) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ (1) การเชื่อมต่อ (Connectivity) คือ แปลงวัตถุทางกายภาพให้เป็นดิจิทัล การจัดเก็บข้อมูล การสร้างภาพกระบวนการ (2) ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ประสิทธิภาพของอุปกรณ์โดยรวม การควบคุมคุณภาพ (3) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytic) คือ การคาดการณ์

การบำรุงรักษา การวางแผนอย่างชาญฉลาด และ (4) วิวัฒนาการของตัวแบบทางธุรกิจ (Business Model Revolution) ซึ่งประกอบด้วยการมีธุรกิจรูปแบบใหม่ ตัวแบบใหม่ และมีโตเมนตัวใหม่

นิยามของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม (Industrial Internet of Things: IIoT) คือ การนำเทคโนโลยี IoT มาใช้ในการแปลงข้อมูลกายภาพภายในโรงงานทั้งจากเครื่องจักรสภาพแวดล้อมและมนุษย์เป็นข้อมูลดิจิทัลสื่อสารบนเครือข่ายแบบอินเทอร์เน็ต แต่กระนั้นอุปสรรคของ IoT คือ การใช้อุปกรณ์ IoT ระดับผู้บริโภค (Consumer Grade IoT) ได้แก่ การใช้อุปกรณ์ไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ความปลอดภัย มาตรฐาน อายุการใช้งาน ซึ่งเครื่องจักรที่เชื่อมต่อมีโอกาสจะถูกโจมตีเพราะสามารถควบคุมเครื่องจักรทางไกลได้ และการออกแบบที่ไม่ดีทำให้เกิด Network Overload และค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น เนื่องจากข้อมูลอาจมีการซ้ำซ้อนกันได้

2.1.2 แนวคิดการนำเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาขีดความสามารถทางการทูต

แนวคิดริเริ่มในการนำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาเพื่อพัฒนาขีดความสามารถทางการทูตนั้นเริ่มมีขึ้นมานานพอสมควรแล้วตั้งแต่ยุค ค.ศ.1970 โดย Thomas M. Tracy [15] ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีของระบบอัตโนมัติ (Technology of Automation) จะมีอิทธิพลมากต่องานการต่างประเทศ ในปี ค.ศ.1970 ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ได้แก่ (1) การสื่อสารผ่านดาวเทียมโดยตรงที่รวดเร็ว มีราคาถูก (2) การที่ศูนย์กลางข้อมูลคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ในวอชิงตันและในระดับภูมิภาคสองถึงสามแห่งถูกนำไปติดตั้งในต่างประเทศ (3) การมีคอมพิวเตอร์แบบใช้งานรายบุคคล (Terminal Computer) แบบที่เรียบง่ายและบำรุงรักษาต่ำ รวมถึงการใช้งานระบบปฏิบัติการทางไกลของบริษัท Xerox (ซึ่งในอนาคตคือพื้นฐานของระบบอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน) สามารถเชื่อมต่อระหว่างกรมกองต่าง ๆ ในกระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกาและสำนักงาน สอท./สภย. ต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งความท้าทายหลักที่เกิดจากระบบอัตโนมัติ ในปี ค.ศ.1970 ไม่ใช่ด้านเทคนิค แต่ปัญหาที่แท้จริง คือ ความสามารถในการคาดการณ์และใช้ประโยชน์จากโอกาสที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ ซึ่งจะต้องตรวจสอบความต้องการของบุคลากร วิธีการดำเนินงานทางการทูต และแนวทางการแก้ไขปัญหาตามธรรมเนียมปฏิบัติที่ผ่านมา

Jim Anderson [16] ได้กล่าวไว้เมื่อปี 2538 ว่า การดำเนินการใด ๆ ทางทูตนั้นถูกกำหนดโดย “เทคโนโลยี” มาตั้งแต่ในอดีต ทั้งการถือกำเนิดของวิทยุ โทรเลข และโทรศัพท์ ซึ่งเชื่อมโยงภารกิจในต่างประเทศกับกระทรวงฯ ที่วอชิงตัน และการประดิษฐ์เครื่องบินซึ่งทำให้ผู้นำและนักการทูตสามารถเจรจาแบบตัวต่อตัวได้ง่ายมากขึ้น รวมทั้งการมาของดาวเทียมสื่อสารและคอมพิวเตอร์พร้อม ๆ กัน ซึ่งได้เชื่อมต่อเครื่องมือทางการทูตทั่วโลกทั้งหมดเข้ากับเว็บไซต์แบบเรียลไทม์ที่เชื่อมต่อได้กับหน้าจอของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะเพิ่งเริ่มต้น แต่อาจส่งผลกระทบอย่างยิ่งใหญ่ต่อการจัดการนโยบายด้านการต่างประเทศและรูปแบบของงานทางการทูต ซึ่งกระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกาเองได้เห็นถึงสัญญาณว่าการบริหารจัดการแบบ

ดั้งเดิมของกระทรวงฯ และ สอท. ต่าง ๆ ทั่วโลกเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงและผู้คนจำนวนมากสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในขั้นตอนการตัดสินใจทางนโยบายได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อธรรมเนียมปฏิบัติในการให้บริการภาครัฐแบบดั้งเดิม และภายใต้แนวคิดใหม่นี้ จุดประสงค์หลักของการทูตคือการสร้างเวทีสนับสนุนการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการต่างประเทศทั้งหมด และความสำเร็จของหัวหน้าสำนักงานจะถูกตัดสินจากการที่ว่าการเชื่อมต่อกันทำงานของทีมที่มีสามารถทำได้ดีเพียงใด

Andres Josue Aguas Cherf [17] กล่าวถึงการใช้นโยบายเพื่อพัฒนาขีดความสามารถทางการทูตว่า แม้ว่าโลกสังคมโลกาภิวัตน์จะขยายตัวมากขึ้นในปัจจุบัน แต่สถาบันการทูตยังคงใช้วิธีการแบบดั้งเดิมในการดำเนินการการทูตสาธารณะรวมทั้งการจัดกิจกรรมสาธารณะต่าง ๆ นอกจากนี้ ในฝ่ายงานกงสุลซึ่งมีหน้าที่หลักในการดูแลคนชาติในต่างประเทศซึ่งขาดอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการใช้งาน รวมถึงการที่ยังออกหนังสือและเอกสารทางกายภาพ (physical) และจัดส่งโดยยูนิแมล์ทางการทูต เป็นต้น ซึ่งการปฏิรูปมีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการทูตนั้นจะสามารถดำเนินการได้ 3 ทาง ได้แก่ (1) การใช้นวัตกรรมในการเพิ่มศักยภาพการสื่อสารทางการทูตสาธารณะ เช่น การใช้โปรแกรมสื่อสารผ่านการเข้ารหัส Signal หรือ Wickr หรือระบบอีเมลที่มีการเข้ารหัส (2) การใช้เครื่องมือด้าน Social Media ในการส่งเสริมการทูตสาธารณะ และ (3) การปรับปรุงงานกงสุลให้ทันสมัย (Modernizing) เพื่อให้สถานทูตมีเครื่องมือทางเทคโนโลยีในการออกเอกสารในสถานที่ เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องเคลือบบัตร อุปกรณ์ไบโอเมทริกซ์ และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพย์สิน (Asset Management: AM)

การบริหารจัดการทรัพย์สินหรือ Asset Management (AM) กำลังกลายเป็นสาขาการวิจัยที่มีผู้ให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้นและมีการศึกษาเฉพาะทางแยกกัน อย่างไรก็ตาม ในระบบการจัดการสินทรัพย์ใด ๆ นั้นสิ่งที่ผู้บริหารต้องการหลัก ๆ คือ ข้อมูลทรัพย์สินและระบบการตอบรับผล (feedback) และตามคำจำกัดความของ ISO 55000 [18] นั้น ทรัพย์สิน คือ “รายการ สิ่งของ หรือ นิติบุคคลที่มีศักยภาพหรือมูลค่าที่แท้จริงต่อองค์กร” (item, thing or entity that has potential or actual value to an organization) โดยมีมูลค่าซึ่ง “สามารถจับต้องได้หรือไม่ก็ได้ เป็นทรัพย์สินทางการเงินหรือไม่ก็ได้ รวมทั้งการพิจารณาถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นด้วย” ซึ่งมาตรฐาน ISO 55000 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยให้การบริหารจัดการทรัพย์สินขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในทรัพย์สินทางกายภาพที่จับต้องได้ซึ่งตรงข้ามกับทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ อาทิ สิทธิบัตร ทรัพย์สินดิจิทัล เป็นต้น

Leon Mann [19] ได้พัฒนารอบการตัดสินใจเพื่อจำแนกองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานของทฤษฎีการตัดสินใจขั้นพื้นฐาน โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 หัวข้อ หรือใช้ตัวย่อว่า GOFER ประกอบด้วย

- เป้าหมาย (Goal) การทบทวนคุณค่าและความตั้งใจ

- ตัวเลือก (Options) การไตร่ตรองเกี่ยวกับความหลากหลายของการเลือกที่มีอยู่
- ข้อเท็จจริง (Facts) การแสวงหาข้อมูล
- ผลกระทบ (Effects) การประเมินข้อดีและข้อเสียสำหรับการตัดสินใจแต่ละครั้ง
- การทบทวน (Reviews) กลยุทธ์การนำไปปฏิบัติและผลตอบรับของข้อสรุป

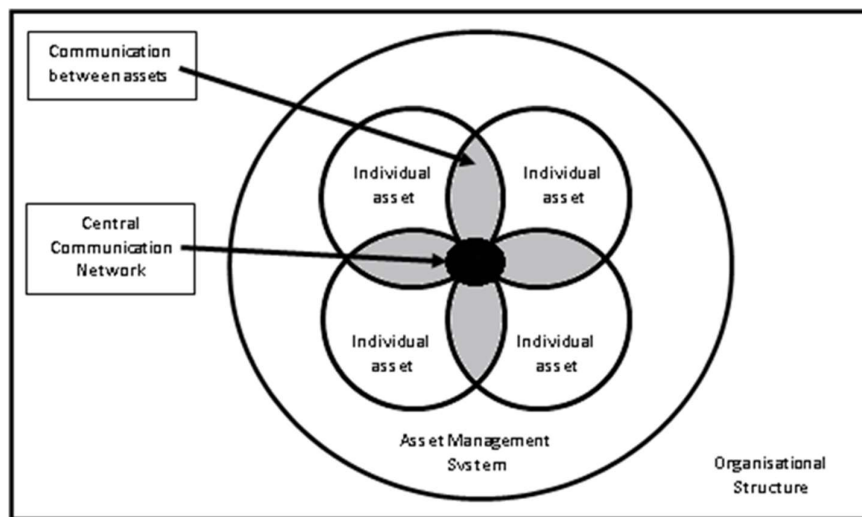
ซึ่งกรอบการวิเคราะห์เหล่านี้เป็นส่วนช่วยในหลักการการตัดสินใจในการบริหารจัดการ ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะแคในด้านของการบริหารทรัพยากรเท่านั้น

Charlan Nemeth [20] อธิบายเรื่องการตัดสินใจที่มีทั้งดีและไม่ดีว่า “กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับการเลือกจากทางเลือกต่าง ๆ ตามเป้าหมายซึ่งเป็นไปตามจุดประสงค์และค่านิยมที่ต่างกันของบุคคลหรือตามกลุ่มที่ทำการตัดสินใจ คุณภาพของการตัดสินใจจะดีหรือไม่นั้นเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่อย่างละเอียดถี่ถ้วนและการพิจารณาทางเลือกในลักษณะที่เป็นกลาง” ส่วน “การตัดสินใจที่บกพร่องนั้นมาจากการค้นหาข้อมูลที่ไม่ดี ความลำเอียงของการเลือกในการประมวลผลข้อมูล การขาดการพิจารณาทางเลือกอื่น ความล้มเหลวในการตรวจสอบความเสี่ยงของตัวเลือกที่ต้องการและความเร่งรีบในการตัดสินใจ” และได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของข้อมูลที่เป็นกลางและมีคุณภาพซึ่งจะเป็นข้อกำหนดสำหรับการตัดสินใจที่ดี นอกจากนี้ คุณภาพของข้อมูลและความรู้ด้านทรัพยากรได้รับการประเมิน ทำความเข้าใจ และการบริหารจัดการเพื่อให้แน่ใจได้ว่าข้อมูลดังกล่าวให้การสนับสนุนอย่างมีประสิทธิภาพต่อการตัดสินใจทางธุรกิจและกระบวนการบริหารจัดการ

Arnaldo Oliveira [21] อธิบายถึงแบบจำลองการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (rational decision making) ว่า เป็นการสร้างกลไกการชั่งน้ำหนักระหว่างทางเลือก (choice) และมูลค่า (value) โดยการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยเน้นกระบวนการในคัดการเลือกมากกว่าเน้นสิ่งที่ถูกเลือก โดยทางเลือกบางอย่างจะถูกเลือกอยู่เสมอเมื่อใดก็ตามที่มูลค่าที่ได้คาดหวังนั้นมากไปกว่าทางเลือกอื่นที่เป็นไปได้ ดังนั้น การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลจึงถูกกำหนดโดยกระบวนการในการเลือกตาม (1) คุณภาพของข้อมูล มาจากโครงสร้างและมาตรฐานที่ควบคุมการเลือกที่เราจัดทำ และ (2) ความรู้เฉพาะทาง ซึ่งเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจด้านคุณภาพที่อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ เมื่อนำไปใช้ในกระบวนการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐานเป็นระบบ และได้ไตร่ตรองไว้ล่วงหน้าแล้ว ดังนั้น มาตรฐานของการบริหารจัดการทรัพยากร (AM) ได้ถูกกำหนดโดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่พิจารณาแล้วว่าการตัดสินใจใดอาจให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยคำนึงถึงความน่าจะเป็นของความผิดพลาด และยอมรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการตัดสินใจเหล่านี้ด้วย ซึ่งตามหลัก AM ผู้นำจำเป็นต้องตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับทรัพยากรและควรส่งเสริมการเติบโตและพัฒนาโครงสร้างที่เน้นที่ข้อมูลให้กลายเป็นความรู้เพื่อให้สามารถตัดสินใจด้านคุณภาพที่เอื้อต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพของ AM ได้ ซึ่งการนำระบบ SAM มาใช้ใน

การบริหารจัดการนั้นเพื่อให้สามารถปรับปรุงคุณภาพและความสม่ำเสมอของการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เหล่านี้ได้

C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ได้กล่าวถึงการนำระบบ SAM ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง “ความชาญฉลาด” และ “การบริหารทรัพย์สิน” ซึ่งแนวคิดทางทฤษฎีของ SAM เกี่ยวข้องกับความสามารถของทรัพย์สินในการประมวลผลข้อมูล โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้เพิ่มเติมในการตัดสินใจอย่างมีข้อมูลเป็นฐานมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังบอกเป็นนัยได้ว่าทรัพย์สินเหล่านี้มีความชาญฉลาดในตัวเองอยู่ด้วย ซึ่งเงื่อนไขพื้นฐานของระบบ SAM คือการนำทรัพย์สินไปทำงานในเครือข่ายซึ่งนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นในระบบบริหารจัดการทรัพย์สินในรูปแบบที่ชาญฉลาด โดยสามารถที่จะประมวลผลข้อมูลได้ในรูปแบบของคร่อม และทำให้ทรัพย์สินแต่ละรายการสามารถสร้างข้อมูลสำหรับการตัดสินใจได้ ดังรายละเอียดตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ 1 โครงสร้างขององค์กรภายใต้ระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบ SAM

ภาพที่ 1 แสดงแนวคิดของการสื่อสารระหว่างทรัพย์สินภายใต้บริบทของระบบการบริหารจัดการทรัพย์สิน (Asset Management: AM) และสภาพแวดล้อมขององค์กร ซึ่งทรัพย์สินในแต่อันจะ (1) สามารถสื่อสารระหว่างกันได้ (แถบสีเทา) และ (2) มีจุดร่วมในการสื่อสารระหว่างกัน โดยผ่านเครือข่ายกลางหลัก (แถบสีดำ) ซึ่งกรอบงานสำหรับการออกแบบระบบ SAM ถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์และการกำหนดข้อจำกัดตามที่ผู้ใช้งานได้กำหนดไว้ ดังนั้น เพื่อให้มีการควบคุมและความสามารถในการบริหารจัดการที่ดีขึ้น ทรัพย์สินเหล่านี้จำเป็นต้องนำเสนอข้อมูลการตัดสินใจที่จำเป็น และการประมวลผลข้อมูลนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในทรัพย์สินแต่ละรายการและในจุดที่จุดรวบรวมข้อมูล ณ ส่วนกลาง ซึ่งแนวคิดของ SAM เป็นแนวคิดที่สำคัญสำหรับการบริหารโดยใช้ระบบ

การตอบโต้อัตโนมัติทางดิจิทัลเพื่อปรับปรุงการควบคุมทรัพย์สินขององค์กร และให้เทคโนโลยีช่วยในการดำเนินการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพผ่านการสื่อสารระหว่างทรัพย์สิน และสร้างความคล่องตัว (streamline) ให้สามารถรวมการบริหารจัดการทรัพย์สินเข้ากับระบบการจัดการอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย อีกทั้งเพื่อให้การจัดหาข้อมูลที่เป็นสามารถไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องและช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ดีขึ้น เนื่องจาก AM เป็นองค์ประกอบหลักของ SAM ทรัพย์สินจึงจำเป็นต้องมีคุณสมบัติทางปัญญาที่มีความสามารถในการสนับสนุนการจัดการสินทรัพย์ และการจัดการประสิทธิภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการรวมข้อมูลไว้ในโครงสร้างการบริหารจัดการนั้นทรัพย์สินดังกล่าวจึงต้องมีคุณสมบัติทางปัญญาที่มีความสามารถในการสนับสนุนการบริหารจัดการและการจัดการด้านประสิทธิภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร การประมวลผล และการรวมศูนย์ข้อมูลในการบริหารจัดการเข้าไว้ด้วยกัน

Mihaela Grubišić Šeba, Mustafa Nusinovic และ Gorana Roje [22] ทำการศึกษาแนวทางการบริหารทรัพย์สินภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้กรณีศึกษาของประเทศโครเอเชีย และได้ข้อสรุปว่า รัฐบาลมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการสาธารณะที่มีคุณภาพแก่พลเมืองของตนตามเงื่อนไขที่ดีที่สุด และมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการทรัพย์สินสาธารณะที่มีความหลากหลาย และได้ศึกษาถึงความท้าทายด้านการเงินการคลังของโครเอเชียในการบริหารจัดการทรัพย์สินของภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพและส่งเสริมให้การบริหารจัดการทรัพย์สินภาครัฐเป็นส่วนสำคัญของการปฏิรูปภาครัฐด้วย ซึ่งการขาดข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับทรัพย์สินภาครัฐนั้นเป็นอุปสรรคต่อการกำหนดมูลค่าของทรัพย์สิน การจัดทำงบประมาณสำหรับการบริหารจัดการทรัพย์สิน และการประเมินประสิทธิภาพของทรัพย์สินของภาครัฐ และเสนอให้มีการสร้างระบบข้อมูลข่าวสาร ที่มีมาตรฐาน (standardized information system) ที่มีข้อมูลครบถ้วนและไม่ซ้ำซ้อน

2.1.4 การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) สำหรับภาครัฐ

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ได้ระบุไว้ในเอกสาร Blockchain for Government Services [7] ว่า เทคโนโลยี Blockchain เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโลกในยุคดิจิทัล ซึ่งได้รับความสนใจและทำการศึกษากันอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้เทคโนโลยี Blockchain จะเข้ามาปฏิวัติโลกธุรกิจ และแวดวงการเงินการธนาคารแล้ว ยังมีบทบาทในการยกระดับการบริหารงานภาครัฐเพื่อเข้าสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) รวมถึงการเปลี่ยนวิถีชีวิตของประชาชนไปสู่ความสะดวกสบายมากขึ้นเช่นเดียวกับอิทธิพลของโลกออนไลน์ในขณะนี้ ดังนั้นนักวางแผน นักกลยุทธ์ ตลอดจนผู้กำหนดนโยบายภาครัฐ จึงควรตระหนักถึงอิทธิพล และผลกระทบของเทคโนโลยี Blockchain ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ เพื่อเตรียมความพร้อมต่อโอกาสและความท้าทายใน

อนาคตที่จะทำให้ประเทศไทยมีความได้เปรียบ เมื่อเทคโนโลยี Blockchain ถูกนำมาใช้งานอย่างเต็มรูปแบบ นอกจากนี้ Blockchain จึงเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลที่สำคัญเหมาะสมในการ นำมาใช้ในงานบริการภาครัฐในด้านการจัดเก็บข้อมูลภาครัฐ เนื่องจากมีคุณลักษณะที่มีความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล (Data Integrity) ความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูล (Data Transparency) และมีความสามารถในการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ของระบบ (Availability) สามารถมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลภาครัฐ

แนวคิดของรัฐบาลดิจิทัลคือการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ รวมถึงการให้บริการประชาชนที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ดี การดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องมีความมั่นคงปลอดภัย โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นด้วยคุณสมบัติของเทคโนโลยี Blockchain สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ ด้วยหลักการทำงานแบบ Distributed Ledger Technology และ Cryptography จึงทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ได้อาจจัดเก็บด้วยเทคโนโลยี Blockchain นั้นมีความมั่นคงปลอดภัย ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐของหลาย ๆ ประเทศจึงได้หันมาให้ความสนใจศึกษาถึงหลักการและแนวทางการประยุกต์ใช้ จนนำไปสู่การนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับงานบริการภาครัฐ อย่างเป็นรูปธรรมกันมากขึ้น

ในการขับเคลื่อนรวมถึงการพัฒนาต่อยอดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี Blockchain ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างระบบนิเวศของเทคโนโลยี Blockchain ที่เอื้อต่อการพัฒนา ยกตัวอย่างเช่น นครรัฐคูเวตที่ได้มีการวางนโยบายของประเทศ ในการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐอย่างเต็มรูปแบบ อีกทั้งยังมีการผลักดันและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาาระบบนิเวศที่เอื้ออำนวย ต่อการพัฒนาเทคโนโลยี Blockchain ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ รวมถึงบริษัทสตาร์ทอัพต่าง ๆ

พิฑูวรรณ กิติคุณ [23] อธิบายเหตุผลที่ทำให้ระบบ Blockchain กลายเป็นสิ่งสำคัญต่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพราะสามารถตอบสนองการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ได้เป็นอย่างดีดังกล่าวคือ ระบบ Blockchain มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐไม่ว่าจะเป็นประวัติการเสนอราคา ราคาซื้อของผู้ขาย หรือแม้กระทั่งรายชื่อติดต่อทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดที่ถูกเก็บไว้ในระบบบล็อกเชนจะถูกเข้ารหัสเพื่อไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ นอกจากนี้ ระบบ Blockchain ยังช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถแบ่งปันข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างจำนวนมาก เช่น รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างทั้งหมดรวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่น่าสนใจระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายให้สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และปลอดภัยอย่างสูงสุด ซึ่งจะช่วยให้เปิดโอกาสในการทุจริตได้ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การจะนำระบบ Blockchain มาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานภาครัฐไทย ภาครัฐจะต้อง ศึกษาให้รอบคอบ ระมัดระวัง จัดระบบ และมีแผนการดำเนินงานที่เหมาะสมเพราะว่าการตัดสินใจลงทุนของภาครัฐหมายถึงการใช้เงินภาษี ของประชาชน หากเกิดความผิดพลาด

จะสร้างความเสียหายต่อประชาชนทั้งประเทศในแง่อื่น ๆ ได้ทั้งนี้ ความท้าทายของการนำระบบ Blockchain มาปรับใช้ในการบริหารจัดการของภาครัฐไม่ได้อยู่ที่การลงทุนเพื่อพัฒนาระบบ Blockchain เพียงอย่างเดียว หากแต่เป็นเรื่องของการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับระบบ Blockchain ด้วย ซึ่งภาครัฐสามารถเข้ามาเป็นผู้นำในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ Blockchain ที่เป็นเรื่องใหม่ของโลกให้กับประชาชน และการสร้างความเข้าใจในระบบ Blockchain จะกลายเป็นข้อได้เปรียบของประชาชนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตนเองและธุรกิจได้อย่างทันสมัยและก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นประเทศแห่งนวัตกรรมดิจิทัลตามนโยบาย 4.0 ของรัฐบาล

2.1.5 SWOT Analysis

2.1.5.1 แนวคิด SWOT การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis) [24] เป็นการวิเคราะห์สภาพองค์การเพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินงานสู่สภาพที่ต้องการในอนาคต โดย SWOT เป็นตัวย่อที่มีความหมายดังนี้

Strengths - จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ

Weaknesses - จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ

Opportunities - โอกาสที่จะดำเนินการได้

Threats - อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์การ

หลักการสำคัญของ SWOT ก็คือ การวิเคราะห์โดยการสำรวจจากสภาพการณ์ 2 ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและสภาพการณ์ภายนอก ดังนั้นการวิเคราะห์ SWOT จึงเรียกได้ว่าเป็นการวิเคราะห์สภาพการณ์ (Situation Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อให้รู้ตนเอง (รู้เรา) รู้จักสภาพแวดล้อม (รู้เขา) ชัดเจน และวิเคราะห์โอกาส-อุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายนอก และภายในองค์กร จะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตรวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ที่มีต่อองค์กร และจุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และ การดำเนินการตามกลยุทธ์ขององค์กรที่เหมาะสมต่อไป

2.1.5.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ SWOT เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งปัจจัยเหล่านี้แต่ละอย่างจะช่วยให้เข้าใจได้ว่ามีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างไร จุดแข็งขององค์กรจะเป็นความสามารถภายในที่ถูกใช้ประโยชน์เพื่อการบรรลุเป้าหมาย ในขณะที่จุดอ่อนขององค์กรจะเป็นคุณลักษณะภายในที่อาจจะทำลายผลการดำเนินงาน โอกาสทางสภาพแวดล้อมจะเป็นสถานการณ์ที่ให้โอกาสเพื่อการบรรลุเป้าหมาย

องค์กร ในทางกลับกันอุปสรรคทางสภาพแวดล้อมจะเป็นสถานการณ์ที่ขัดขวางการบรรลุเป้าหมายขององค์กร

2.1.5.3 ผลจากการวิเคราะห์ SWOT นี้จะใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์เพื่อให้องค์กรเกิดการพัฒนาไปในทางที่เหมาะสม ขั้นตอน/วิธีการดำเนินการทำ SWOT Analysis จะครอบคลุมขอบเขตของปัจจัยที่กว้างด้วยการระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคขององค์กร ทำให้มีข้อมูลในการกำหนดทิศทางหรือเป้าหมายที่จะถูกสร้างขึ้นมาบน จุดแข็งขององค์กร และแสวงหาประโยชน์จากโอกาสทางสภาพแวดล้อม และสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่มุ่งเอาชนะอุปสรรคทางสภาพแวดล้อมหรือลดจุดอ่อนขององค์กรให้มึ้น้อยที่สุดได้ ภายใต้การวิเคราะห์ SWOT นั้น จะต้องวิเคราะห์ทั้งสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กร การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กรจะเกี่ยวกับการวิเคราะห์และพิจารณา ทรัพยากรและความสามารถภายในองค์กรทุก ๆ ด้าน เพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กร แหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือ ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่ ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในด้านโครงสร้างระบบระเบียบวิธีปฏิบัติตติงาน บรรยากาศในการทำงานและ ทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ) รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของ องค์กร เพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกลยุทธ์ก่อนหน้าด้วย

- จุดแข็งขององค์กร (S-Strengths) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในองค์กรนั่นเองว่าปัจจัยใดภายในองค์กรที่เป็นข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นขององค์กรที่องค์กรควร นำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรได้ และควรดำรงไว้เพื่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร

- จุดอ่อนขององค์กร (W-Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในองค์กรนั้น ๆ เองว่า ปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นจุดด้อย ข้อเสียเปรียบขององค์กรที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือจัดให้หมดไป อันจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร

2) การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรนั้น สามารถค้นหาโอกาสและ อุปสรรคทางการดำเนินงานขององค์กรที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร เช่น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบาย การเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ระดับการศึกษาและอัตราการรู้หนังสือของ ประชาชน การตั้งถิ่นฐานและการอพยพของ ประชาชนลักษณะชุมชน ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น พระราชบัญญัติพระราชกฤษฎีกา มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทาง

เทคโนโลยี และพัฒนาการทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและให้บริการ

- โอกาสทางสภาพแวดล้อม (O - Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ที่ว่าปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยใดที่สามารถส่งผลกระทบต่อประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการขององค์กรในระดับมหภาค และองค์กรสามารถถกฉวยข้อดีเหล่านี้มาเสริมสร้างให้หน่วยงานเข้มแข็งขึ้นได้

- อุปสรรคทางสภาพแวดล้อม (T - Threats) เป็นการวิเคราะห์ที่ว่าปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยใดที่สามารถส่งผลกระทบต่อในระดับมหภาค ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจำต้องหลีกเลี่ยงหรือปรับสภาพองค์กรให้มีความแข็งแกร่งพร้อมที่จะเผชิญแรงกระทบดังกล่าวได้

3) ระบุสถานการณ์จากการประเมินสภาพแวดล้อมเมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดแข็งจุดอ่อน โอกาส-อุปสรรคจากการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกด้วยการประเมิน 5 สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกแล้ว ให้นำจุดแข็ง-จุดอ่อนภายในมาเปรียบเทียบกับโอกาส-อุปสรรคจากภายนอกเพื่อดูว่าองค์กรกำลังเผชิญสถานการณ์เช่นใด และภายใต้สถานการณ์เช่นนั้น องค์กรควรจะทำอย่างไร โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ SWOT ดังกล่าวนี้องค์กรจะอยู่ในสถานการณ์ 4 รูปแบบ ดังนี้

- สถานการณ์ที่ 1 (จุดแข็ง-โอกาส) สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่พึงปรารถนาที่สุด เนื่องจากองค์กรค่อนข้างจะมีหลายอย่าง ดังนั้นผู้บริหารขององค์กรควรกำหนดกลยุทธ์ในเชิงรุก (Aggressive -Strategy) เพื่อดึงเอาจุดแข็งที่มีอยู่มาเสริมสร้างปรับใช้และฉกฉวยโอกาสต่าง ๆ มาหาประโยชน์อย่างเต็มที่

- สถานการณ์ที่ 2 (จุดอ่อน-ภัยอุปสรรค) สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุด เนื่องจากองค์กรกำลังเผชิญอยู่กับอุปสรรคจากภายนอกและมีปัญหาจุดอ่อนภายในหลายประการ ดังนั้น ทางเลือกที่ดีที่สุดคือกลยุทธ์การตั้งรับหรือป้องกันตัว (Defensive Strategy) เพื่อพยายามลดหรือหลบหลีกภัยอุปสรรคต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดจนหามาตรการที่จะทำให้องค์กรเกิดความสูญเสียที่น้อยที่สุด

- สถานการณ์ที่ 3 (จุดอ่อน-โอกาส) สถานการณ์นี้เองก็มีโอกาสเป็นข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันอยู่หลายประการ แต่ติดขัดอยู่ตรงที่มีปัญหาอุปสรรคที่เป็นจุดอ่อนอยู่หลายอย่างเช่นกัน ดังนั้นทางออกคือ กลยุทธ์การพลิกตัว (Turnaround-oriented Strategy) เพื่อจัดหรือแก้ไขจุดอ่อนภายในต่าง ๆ ให้พร้อมที่จะฉกฉวยโอกาสต่าง ๆ ที่เปิดให้

- สถานการณ์ที่ 4 (จุดแข็ง-อุปสรรค) สถานการณ์นี้เกิดขึ้นจากการที่สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการดำเนินงานแต่ตัวองค์กรมีข้อได้เปรียบที่เป็นจุดแข็งหลายประการ

ดังนั้นแทนที่จะรอจนกระทั่งสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ก็สามารถที่จะเลือกกลยุทธ์การแตกตัวหรือขยายขอบข่ายกิจการ (Diversification Strategy) เพื่อใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่มีสร้างโอกาสในระยะยาวด้านอื่น ๆ แทน

การวิเคราะห์สภาพปัญหาการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศ โดยนำ SWOT มาปรับใช้ในการสร้างความเข้าใจจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> - มีครุภัณฑ์จำนวนมากกว่า 70,000 รายการภายใต้การบริหารจัดการทั่วโลก ซึ่งมีหลายรายการมีมูลค่าทางประวัติศาสตร์ มีมูลค่าสูง - มีบุคลากรของกระทรวงฯ ที่มีศักยภาพ และพร้อมจะดำเนินการหากมีงบประมาณและอุปกรณ์สนับสนุนเพียงพอ - มีความยืดหยุ่นในด้านกฎระเบียบมากกว่าหน่วยงานอื่น ๆ (มีระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐของส่วนราชการในต่างประเทศ พ.ศ. 2560) 	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบทะเบียนครุภัณฑ์ซึ่งได้ใช้มาแล้วเกือบ 15 ปี และแม้ว่าจะได้มีการอัปเดตตัวระบบให้ดีขึ้นแล้ว แต่ยังมีข้อจำกัดต่าง ๆ และยังไม่สามารถที่จะตรวจสอบครุภัณฑ์แบบเรียลไทม์ได้ - มีความยุ่งยากในการตรวจสอบครุภัณฑ์โดยยังจะต้องพิมพ์เป็นกระดาษออกมาดูทีละรายการ และยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แบบพกพาได้ - มีเจ้าหน้าที่ดำเนินการตรวจสอบครุภัณฑ์ไม่เพียงพอ
โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น QR code RF-ID มาเสริมกับระบบครุภัณฑ์ที่มีในปัจจุบันเพื่อให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และ สอท./สภ. ต่าง ๆ มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นและส่งเสริมภาพลักษณ์และการจัดสถานที่สำหรับการปฏิบัติภารกิจทางการทูตต่าง ๆ เช่น การจัดประชุม สัมมนา การเลี้ยงรับรอง รวมทั้งภารกิจด้านการดูแลคนไทยและกงสุลรวมและการจัดงานนอกสถานที่ต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และ สอท./สภ. และทำเนียบฯ มีประสิทธิภาพ ครอบคลุม ถูกต้อง และประหยัดเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - การขาดแคลนงบประมาณในการดำเนินการเพื่อนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ เข้ามาร่วมการบริหารจัดการทรัพย์สินกระทรวงฯ - บุคลากรด้านการดูแลครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและนอกประเทศมีจำกัดและมีภารกิจงานอื่น ๆ ที่ต้องปฏิบัติราชการด้วย - มีการเปลี่ยนงาน/ลาออก ของบุคลากรด้านนี้อยู่เสมอทำให้การดำเนินงานขาดความต่อเนื่อง

จากการวิเคราะห์ SWOT เบื้องต้นแล้วพบว่า สถานการณ์ที่ 1 (จุดแข็ง-โอกาส) เป็นสถานการณ์ที่มีโอกาสประสบความสำเร็จสูง หากนำจุดแข็งและโอกาสที่มีไปดำเนินโครงการแล้ว การเพิ่มประสิทธิภาพของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สินจะนำไปสู่การยกระดับการให้บริการด้านการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ สามารถมีฐานข้อมูลทรัพย์สินครุภัณฑ์ได้ถูกต้องครบถ้วน และสามารถตรวจสอบการมีอยู่หรือตำแหน่งของครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แบบเรียลไทม์ โดยผ่านการใช้เทคโนโลยี QR Code และ RF-ID ต่อไป

2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในการนำระบบ QR Code และระบบ RF-ID มาใช้บริหารจัดการทรัพย์สินในหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ได้มีการนำเทคโนโลยี QR Code และระบบ RF-ID มาใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ โดยมีการศึกษาดังนี้

2.2.1 ศิวติยาภรณ์ แสงประกาย และกาญจนา กาญจนสุตนทร [5] ศึกษาถึงการนำ QR Code มาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารและจัดการทรัพย์สินโดยใช้กรณีศึกษาของบริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย (Internet Thailand PCL) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า องค์กรได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดทำทะเบียนคุมทรัพย์สินและการบันทึกรายการในระบบ การตรวจสอบทรัพย์สิน การตั้งรหัสครุภัณฑ์และสถานที่ในการจัดเก็บทรัพย์สิน ซึ่งการนำใช้ QR Code มาใช้นั้นได้ทำให้พนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินด้วย QR Code ในระดับที่มาก และเรียงลำดับตามความพอใจ ได้แก่ รูปแบบการใช้งานเข้าใจง่าย ขั้นตอนในการใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อน ความต้องการสอดคล้องกับระบบ ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ความละเอียดเพียงพอกับการใช้งาน และระบบทำให้เกิดการทำงานที่สะดวกขึ้น ซึ่งการเก็บข้อมูลรูปแบบเดิมที่ไม่ใช่ QR Code พบว่า การค้นหาข้อมูลหรือการปรับปรุงข้อมูลต้องบันทึกลงกระดาษจำนวนมากและเกิดความผิดพลาดง่าย รวมทั้งมีประสิทธิภาพต่ำ

2.2.2 J. Su, Z. Sheng, V.C.M. Leung and Y. Chen [25] ศึกษาถึงการนำ RF-ID มาใช้ในการบริหารทรัพย์สิน โดยเห็นว่า RF-ID เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยลดความเสี่ยงในการชนกัน (crash) ระหว่างข้อมูลและกระบวนงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและประหยัดเวลาเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานและอำนวยความสะดวกต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบการออกแบบระบบ การพัฒนาโปรแกรม และการกำหนดกลุ่มทรัพย์สิน เป็นต้น

2.2.3 S J Sugumar, Khusbhoo Pachori & Tejash Chowhan [5] ศึกษาเกี่ยวกับการนำระบบติดตามทรัพย์สินมาใช้ในการบริหารจัดการโดยการใช้ระบบ Cloud ผ่านการใช้ RF-ID แบบรวม

ศูนย์ฐานข้อมูล ซึ่งในการทำงานด้วยระบบ Cloud ที่มีการกรอกข้อมูลด้วยมือนั้นสามารถสร้างข้อผิดพลาดต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นได้และสร้างความเสียหายจำนวนมาก ซึ่งการนำ RF-ID มาติดในทรัพย์สินนั้นจะช่วยให้สามารถติดตามทรัพย์สินได้รวมถึงสามารถใช้เครื่องอ่าน RF-ID แบบพกพาได้ และสามารถตรวจสอบการมีอยู่ของทรัพย์สินและการติดตามควบคุมได้ และได้สรุปถึงข้อดีของการใช้ RF-ID ใน 5 ประการ คือ (1) มีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการกรอกข้อมูลด้วยมือที่ต่ำและทำให้ความผิดพลาดน้อย (2) ใช้เวลาในการดำเนินการสั้น (3) มีความแม่นยำและการส่งข้อมูลความเร็วสูง (4) ใช้การเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลซึ่งใช้งานง่าย และ (5) มีราคาและค่าแรงงานในการบำรุงรักษาที่ต่ำ

2.2.4 กวิน ตาวงศ์ และพงศกร วงศ์กระจ่าง [26] ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี QR Code และ Barcode เพื่อใช้ในทางการแพทย์ โดยมีแนวคิดมาจากความต้องการพัฒนาของยาให้มีข้อมูลหรือฉลากที่ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยได้มากขึ้นกว่าเดิมหรือเพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องและความปลอดภัยในการใช้ยามากขึ้น โดยการนำ QR Code มาใช้ทำให้ของยามีข้อมูลที่มากพอ ทำให้ฉลากยาที่มีความทันสมัยมากขึ้น โดยจะทำให้สามารถบอกข้อมูลของยาและระบุวัน เวลาที่จะรับประทานได้อย่างครบถ้วน และสามารถระบุข้อมูลหรือประวัติของผู้ป่วยได้ทั้งหมด โดยใช้เทคโนโลยี QR Code และ Barcode เพื่อที่จะได้มีความสะดวกและรวดเร็วในการตรวจเช็คข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.5 ธวัชชัย เหมวบูลย์ ปรเมษฐ์ วงษ์รัตน์ วันเฉลิม โยคา อัครเดช แพทย์จรรยา สิริยากร ไทยกรณ์ มนัสชนก โสมนัส และศิริรัชต์ บุญแสนศิริสุข [27] ศึกษาการนำ Mobile และ Web Application ในการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาโปรแกรมให้สามารถนำไปใช้ในการตรวจนับครุภัณฑ์ของหน่วยงานในมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ที่มีระบบ SQL server 2012 ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลได้ แต่เนื่องจากอัลกอริทึมที่นำมาใช้มีความซับซ้อน ทำให้ต้องใช้เวลาอย่างมากในการดำเนินการ รวมทั้งต้องเก็บข้อมูลที่มีข้อมูลมากมายและซับซ้อน และเห็นว่าแนวทางในอนาคตระบบสามารถพัฒนาเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และสะดวกต่อการใช้งานได้ เช่น ตั้งให้ระบบสามารถแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งาน หรือสามารถอธิบายการใช้งานฟังก์ชันแบบต่าง ๆ ได้

2.2.6 สุกุณา งามมีฤทธิ์ บงกช แซ่มหลง และทัศนีย์ บรรดาพิมพ์ [28] ศึกษาถึงการนำเทคโนโลยี RF-ID มาใช้งาน และเห็นว่าเทคโนโลยี RF-ID เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายๆ ด้าน ซึ่ง RF-ID ประกอบไปด้วย RF-ID Reader และตัวป้าย (Tag) โดยมีลักษณะการทำงานคือ เมื่อป้ายได้รับสัญญาณที่ RF-ID Reader ส่งมาภายในรัศมีสัญญาณ จะทำการแปลงสัญญาณเป็นพลังงานเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลรวมทั้งส่งข้อมูลกลับไปยัง RF-ID Reader และได้ศึกษาถึงการนำเทคโนโลยี RF-ID ร่วมกับโปรแกรม Microsoft Visual Basic 2010 Express มาประยุกต์ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ สามารถจัดเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำ รวดเร็วและใช้งานจริง

2.2.7 ภัราตรา รี้ชัฒพืชิตกุล นคร สร้อยสน และ ธนพล กองสันเทียะ [29] ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารครุภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยี RF-ID ที่ภาคคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในระบบครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนหน้าหลัก ส่วนลงทะเบียน ครุภัณฑ์ ส่วนยืมครุภัณฑ์ และส่วนคืนครุภัณฑ์ และได้สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานซึ่งโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องมาจากการใช้ระบบบริหารครุภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยี RF-ID ซึ่งสามารถช่วยให้ การบริหารจัดการสะดวกและรวดเร็วขึ้น

2.3 สรุปกรอบแนวคิด

การนำเทคโนโลยีการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาดหรือ SAM จะสามารถเพิ่ม ความสามารถในการบริหารทรัพย์สินอย่างเป็นระบบ มีข้อมูลครบถ้วนสำหรับการตัดสินใจ และเป็น แบบระบบเรียลไทม์ ซึ่งผู้ดูแลสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการตัดสินใจการบริหารจัดการทรัพย์สิน ครุภัณฑ์ได้ และผู้เขียนเห็นว่า การนำ SAM มาร่วมใช้ในการยกระดับระบบบริหารจัดการทรัพย์สิน กระทบวงฯ ทั้งในและนอกประเทศนั้นจะเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งของการบริหารจัดการ ทรัพย์สินของกระทบวงฯ ทั้งในและต่างประเทศ อีกทั้งเพิ่มขีดความสามารถของสำนักจัดหาและบริหาร ทรัพย์สินเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งหากเปรียบแล้ว สำนักจัดหาฯ เปรียบเป็นดังรากต้นไม้ ของกระทบวงฯ ในการสนับสนุน ส่งเสริม และเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานภารกิจด้านการทูตต่าง ๆ ซึ่งเปรียบได้ดังเช่นดอกไม้และผลไม้ที่ออกดอกออกผลและเป็นທີ່ประจักษ์ไปทั่วโลก ให้สามารถรองรับ ภารกิจทางการทูตที่ครอบคลุมทั้งในและนอกประเทศให้มีความเข้มแข็ง มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็น การลดภาระของเจ้าหน้าที่ในการบริหารจัดการเพื่อที่จะสามารถมีเวลาไปปฏิบัติราชการในด้านอื่นได้ และการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดโดยการนำเทคโนโลยีแบบชาญฉลาด ที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ (1) QR Code (2) RF-ID รวมทั้งในอนาคตอาจนำเทคโนโลยี (3) IoT และ (4) Blockchain มาร่วมใช้งานในระบบทะเบียนครุภัณฑ์ของสำนักจัดหาฯ ของกระทบวงฯ ทั้งในและ ต่างประเทศนั้น จะสามารถยกระดับขีดความสามารถในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทบวงฯ ให้มีขีดความสามารถมากยิ่งขึ้น ทั้งการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนรอบด้าน เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจเช็ค ครุภัณฑ์ในรูปแบบเรียลไทม์ รวมทั้งในรูปแบบระยะไกล (remote) ได้อีกด้วย ซึ่งจะเป็นการปรับปรุง จุดอ่อนของการบริหารจัดการและการตรวจครุภัณฑ์ในปัจจุบันที่มีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะ ทางกายภาพให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ให้เป็นไปอย่างมีระบบ มีข้อมูลครบถ้วน ถูกต้องและเหมาะสม เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนภารกิจทางการทูตในการดูแล ครุภัณฑ์ทั้งในและนอกประเทศให้การบริหารจัดการของ สอท./สภญ. และทำเนียบฯ เป็นไปด้วยความ เรียบร้อย มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วน และทำให้อาคารสถานที่ต่าง ๆ มีความสวยงามเหมาะสม เป็นที่ เชิดหน้าชูตาและเพิ่มเกียรติภูมิของไทยในการดำเนินการทางการทูตทั้งในประเทศและ

ในต่างประเทศต่อไป รวมทั้งสามารถใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์เมื่อนำออกไปใช้ในภารกิจทางการทูต ที่นอกสถานที่ต่าง ๆ เช่น กรณีการจัดส่งวัสดุสัจจกร การจัดงานเทศกาลไทยหรืองานพิธีต่าง ๆ ที่มีการนำครุภัณฑ์ออกไปใช้งานนอกสถานที่ นอกจากนี้ ยังสามารถจะตรวจเช็คได้อย่างเรียลไทม์หากมีความจำเป็นที่จะต้องมีการซ่อมบำรุง และสามารถวางแผนการซ่อมแซมได้อย่างเป็นระบบ เป็นต้น

บทที่ 3

ผลการศึกษา

3.1 สภาพทั่วไปของการบริหารจัดการระบบครุภัณฑ์ของกระทรวงการต่างประเทศ

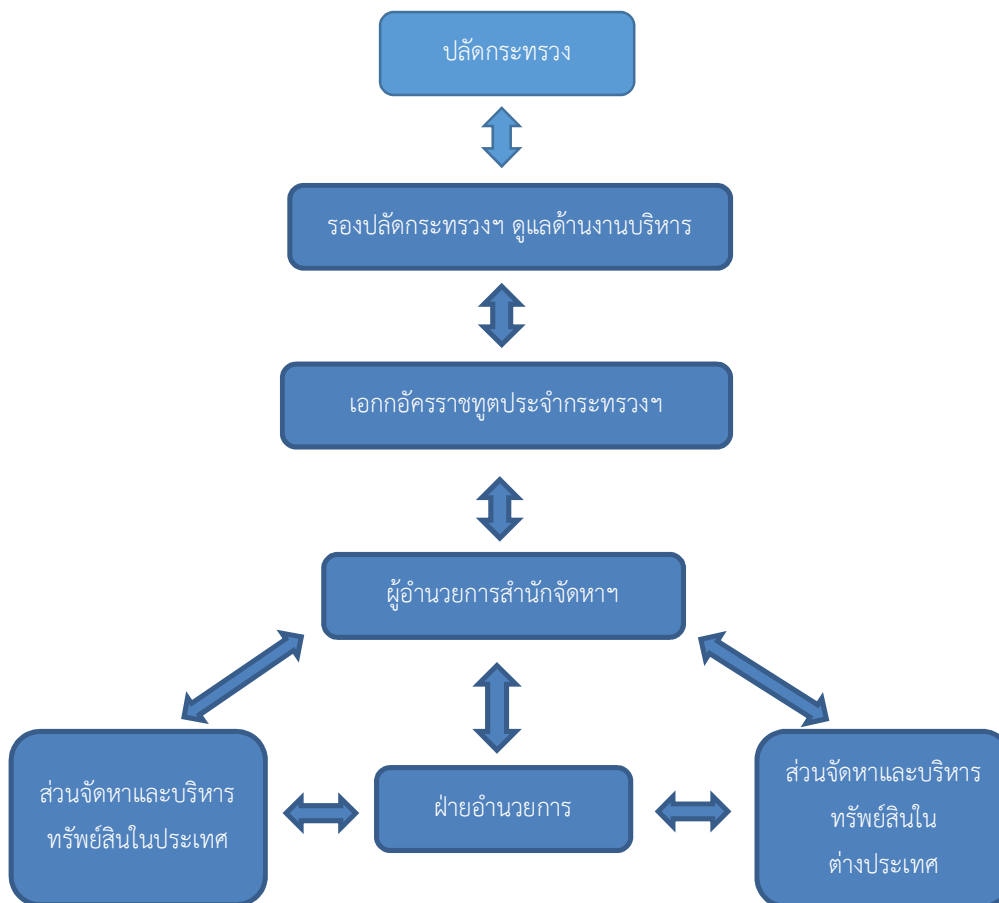
3.1.1 ภาพรวมการบริหารงานสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สินในปัจจุบัน

3.1.1.1 ตามราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2558 [30] ได้มีกฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงการต่างประเทศ พ.ศ. 2558 ข้อ 11 ได้กำหนดให้ ได้สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สินมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (ก) เสนอแนะ วางแผน และติดตามประเมินผล การจัดหาและบริหารทรัพย์สินของกระทรวงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ (ข) ดำเนินการ เกี่ยวกับการจัดหาและบริหารทรัพย์สินของกระทรวงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ และ (ค) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งสำนักจัดหา มีพันธกิจภายใต้ภาระหน้าที่การจัดหาและบริหารทรัพย์สินของกระทรวงฯ ตาม กฎกระทรวงดังกล่าว โดยสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สินแบ่งออกเป็น 3 หน่วยงานหลัก ดังนี้

1) ส่วนจัดหาและบริหารทรัพย์สินในประเทศ มีหน้าที่บริหารจัดการและดูแลทรัพย์สินของกระทรวงฯ ภายในประเทศรวม 33 หน่วยงาน รวมทั้งกำกับควบคุมการใช้งานทรัพย์สินให้มีประสิทธิภาพเรียบร้อยและเป็นไปตามการใช้งานของราชการ สำหรับการแบ่งงาน จะประกอบด้วย ฝ่ายบริหารทรัพย์สินกลาง ซึ่งดูแลตึกอาคารกระทรวงฯ ทั้งหมด (ซึ่งอาคารกระทรวงฯ มีทั้งหมด 3 แห่ง คือ อาคารสำนักงานใหญ่ถนนศรีอยุธยา อาคารกรมการกงสุล อาคารฝ่ายบรรณสาร และอาคารตึกศูนย์ราชการ B) ฝ่ายหมวดยานพาหนะ ฝ่ายครุภัณฑ์ที่มีหน้าที่บริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ในประเทศให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยสมบูรณ์ และฝ่ายจัดซื้อจัดจ้างที่ดูแลการจัดซื้อจัดจ้างของสำนักงานปลัดกระทรวงฯ และกรม/กองที่มีมูลค่ามากกว่า 500,000 บาท

2) ส่วนจัดหาและบริหารทรัพย์สินในต่างประเทศ มีหน้าที่บริหารจัดการและดูแลทรัพย์สินของกระทรวงฯ ในต่างประเทศ รวมทั้งกำกับควบคุมการใช้งานทรัพย์สินให้มีประสิทธิภาพเรียบร้อยและเป็นไปตามการใช้งานของราชการ ประกอบด้วย สอท./สภญ./คผผ. และสำนักงานเศรษฐกิจและการค้า รวม 97 แห่งทั่วโลก และอาคารทำเนียบฯ โดยทางฝ่ายต่างประเทศจะดูแลด้านงานก่อสร้าง งานปรับปรุงซ่อมแซม และงานบริหารจัดการครุภัณฑ์ในต่างประเทศ

3) ฝ่ายอำนวยการ มีหน้าที่ดูแลงานด้านบริหารของสำนักฯ งานประเมิน รวมถึงการจ้างลูกจ้างชั่วคราวของกระทรวงฯ การจัดงานและกิจกรรมต่าง ๆ รวมไปถึงดูแลอาคาร และสถานที่เพื่อใช้ในการจัดงาน/จัดอีเวนต์ต่าง ๆ ของกระทรวงฯ



ภาพที่ 2 การแบ่งลำดับขั้นตอนการทำงานของสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน

3.1.1.2 ภาพรวมด้านอัตรากำลัง

สำนักจัดหาฯ (รวมผู้อำนวยการสำนักฯ) มีบุคลากรรวมทั้งหมด 63 คน แบ่งได้ ดังนี้

ก) ส่วนจัดหาและบริหารทรัพย์สินในประเทศ แบ่งออกเป็น 4 ฝ่ายย่อย ได้แก่ (1) ฝ่ายบริหารทรัพย์สินกลาง (2) ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง (3) ฝ่ายยานพาหนะ (4) ฝ่ายปรับปรุงอาคารสถานที่และครุภัณฑ์ โดยมีบุคลากร รวม 39 คน แบ่งออกเป็น (1) นักการทูต 2 คน (2) นักวิชาการพัสดุ 16 คน (3) เจ้าหน้าที่ธุรการ/การเงิน 3 คน (4) พนักงานราชการ/ลูกจ้าง 13 คน (5) จนท.หมวดยานพาหนะ 2 คน และ (6) จนท.รับรอง/ช่าง 3 คน

ข) ส่วนจัดหาและบริหารทรัพย์สินในต่างประเทศ แบ่งออกเป็น 4 ฝ่ายย่อย ได้แก่ (1) ฝ่ายนโยบาย/งบประมาณ และงานดูแลและบำรุงรักษาอาคารในต่างประเทศ (2) ฝ่ายจัดซื้อ/จำหน่ายและฐานข้อมูล (3) ฝ่ายปรับปรุงซ่อมแซม และ (4) ฝ่ายครุภัณฑ์ในต่างประเทศ โดยมี บุคลากร รวม 9 คน แบ่งออกเป็น (1) นักการทูต 1 คน (2) นักวิชาการพัสดุ 3 คน (3) เจ้าหน้าที่ธุรการ 3 คน และพนักงานราชการ/ลูกจ้าง 1 คน

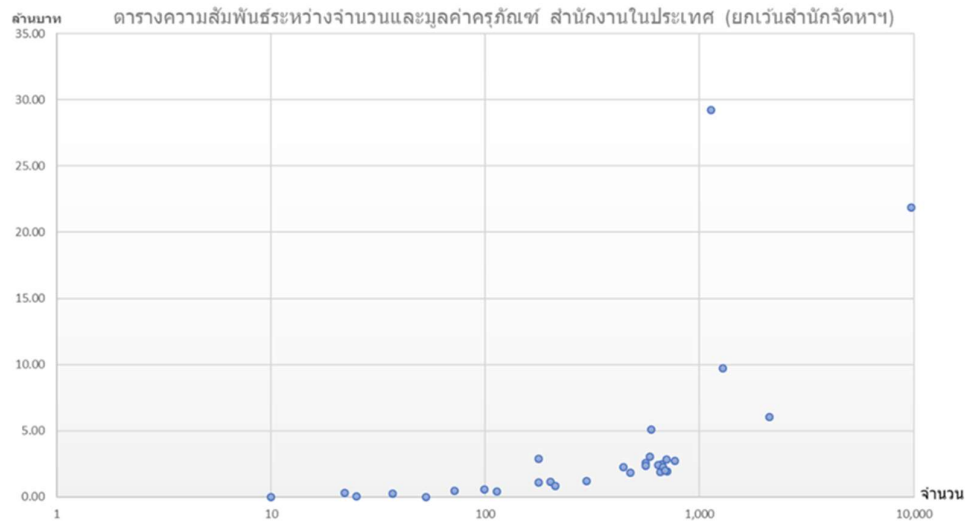
ค) ฝ่ายอำนวยการ รวม 14 คน แบ่งออกเป็น นักการทูต 1 คน นักวิชาการพัสดุ 3 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 1 คน พนักงานราชการ/ลูกจ้างเหมาบริการ 1 คน พนักงานรับรอง 8 คน

3.1.2 ภาพรวมด้านงานบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ

3.1.2.1 ปัจจุบันกระทรวงการต่างประเทศมีทรัพย์สินครุภัณฑ์อยู่ใต้การบริหารจัดการรวมทั้งสิ้น 70,237 รายการ มูลค่า 1,698,978,037.09 บาท โดยแบ่งออกเป็น (1) หน่วยงานในประเทศ 32 หน่วยงาน จำนวนรวม 28,454 รายการ มูลค่ารวม 707,758,345.76 บาท และ (2) หน่วยงานในต่างประเทศ ประกอบด้วย สอท./สกฎ./คผล. และสำนักงานการค้าและเศรษฐกิจ รวมทั้งสิ้น 99 แห่ง (จำนวนนี้ปิดทำการแล้ว 2 แห่ง) จำนวนรวม 41,717 รายการ มูลค่ารวม 991,219,691.33 บาท นอกจากนี้ สำหรับอสังหาริมทรัพย์นั้น กระทรวงฯ มีอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ภายใต้การบริหารจัดการ ได้แก่ สอท. 65 แห่ง สกฎ. 28 แห่ง คผล. 3 แห่ง และ สนง. 1 แห่ง รวม 97 แห่งทั่วโลก โดยในจำนวนนี้รัฐบาลไทยเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ จำนวน 140 อาคาร (ที่ทำการ/สนง. กงสุล 61 อาคาร/ทำเนียบและบ้านพัก 79 อาคาร ซึ่งมีมูลค่าหลายหมื่นล้านบาท

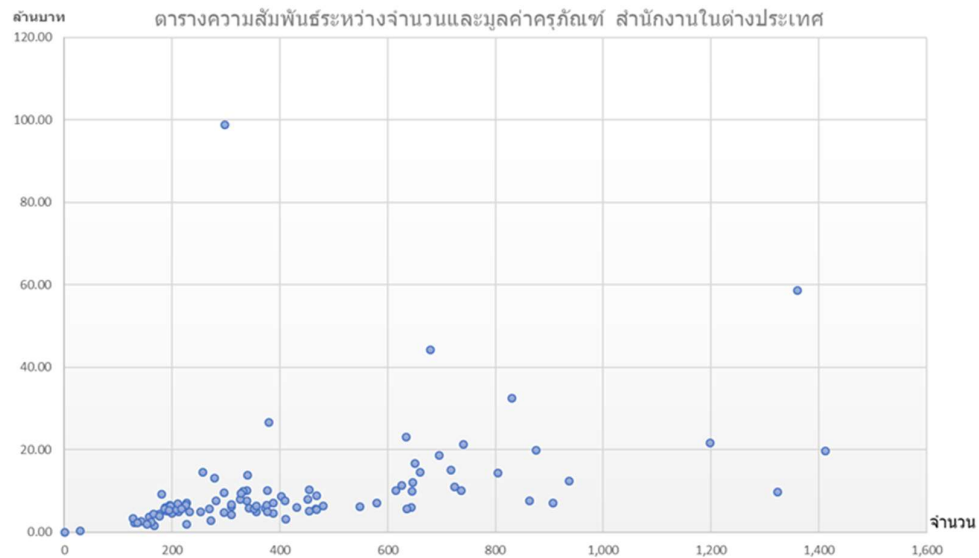
3.1.2.2 จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเบื้องต้น พบถึงแนวโน้ม (trend) ของการถือครองครุภัณฑ์ทั้งจำนวนและมูลค่าของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ ดังนี้

ก) ครุภัณฑ์ในประเทศ ข้อมูลจากกรม/กองต่าง ๆ ในกระทรวงฯ จำนวน 30 แห่ง (ไม่รวมสำนักจัดหาฯ และกรมการกงสุล ซึ่งหากนำมารวมคำนวณจะทำให้ค่าต่าง ๆ มีความเบี่ยงเบนสูง) ถือครองครุภัณฑ์เฉลี่ยสำนักงานละ 491.53 รายการ โดยมีมูลค่าเฉลี่ยรวมที่ละ 2,990,288.04 บาท และหากพิจารณาจากกราฟที่ได้วาดดูแล้วจะเห็นภาพรวมว่า มูลค่าครุภัณฑ์จะมีที่จะอยู่ที่ประมาณ 3 ล้านบาท โดยค่ามัธยฐานประมาณ 600 รายการ/แห่ง ทั้งนี้ หากเรียงลำดับหน่วยงานที่มีครุภัณฑ์จำนวนมาก 5 ลำดับ (รวมทั้งหมด) ได้แก่ กรมการกงสุล (9,700) สำนักจัดหาฯ (4,008) กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (TICA) (2,121) สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ (1,285) และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือ ICT (1,128) และหากแบ่งเป็นตามจำนวนมูลค่าครุภัณฑ์ที่ถือครอง 5 ลำดับ (รวมทั้งหมด) ได้แก่ สำนักจัดหาฯ (596.20 ล้านบาท) ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (29.13 ล้านบาท) กรมการกงสุล (21.85 ล้านบาท) สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ (9.70 ล้านบาท) และกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (6.03 ล้านบาท) ตามลำดับ (ภาคผนวก ก.)



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและมูลค่าครุภัณฑ์ในสำนักงานในประเทศ

ข) ครุภัณฑ์ในต่างประเทศ ข้อมูลจาก สอท./กสญ./คผถ. และสำนักงานเศรษฐกิจและการค้ารวม 99 แห่ง (ในขั้นนี้ รวมจำนวน สอท. กรุงทริโปลี และกรุงอันตานารีโว ที่ 2 แห่ง ปิดทำการแล้วแต่ยังมีครุภัณฑ์ค้างอยู่ในระบบ) ถือครองครุภัณฑ์เฉลี่ยสำนักงานละ 421.38 รายการ โดยมีมูลค่าเฉลี่ยรวมที่ละ 10,012,320.11 บาท และหากพิจารณาจากกราฟจะเห็นได้ว่า มูลค่าครุภัณฑ์จะมีที่จะอยู่ที่ประมาณ 10 ล้านบาท โดยค้ำมีฐานประมาณ 200 รายการ/แห่ง โดยสำนักงานที่มีครุภัณฑ์จำนวนมากสุด 10 ลำดับแรก ได้แก่ สอท. ณ กรุงวอชิงตัน (1,412) สอท. ณ กรุงลอนดอน (1,361) สอท. ณ สิงคโปร์ (1,323) สอท. ณ กรุงพนมเปญ (1,198) สำนักงานการค้าและเศรษฐกิจไทย (ไทเป) (936) สอท. ณ กรุงมอสโก (907) สอท. ณ กรุงปักกิ่ง (875) สอท. ณ กรุงจาการ์ตา (863) สกญ. ณ นครมิวนิก (830) และ สอท. ณ กรุงบรัสเซลส์ (804) และหากแบ่งเป็นตามจำนวนมูลค่า สำนักงานที่มีครุภัณฑ์มูลค่าสูง 10 ลำดับแรก ได้แก่ สกญ. ณ นครแฟรงก์เฟิร์ต (98.63 ล้านบาท) สอท. ณ กรุงลอนดอน (58.69 ล้านบาท) สอท. ณ กรุงโรม (44.27 ล้านบาท) สกญ. ณ นครมิวนิก (32.43 ล้านบาท) สอท. ณ กรุงโคเปนเฮเกน (26.65 ล้านบาท) สกญ. นครนิวยอร์ก (23.07 ล้านบาท) สอท. ณ กรุงพนมเปญ (21.68 ล้านบาท) สอท. ณ กรุงโตเกียว (21.38 ล้านบาท) สอท. ณ กรุงปักกิ่ง (19.89 ล้านบาท) และ คผถ. ณ นครเจนีวา (18.65 ล้านบาท) ตามลำดับ (ภาคผนวก ข.)



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและมูลค่าครุภัณฑ์ในสำนักงานในต่างประเทศ

3.1.3 ภาพรวมของปัญหาการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ในปัจจุบัน

การจัดทำรายงานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศในปัจจุบัน และเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงรวมทั้งเสนอแนะข้อเสนอและ Roadmap สำหรับกระทรวงฯ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในปัจจุบัน และเพื่อให้การบริหารจัดการงานดังกล่าวของสำนักจัดทฯ มีความถูกต้อง และแม่นยำ เร็วทันใจ รวมทั้งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในราชการและตอบสนองการดำเนินการภารกิจทางการทูตต่าง ๆ โดยนำแนวความคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอันประกอบด้วย ทฤษฎีการนำเทคโนโลยีมาบริหารจัดการในระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management) แนวคิดการนำเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาขีดความสามารถทางการทูต แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพย์สิน (Asset Management: AM) การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) สำหรับภาครัฐ และ SWOT Analysis มาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ต่อไป รวมทั้งเพื่อใช้วิเคราะห์และอธิบายการศึกษา และสำหรับข้อมูลที่น่ามาใช้ศึกษาและวิเคราะห์ มาจากทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมจากการแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ดูแลด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ ผู้ใช้งานระบบ ผู้รับบริการงานบริหารจัดการทรัพย์สิน เป็นต้น โดยเป็นการรวบรวมส่วนบุคคล รวมทั้งเอกสารข้อมูลต่าง ๆ จากรายงานการศึกษาส่วนบุคคล เอกสารวิจัยของสถานศึกษา และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตต่าง ๆ ซึ่งจากผลการศึกษาเบื้องต้นได้ผลการศึกษา ดังนี้

3.1.3.1 ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ใช้การในปัจจุบันมีอายุการใช้งานมานาน ระบบครุภัณฑ์ในปัจจุบันซึ่งเรียกว่า ระบบ Asset Control Register เป็นระบบที่สำนักจัดหาฯ ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเริ่มใช้มาตั้งแต่ปี 2551 โดยมีอายุ 15 ปีแล้ว โดยเป็นระบบที่เก่าและใช้งานมาเป็นเวลานานและยังมีความยากในการใช้งาน โดยเฉพาะการตรวจสอบข้อมูลครุภัณฑ์ ตัวอย่างรายงานครุภัณฑ์ประจำปี ดังภาพที่ 5 และ 6 ดังนี้

รายงานครุภัณฑ์ประจำปี							
สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์							
ประจำปีงบประมาณ 2500 ถึง 2565							
หน้าที่ : 14036 / 16433							
วันที่ : 08/08/2565 10:03							
หน่วย : บาท							
วัน เดือน ปี (จัดซื้อ/ได้มา)	รหัสครุภัณฑ์ รหัสเดิม	ประเภท ชนิด ชื่อ แบบ ขนาดและลักษณะ	มูลค่าทรัพย์สิน	สถานที่ตั้ง (ใช้งานที่)	วิธีการได้มา	เลขที่ใบสั่งซื้อ/รับ เลขที่สินค้าทรัพย์สิน	ผู้ขาย
30 ต.ค. 2562	05001-62-08-002-006-0002	เครื่องล้างจานยี่ห้อ PORTO	39,214.89 บาท 1,089.00 EUR	ผู้ครอบครอง บ้านพักหัวหน้า สน. (ทำเนียบ เอกอัครราชทูต กรุงบรัสเซลส์) (ห้องครัว ทำเนียบ ๑๓๓.)	วิธีเฉพาะเจาะจง เงินงบประมาณ		
หมายเหตุ: ลงบัญชีตามใบกำกับภาษี 0205.3/88/2562 ส.2. 18 ก.พ. 2562							

ภาพที่ 5 รายงานครุภัณฑ์ประจำปี (1)

รายงานครุภัณฑ์ประจำปี							
สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน							
ประจำปีงบประมาณ 2500 ถึง 2565							
หน้าที่ : 5 / 1032							
วันที่ : 08/08/2565 10:04							
หน่วย : บาท							
วัน เดือน ปี (จัดซื้อ/ได้มา)	รหัสครุภัณฑ์ รหัสเดิม	ประเภท ชนิด ชื่อ แบบ ขนาดและลักษณะ	มูลค่าทรัพย์สิน	สถานที่ตั้ง (ใช้งานที่)	วิธีการได้มา	เลขที่ใบสั่งซื้อ/รับ เลขที่สินค้าทรัพย์สิน	ผู้ขาย
01 ต.ค. 2500	0205-00-03-007-005-0027	เก้าอี้ไม้เบาะผ้าทำนวมหรือสีสัง ไม่มีที่วางแขน	1.00 บาท 1.00 บาท	สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน ไม่ประสงค์ (อยู่ชั้น 5)	ไม่ระบุ อื่น ๆ		
หมายเหตุ: บริษัท 2555							
01 ต.ค. 2500	0205-00-03-007-005-0028	เก้าอี้ไม้เบาะผ้าทำนวมหรือสีสัง ไม่มีที่วางแขน	1.00 บาท 1.00 บาท	สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน ไม่ประสงค์ (อยู่ชั้น 5)	ไม่ระบุ อื่น ๆ		
หมายเหตุ: บริษัท 2555							
01 ต.ค. 2500	0205-00-03-007-005-0029	เก้าอี้ไม้เบาะผ้าทำนวมหรือสีสัง ไม่มีที่วางแขน	1.00 บาท 1.00 บาท	สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน ไม่ประสงค์ (อยู่ชั้น 5)	ไม่ระบุ อื่น ๆ		
หมายเหตุ: บริษัท 2555							
01 ต.ค. 2500	0205-00-03-007-005-0030	เก้าอี้ไม้เบาะผ้าทำนวมหรือสีสัง ไม่มีที่วางแขน	1.00 บาท 1.00 บาท	สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน ไม่ประสงค์ (อยู่ชั้น 5)	ไม่ระบุ อื่น ๆ		
หมายเหตุ: บริษัท 2555							
01 ต.ค. 2500	0205-00-03-009-001-0038	ชั้นไม้วางเอกสารชั้นสูง	1.00 บาท 1.00 บาท	สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน ไม่ประสงค์ (เพื่อประโยชน์ส่วนจัดเก็บประ เทศ)	ตกลงราคา เงินงบประมาณ		
หมายเหตุ							

ภาพที่ 6 รายงานครุภัณฑ์ประจำปี (2)

จากการศึกษาพบว่า ข้อมูลครุภัณฑ์ในระบบการรายงานครุภัณฑ์ประจำปี จะประกอบด้วย

- 1) วันเดือนปีที่จัดซื้อ
- 2) รหัสครุภัณฑ์
- 3) ประเภท ชนิด แบบ ขนาดและลักษณะ
- 4) มูลค่าทรัพย์สิน สกุดเงินบาทและท้องถิ่น
- 5) สถานที่ตั้ง (ใช้งาน) ผู้ครอบครอง
- 6) วิธีการที่ได้มา/ประเภทเงิน
- 7) เลขที่ใบสั่งซื้อ/จ้าง และเลขที่สินทรัพย์
- 8) หมายเหตุ: โทรเลขสั่งการให้จัดซื้อ

จะเห็นได้ว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังเป็นระบบที่มีเพียงข้อมูลพื้นฐานของตัวครุภัณฑ์เองเท่านั้นซึ่งเป็นลักษณะการเขียนบรรยายด้วยลายลักษณ์อักษร ซึ่งในกรณีที่ต้องสำรวจครุภัณฑ์จริงในพื้นที่จะพบว่า มีความยากลำบากต่อการค้นหาข้อมูลเพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบว่าข้อมูลครุภัณฑ์กับสิ่งที่อยู่มีความตรงกันจริงหรือไม่ และเพื่อให้การใช้งานในปัจจุบันเป็นไปอย่างบูรณาการ จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มฟังก์ชันในการใช้งานเพื่อให้มีประสิทธิภาพ อาทิ การเก็บข้อมูลรูปถ่ายแบบเรียลไทม์ การเชื่อมต่อกับระบบ QR Code เพื่อเรียกข้อมูล รวมทั้งความสามารถในการสื่อสารระหว่างแม่ข่ายกับตัวครุภัณฑ์เองได้ผ่านทางเทคโนโลยีไร้สายเช่น RF-ID รวมทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลที่มีความละเอียด ชับซ้อนและกระจายศูนย์ได้โดยอาศัยเทคโนโลยี Blockchain ในอนาคต เป็นต้น

3.1.3.2 การมีบุคลากรไม่เพียงพอ เพื่อดำเนินการด้านการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ในหน่วยงาน รวมทั้งขาดความต่อเนื่องทำให้มีข้อมูลยังไม่ครบถ้วนเต็มที่ เนื่องจากมีบางส่วนเป็นลูกจ้างชั่วคราวซึ่งเป็นการจ้างงานลักษณะรายปี จึงทำให้มีการเปลี่ยนงาน (turn over) สูงเนื่องจากค่าตอบแทนไม่จูงใจให้อยู่ทำงานราชการต่อไปเมื่อเทียบกับปริมาณงานที่ต้องรับผิดชอบ

3.1.3.3 ความต้องการการสนับสนุนด้านงบประมาณในอนาคตเพื่อให้สามารถพัฒนาดำเนินการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลเดิมเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบ QR Code รวมไปถึงระบบ RF-ID ได้เพื่อบูรณะการข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาแนะนำระบบ Blockchain มาร่วมในการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์เพื่อสร้างความโปร่งใสของตัวข้อมูลครุภัณฑ์ที่มีด้วย

3.1.4 การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) สำหรับกระทรวงการต่างประเทศ

3.1.4.1 การตอบแบบสอบถาม ผลการศึกษาได้ทำการจัดเก็บข้อมูลจากการกรอกแบบสอบถาม เรื่องการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) สำหรับกระทรวงการ

ต่างประเทศ โดยสอบถามที่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นบุคลากรของที่ดูแลด้านการบริหารทรัพย์สิน โดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ โดยประกอบด้วย ผู้บริหาร นักการทูต ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ลูกจ้างของสำนักจัดหาของส่วนจัดหาฯ ในประเทศ ส่วนจัดหาฯ ในต่างประเทศ ฝ่ายอำนวยการ รวมทั้งข้าราชการตามกรม/กองต่าง ๆ และที่ประจำการในต่างประเทศ/เคยประจำการในต่างประเทศ รวมถึงผู้เข้ารับบริการงานด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ รวมจำนวนทั้งสิ้น 34 ราย ระหว่างวันที่ 22 สิงหาคม - 2 กันยายน 2565 ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ผู้อำนวยการสำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน
 - 2) ผู้อำนวยการสำนักงานการค้าและเศรษฐกิจไทย ไทยเป
 - 3) กงสุลใหญ่ ณ นครลอสแอนเจลิส
 - 4) ข้าราชการที่ประจำการในต่างประเทศ (7 ราย)
 - 5) ข้าราชการที่ทำงานในประเทศ ทั้งในสำนักจัดหาฯ และกรมกองอื่น (22 ราย)
 - 6) ลูกจ้างชั่วคราวในประเทศ/พนักงานราชการ (2 ราย)
- ผลการตอบแบบสอบถามในประเด็นต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด

คำถาม	คำตอบ
1) ระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ (ระบบ Asset Control Register) ที่ใช้อยู่ปัจจุบันสามารถใช้งานได้ดีหรือไม่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ได้ดีในระดับหนึ่ง 2. ก่อนข้างดีแต่ระบบไม่เสถียร ปรากฏคำว่า error อยู่บ่อยครั้ง 3. ใช้ได้ดีระดับหนึ่งแต่หากสามารถเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ ได้มากขึ้นจะดี 4. ไม่สามารถรองรับการจัดการเงินของกระทรวงฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องการจัดทำรายการข้อมูลทรัพย์สินและค่าเสื่อมราคา 5. ใช้ได้ดีปานกลางแต่ไม่ practical
2) ปัญหาที่ประสบระหว่างการใช้งานระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ อาทิ การเชื่อมต่อ ความยุ่งยากในการใช้งาน ปัญหาการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน เช่น ไม่สามารถเก็บรูปถ่ายได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ปฏิบัติเคยข้อมูลผิดพลาด/ไม่ครบถ้วน 2. มีปัญหาการเชื่อมต่อ ควรทำให้สามารถเข้าถึงได้ทุกสถานที่หรือผ่านทางโทรศัพท์และอุปกรณ์มือถือเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน 3. ถ่ายและอัปโหลดรูปยาก เป็นปัญหาสำคัญในขั้นตอนการตรวจสอบสภาพของครุภัณฑ์ในแต่ละปี 4. การอัปโหลดมีเพียง 1 account ไม่สามารถแยกงานได้ ระบบล่มบ่อย ค้าง เวลาอัปโหลดรูป เสียเวลา ชับซ้อนมากเกินไป ทำให้คนเบื่อ 5. หากครุภัณฑ์ไม่เจอตอนสิ้นปีงบประมาณ 6. การเชื่อมต่อควรสามารถทำได้จาก Smart Phone หรือจากสถานที่อื่น เพื่อที่จะสะดวกต่อการปฏิบัติงานจริง เช่น ในกรณีที่ไม่เช็คครุภัณฑ์นอกสถานที่ 7. การจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบันอาจทำให้ผู้ใช้บางรายประสบความยากลำบาก

คำถาม	คำตอบ
	<p>เวลาส่งมอบ หรือการค้นข้อมูล</p> <p>8. ความไม่เสถียรของระบบอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อ ชั้nton</p> <p>9. ข้อมูลบริหารครุภัณฑ์ไม่เป็นปัจจุบัน ไม่สามารถระบุ location ของครุภัณฑ์ที่ชัดเจนได้</p>
<p>3) การบริหารจัดการด้านบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับด้านครุภัณฑ์ ซึ่งมีผลต่อการจัดเก็บข้อมูลและการบำรุงรักษาระบบข้อมูล และมีความต่อเนื่องหรือมีปัญหาหรือไม่</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื่องจากการโยกย้ายตามระบบหมุนเวียนบุคลากร ทำให้ประสบปัญหาผู้ใช้งานที่ไม่คุ้นเคยต่อการใช้งานระบบ 2. บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่มีการเปลี่ยนงาน/ลาออกจากงานบ่อยครั้ง ขาดความต่อเนื่องในการเก็บและบำรุงรักษาข้อมูล 3. มีประสิทธิภาพระดับหนึ่ง 4. ควรมีการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง อาจทำเป็นคลิปวิดีโอสั้นๆ 5. ควรสร้างฐานบุคลากรที่มีความชำนาญในการทำงานเกี่ยวกับด้านครุภัณฑ์ ทั้งที่อยู่ภายในกระทรวงฯ และในต่างประเทศ ทั้งนี้ การมีระบบและฐานข้อมูลที่ดี จะช่วยลดปัญหาความต่อเนื่องของการรับงานต่อกันได้ 6. เจ้าหน้าที่ที่พัสดูบางคนไม่สนใจที่จะดูแลเก็บข้อมูลเรื่องการบำรุงรักษา และไม่ยอมรับฟังการสั่งการของ จนท.ระดับบริหาร 7. บุคลากรต้องได้รับการพัฒนาด้านการปฏิบัติงานให้มากกว่านี้เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพ ควรมีความต่อเนื่องและ จนท. สาย home base ที่มีโอกาสไปศึกษาดูงานในต่างประเทศ 8. ควรมีบุคลากรให้เหมาะสมกับปริมาณงาน ปัจจุบันบุคลากรมีจำกัด แต่ปริมาณงานเยอะ และเป็นงานที่ต้องมีการขนย้าย จัดเก็บ ทำให้บุคลากรมีการลาออกหรือเปลี่ยนแปลงงานบ่อย จะเป็นสิ่งที่ดีหากหากบุคลากรที่ดูแลครุภัณฑ์เป็นบุคลากรที่อยู่ประจำ มีความเชี่ยวชาญ เข้าใจในเรื่องของการบริหารพัสดุอย่างเต็มรูปแบบ ควรมีการสร้างขวัญและกำลังใจให้ ความก้าวหน้ากับบุคลากรเพื่อเป็นสิ่งจูงใจ 9. ในภาพรวมมีปัญหาเรื่องระบบการจัดเก็บข้อมูลและการทำฐานข้อมูลต่าง ๆ เนื่องจากการโยกย้าย/rotate ขรก. ตลอดเวลาทำให้งานบริหารต่าง ๆ เกิดความไม่ต่อเนื่อง 10. จำนวนบุคลากรจำกัด มีการโยกย้ายงาน ขาดความสม่ำเสมอ 11. กกก. ตรวจสอบครุภัณฑ์ไม่ควรเป็น จนท.คลัง แต่ควรเวียนให้ ขรก.ทุกคนในสำนักงานได้ทำงานนี้
<p>4) ความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านงบประมาณในปัจจุบันสำหรับการบำรุงรักษาระบบ และจัดจ้างบุคลากร เพื่อดูแลระบบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบราชการจะค่อนข้างมีข้อจำกัดด้าน งบประมาณ. 2. ควรจัดจ้างบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่พร้อมจะปฏิบัติงานหรือมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับงานด้านครุภัณฑ์ และควรมีความพร้อมหรือมีความสามารถทางด้านงานครุภัณฑ์ที่พร้อมจะปฏิบัติงานทั้งด้านงานเอกสาร

คำถาม	คำตอบ
	<p>และงานด้านการจัดเก็บครุภัณฑ์</p> <p>3. ยังไม่ได้รับงบประมาณเพียงพอ ควรมีการบำรุงรักษาโดยจัดจ้างบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญอย่างครบวงจรเพื่อดูแลระบบดีกว่าให้สำนักงานดำเนินการเองเป็นรายการไป</p> <p>4. หากมีการลงทุนพัฒนาด้านระบบน่าจะทำให้ประหยัด งบประมาณ. ด้านอื่น ๆ ในการดูแลระบบได้ในระยะยาว</p> <p>5. เหมาะสม</p> <p>6. หากจำเป็น ก็ควรจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอสำหรับการจัดทำ และบำรุงรักษาระบบครุภัณฑ์ออนไลน์จากส่วนกลาง</p> <p>7. การใช้งบ 13% ไม่มีความยืดหยุ่น ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ได้จริงได้</p> <p>8. ไม่มีปัญหาด้านงบประมาณในการพัฒนาระบบฯ แต่ควรมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดอบรม</p>
<p>5) ความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีกับงานทางการทูตว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และการพัฒนาเทคโนโลยีในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีจะมีความเชื่อมโยงกับการเสริมสร้างประสิทธิภาพและสนับสนุนงานด้านการทูตในรูปแบบใดได้บ้าง (เช่น การดูแลอาคารสถานที่ การตรวจเช็คอุปกรณ์ที่นำไปใช้นอกสถานที่ เป็นต้น)</p>	<p>1. เทคโนโลยีจะทำให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และจะเป็นส่วนหนึ่งที่สนับสนุนงานด้านการทูตให้ทำงานได้ดียิ่งขึ้น</p> <p>2. การนำเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ มาใช้จำทำให้สามารถทำให้เข้าถึงข้อมูลครุภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วและสะดวกต่อการตรวจสอบครุภัณฑ์ หากมีการพัฒนาระบบที่ดีใช้งานง่ายจะช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น</p> <p>3. เทคโนโลยีในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่สะดวก ใช้งานง่าย จะลดความยุ่งยากของขั้นตอนการทำงาน และเพิ่มเวลารว่างให้เจ้าหน้าที่ครุภัณฑ์สามารถไปดำเนินงานด้านการจัดซื้อจัดจ้างให้ทันกำหนดการจัดทำงานเดือน และทำงานอื่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และทำให้การตรวจสอบดูแลครุภัณฑ์สะดวกและมีความต่อเนื่องยิ่งขึ้น ทำให้รองหัวหน้าสำนักงานซึ่งเป็นตำแหน่งที่ต้องกำกับการบริหารครุภัณฑ์มีกลไกในการตรวจเช็คความเรียบร้อยของการทำงานด้านครุภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่ได้ดี</p> <p>4. มีความสำคัญมาก</p> <p>5. การจัดการและทำข้อมูลเป็นระบบจะช่วยให้การตรวจสอบครุภัณฑ์ที่เป็นปัจจุบัน</p> <p>6. หากระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์สามารถทำได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว จนท. ผู้ปฏิบัติจะมีเวลาในการปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ด้านการทูตมากยิ่งขึ้น</p> <p>7. จำเป็นมาก เป็น backbone ของงานกระทรวงฯ ที่คนมักมองข้าม</p> <p>8. ระบบที่ดีจะช่วยให้การดูแลอาคารสถานที่และทรัพย์สินอยู่ในสภาพดี เป็นหน้าตาของประเทศ และสามารถใช้งานได้เต็มศักยภาพ</p> <p>9. เทคโนโลยีสามารถช่วยงานทางการทูตได้มาก โดยช่วยงานบริหารสำนักงาน</p> <p>10. การบริหารทรัพย์สิน วัสดุ และอุปกรณ์ของราชการมีความสำคัญอย่างยิ่ง</p>

คำถาม	คำตอบ
	<p>และเป็นประเด็นที่อาจถูกละเลยในบางที่ การมีระบบบริหารจัดการที่ดีและใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพงานด้านนี้ได้อย่างยิ่ง รวมถึงลดทรัพยากรที่ต้องใช้ ทั้งทรัพยากรเวลา บุคลากร งบประมาณ อาทิ การใช้ QR Code ติดแทนสติ๊กเกอร์ติดเลข เมื่อต้องการตรวจสอบครุภัณฑ์ สามารถสแกน QR Code และเข้าถึงฐานข้อมูลได้เลย</p> <p>11. เทคโนโลยีมีประโยชน์ก็จริง แต่จะไม่ได้ผลหากเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนที่ดูแลงานพัสดุยังคงมีทัศนคติแบบเดิม ๆ หรือไม่สามารใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ ภาะระด้านการปรับตัวสู่การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ จะตกอยู่กับเจ้าหน้าที่การทูตระดับล่าง-กลางต่อไปไม่สิ้นสุด</p> <p>12. มีความสำคัญมาก การพัฒนาเทคโนโลยีช่วยสนับสนุนงานการทูตให้มีความคล่องตัว สะดวก รวดเร็ว และทันสมัยมากยิ่งขึ้น</p> <p>13. มีความสัมพันธ์ คือการนำครุภัณฑ์ไปใช้ในพิธีทางการทูต เช่น นำโต๊ะไปใช้ในการลงนามระหว่างผู้นำประเทศในเรื่องต่าง ๆ</p> <p>14. ทำให้การดูแลอาคารสถานที่และการตรวจเช็คอุปกรณ์ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว มีการเก็บข้อมูลและการประมวลผลและสามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานในต่างประเทศและหน่วยงานอื่น ๆ ได้</p> <p>15. การพัฒนาเทคโนโลยีในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีเป็นระบบ จะช่วยให้การทำงานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว และสามารถทำงานได้ทันเวลาตามที่ระเบียบกำหนด ตรวจสอบได้ตลอดเวลา ทำให้สะดวกในการตั้งข้องบประมาณในการสรรหาครุภัณฑ์ให้มีความคุ้มค่า โปร่งใส มากขึ้น</p> <p>16. ควรนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยแก้ปัญหาเรื่องงานไม่ต่อเนื่องเพราะเจ้าหน้าที่ต้องโยกย้าย</p> <p>17. ทำให้การบริหารจัดการข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานด้านการทูต ช่วยลดภาระงานประจำต่าง ๆ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้านที่สำคัญเร่งด่วน</p> <p>18. (1) งานการทูตใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ในการทำงาน/อำนวยความสะดวกให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ (2) หากงานการทูตก้าวไม่ทันตามเทคโนโลยีของโลก จะไม่สามารถปรับองค์กรให้สอดรับการการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ ส่งผลให้เกิดข้อจำกัด/อุปสรรคในการทำงาน / การพัฒนาเทคโนโลยีในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้หน่วยงานสามารถใช้ทรัพยากรบุคคลและเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในแง่การบริหารฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบทะเบียน การนำเข้าทะเบียนจัดเก็บ ฯลฯ</p> <p>19. งานการทูตปัจจุบันครอบคลุมหลากหลายมิติ เพราะหลาย ๆ สำนักงาน</p>

คำถาม	คำตอบ
	<p>ต้องปฏิบัติงานแทนกระทรวงต่าง ๆ การพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบันจึงจำเป็นมากในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงาน เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาจะช่วยให้การปฏิบัติงานทางการทูต โดยเฉพาะงานกงสุลสะดวกขึ้นและใช้เวลาในการให้บริการต่าง ๆ น้อยลง นอกจากนี้ งานการมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ครบถ้วนและมีอาคารสถานที่ที่สวยงามก็สร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงานของบุคลากร อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมเกียรติภูมิในฐานะนักการทูต</p> <p>20. ทุกสายงานสามารถทำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งในเชิงการติดต่อประสานงาน เช่น ทำ QR code ตามพื้นที่ต่าง ๆ ในอาคาร เพื่อสแกนและรายงานหากตรวจพบสิ่งผิดปกติที่จะต้องแจ้งผู้ดูแลระบบ</p> <p>21. การพัฒนาเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่งในงานของสำนักจัดหา ที่มี ความรับผิดชอบในการจัดหาและบริหารทรัพย์สินของกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศ เทคโนโลยีจะเข้ามาช่วยและเติมเต็มการบริหารจัดการดังกล่าว เพื่อความมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ประหยัดคนและงบประมาณ ความทันห่วงที่และความถูกต้องชัดเจน</p> <p>22. การพัฒนาเทคโนโลยีมีความจำเป็นมาก เพื่ออำนวยความสะดวก แต่กระทรวงฯ จะให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของระบบมากกว่า ทำให้มีความซับซ้อนและไม่สะดวกในการใช้งานของเทคโนโลยี</p> <p>23. การพัฒนาเทคโนโลยี ให้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น รวดเร็วขึ้น และจัดระบบให้ เป็นไปตามความเหมาะสม จะสามารถช่วยให้กิจกรรมทางการทูตต่าง ๆ สามารถดำเนินงานได้ดีมากขึ้น เช่น เวลาที่มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ต้องการจะใช้ครุภัณฑ์นี้ เราสามารถแสกนดูรายละเอียดได้เลยตอนนั้น และทำการเปลี่ยนที่ตั้งได้เลยตอนนั้น ทำให้งานดำเนินเร็วขึ้น</p>
<p>6) สิ่งใดคือสิ่งสำคัญที่สุดหรือหัวใจของการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการให้ได้มีประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถตอบรับกับภารกิจทางการทูตทั้งในและนอกประเทศที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นในปัจจุบันได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ 2. ระบบบริหารทรัพย์สินควรมีความเสถียรในการใช้งาน ไม่ควรดับหรือเกิดการ error ในระบบ 3. ระบบที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความถูกต้องแม่นยำ การมีระบบฐานข้อมูลที่ ดี ข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์ ครอบคลุม ตรวจสอบได้อย่างฉับไว 4. มีครุภัณฑ์ที่ทันสมัย และเพียงพอ 5. การทำคลังทรัพย์สินออนไลน์ที่เป็นปัจจุบัน การมีทะเบียนครุภัณฑ์ที่ตรงความเป็นจริง การจัดเก็บและการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เพื่อความต่อเนื่องของข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วย 6. การมีระบบที่เสถียร ใช้งานง่าย และมีการปรับปรุงให้ทันสมัย 7. การมีระบบการจัดการที่เป็นระบบและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

คำถาม	คำตอบ
	<p>8. เจ้าหน้าที่พัสดุและฝ่ายสนับสนุนที่เป็นผู้ใช้งานระบบ ควรมีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพย์สินอย่างดีและมีประสิทธิภาพ และมีระบบที่ตรวจสอบได้โดยผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านการบริหารทรัพย์สิน มีผู้ตรวจสอบที่มีความรู้ ไม่ใช่ให้ผู้ที่ไม่เคยได้รับการอบรมมาตรวจสอบเจ้าหน้าที่พัสดุ เจ้าหน้าที่บางคนไม่ชอบถูกตรวจสอบ ทำให้ไม่สามารถบริหารจัดการได้</p> <p>9. การให้บริการที่มีประสิทธิภาพถูกต้องครบถ้วนรวดเร็วทันเวลา</p> <p>10. การให้ความสำคัญในการบริหารพัสดุที่ได้มา ให้เกิดความคุ้มค่า โปร่งใส ตรวจสอบได้ ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเก็บ ดูแล การบำรุง รักษา การซ่อมแซม การจำหน่าย โดยมีระบบควบคุมทะเบียนทรัพย์สินที่มีข้อมูลครบถ้วน สะดวก รวดเร็วในการค้นหาข้อมูลในทุก ๆ ขั้นตอน เพื่อลดระยะเวลาในการทำงาน ให้เจ้าหน้าที่ดูแลครุภัณฑ์</p> <p>11. การสร้างและปลูกฝังจิตสำนึกให้แก่ผู้ปฏิบัติงานให้ศึกษาและปฏิบัติตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง</p> <p>12. ต้องวางแผนเพื่อรองรับการใช้งานครุภัณฑ์อย่างเป็นระบบและเชิงรุก</p> <p>13. ความสะดวกและเรียบง่ายในการรวบรวมและค้นหาข้อมูล เพื่อนำมาใช้ งาน และประโยชน์ในการบำรุงรักษา</p> <p>14. การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่และทันสมัยมาช่วยขับเคลื่อนงาน</p> <p>15. ระบบส่วนกลางที่เก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ</p>
<p>7) ความเห็นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี QR Code และ RF-ID มาพัฒนาใช้ในระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์และการพัฒนาไปสู่ระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ในปัจจุบัน</p>	<p>1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง</p> <p>2. เห็นด้วย จะช่วยให้ทำงานได้สะดวก รวดเร็วขึ้น หากมีงบประมาณรองรับและบุคลากรที่มีความรู้ในการใช้งานและให้ความร่วมมือในการใช้งานระบบดังกล่าว</p> <p>3. เหมาะสมอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่แพร่หลายในหลายประเทศ และเป็นการลดขั้นตอนและจำนวนเอกสารที่ต้องใช้ในการบริหารจัดการครุภัณฑ์</p> <p>4. เป็นความคิดที่ดีและน่าจะช่วยย่นเวลาในการดำเนินการ</p> <p>5. สมควรทำอย่างยิ่งเพื่อให้เกิดความสะดวก ปลอดภัย และโปร่งใส ซึ่งจะประโยชน์ในระยะยาว</p> <p>6. ก่อนนำมาใช้ ควรทดสอบเองในฐานะเจ้าหน้าที่ และในฐานะผู้บังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ เช่น ในฐานะเจ้าหน้าที่พัสดุ และในฐานะ HOC ว่าสามารถช่วยให้การทำงานง่ายขึ้นหรือยากขึ้น ใช้เวลาน้อยลง หรือใช้เวลามากขึ้น และสามารถฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่จะใช้งานเทคโนโลยีได้หรือไม่</p> <p>7. ค่อนข้างยาก เพราะครุภัณฑ์มีเยอะมาก ถ้าจะเริ่มโครงการคือต้องใช้บุคลากรช่วยกันจำนวนมากจากหลายๆหน่วยงาน</p>

คำถาม	คำตอบ
	<p>8. มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น ไม่ต้องใช้เอกสารในการค้นหา แต่สามารถค้นหาผ่าน QR Code หรือ RF-ID ได้เลย การบริหารจัดการไม่ยุ่งยากซับซ้อน และรวดเร็ว ประหยัดเวลา</p> <p>9. เป็นความคิดที่ดีที่ควรนำมาใช้ แต่ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวก และไม่สร้างความลำบากต่อเจ้าหน้าที่</p> <p>10. เห็นด้วย หลายประเทศมีการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว อาจจะใช้เวลาในการวางระบบช่วงแรก แต่ก็น่าจะทำให้การบริหารจัดการสะดวกรวดเร็วขึ้นในระยะยาว</p> <p>11. เห็นด้วยอย่างยิ่ง เทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดคนลดการใช้งบประมาณในระยะยาว</p> <p>12. เห็นด้วย เนื่องจาก QR Code ที่ใช้จะสามารถระบุได้ชัดเจน และแม่นยำ ไม่ว่าจะเป็นการบอกว่าครุภัณฑ์ประเภทนี้ คืออะไร และอยู่ตำแหน่งไหน อีกทั้งเทคโนโลยีในปัจจุบันจะใช้สมาร์ทโฟนเป็นหลัก ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานคล่องตัว และฝ่ายครุภัณฑ์ก็สามารถบริหารจัดการได้รวดเร็วขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูล การบริหารทรัพย์สินต่าง ๆ</p>
<p>8) ความเห็นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ อาทิ IoT และ Blockchain มาร่วมใช้ในการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ในอนาคต</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เห็นด้วย 2. เห็นด้วยอย่างยิ่ง และพร้อมจะลองใช้งาน 3. น่าจะเป็นการตอบโจทก์ของหลาย สอท. 4. เห็นด้วย หากกระทรวงฯ มีศักยภาพในการพัฒนาระบบ Cloud ที่ดีพอ 5. อาจเร็วเกินไป ยังไม่เคยใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ แต่หากทำให้การบริหารครุภัณฑ์เป็นไปอย่างสะดวกขึ้นก็นับสนุน 6. น่าจะเป็นแนวทางที่ดี แต่อาจต้องศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งก่อน 7. เห็นด้วย แต่คงต้องนำมาใช้อย่างคุ้มค่ากับการลงทุนในระบบ 8. เห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งนี้ อาจเพิ่มเทคโนโลยี big data เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่ครบถ้วนและเป็นระบบ ง่ายต่อการสืบค้นและ trace back ด้วย 9. ควรมี แต่ไม่ควรกระทบต่อระเบียบและข้อจำกัดของหน่วยงานราชการ 10. เห็นด้วยในอนาคต อย่งไรก็ดี จะต้องสร้างการตระหนักรู้ การให้ความรู้ การยอมรับในเทคโนโลยีดังกล่าว รวมถึง การพิจารณาความคุ้มค่าในการใช้งานและงบประมาณ
<p>9) ความคาดหวังหากนำระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) มาใช้ในการนำการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และเห็นว่าจะนำมาสู่</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. SAM จะเป็นส่วนสำคัญในการบริหารพัสดุให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยช่วยลดขั้นตอนการทำงานในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเก็บ บันทึกรายการ เบิกจ่าย การยืม การบำรุงรักษา การตรวจสอบและการจำหน่ายพัสดุ 2. ช่วยให้การดำเนินงานง่ายขึ้น สร้างทางเลือกและทำงานให้ฉับไวทันต่อเวลา 3. ในด้านการบริหารสำนักงานของ สอท./สภญ. ควรจะทำให้ สอท./สภญ. ที่

คำถาม	คำตอบ
การเปลี่ยนแปลงอย่างไรในอนาคต โดยเฉพาะต่องานด้านการทูต	<p>มีบุคลากรจำกัด อาทิ มี จนท.คลัง เป็นสายธุรการเพียงคนเดียว สามารถทำงานบริหารครุภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น และช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดในการจัดเก็บหรือการค้นหาข้อมูล ตลอดจนการประเมินความเสี่ยงหรือการชำรุดเสียหายของครุภัณฑ์</p> <p>4. การจัดทำระบบ SAM มาใช้จะเป็นจุดเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและอาจทำให้กระทรวงฯ เป็นต้นแบบของหน่วยงานราชการอื่น ๆ ที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารทรัพย์สินของราชการในต่างประเทศได้</p> <p>5. การบำรุงรักษาทำได้ตามมาตรฐานมากขึ้น</p> <p>6. หวังว่าจะสามารถลดภาระของเจ้าหน้าที่ได้</p> <p>7. น่าจะทำให้การทำงานการทูตมีประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่าด้านทรัพยากรมากขึ้น โดยระบบหลังบ้านที่ดีจะสนับสนุนการทำงานหน้าบ้านได้อย่างเต็มกำลัง</p> <p>8. คาดหวังว่า ระบบ SAM จะช่วยให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์สะดวก รวดเร็ว และข้อมูลมีความต่อเนื่องมากขึ้น ซึ่งช่วยประหยัดเวลาของเจ้าหน้าที่และสนับสนุนงานการทูต</p> <p>9. สิ่งที่คาดหวังและอยากเห็นมากที่สุด คือ ทุกหน่วยงานในกระทรวงสามารถตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>10. หวังว่าจะใช้เวลาในการทำงานด้านนี้น้อยลง และมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p> <p>11. (1) ช่วยกำหนดแนวทางปฏิบัติงานเพื่อให้สำเร็จตามผลลัพธ์ที่ต้องการ (2) บรรลุถึงวัตถุประสงค์ขององค์กรตามกำหนดเวลาและมีต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ (3) สามารถทำให้อายุการใช้งานของครุภัณฑ์คุ้มค่ากับมูลค่าของทรัพย์สิน ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน</p> <p>12. น่าจะสามารถแนะนำ/จัดสรร และลดขั้นตอนการดำเนินการโดยมนุษยธรรมทั้งเป็นระบบและรวดเร็วมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในเชิงเทคโนโลยีมีความละเอียดอ่อน และมีโอกาสผิดพลาดได้ โดยเฉพาะหากพิจารณาเรื่องความปลอดภัย</p> <p>13. เทคโนโลยีจะช่วยสนับสนุนการทำงานของสำนักจัดทหา ด้านครุภัณฑ์ได้ดีอย่างมาก ในด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ การจัดเก็บ การรายงานครุภัณฑ์ประจำปี ครุภัณฑ์คงคลัง/หมุนเวียน อย่างไรก็ตาม โดยที่ปัจจุบันข้อมูลการจัดเก็บและการบริหารครุภัณฑ์ยังขาดความถูกต้อง สมบูรณ์ และไม่เป็นปัจจุบัน หน่วยงานทั้งในและต่างประเทศขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบริหารจัดการครุภัณฑ์ซึ่งมีความต่อเนื่องมาอย่างยาวนาน จึงเป็นเรื่องท้าทายอย่างมากในการนำครุภัณฑ์ดังกล่าวเข้าสู่ระบบที่มีความชัดเจน ถูกต้องและ</p>

คำถาม	คำตอบ
	<p>ทันที ความรับผิดชอบต่อครุภัณฑ์ที่สูญหาย เป็นต้น</p> <p>14. คงจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นมาก อยากให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางดีขึ้น ใช้งานง่ายแม่นยำ</p> <p>15. สนับสนุนการทำงานด้านการทูตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว เช่น การจัดสถานที่รับรองหรืองานประชุมสามารถเลือกพัสดุที่จะนำมาใช้งานได้ สามารถทำการติดตามพัสดุกรณีสูญหายได้ในกรณีที่น่าพัสดุไปใช้นอกพื้นที่ เป็นต้น</p> <p>16. หากระบบ SAM สามารถมาเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยลดความซับซ้อนในการจัดการข้อมูล รวมถึงการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ให้กระทรวงฯ ได้ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง SAM จะเป็นส่วนสำคัญในการบริหารพัสดุให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยช่วยลดขั้นตอนการทำงานในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเก็บ บันทึก เบิกจ่าย การยืม การบำรุงรักษา การตรวจสอบและการจำหน่ายพัสดุ</p> <p>17. การที่นำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการทำงาน จะแสดงให้เห็นว่าเรามีวิธีจัดการกับทรัพย์สินหรือครุภัณฑ์นั้น ๆ ของกระทรวงฯ ได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน เป็นระเบียบมากขึ้น</p>
10) ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ	<p>ปัญหาอื่น ๆ</p> <p>1. การขาดแคลนงบประมาณ และข้อจำกัดของระเบียบในการจัดซื้ออุปกรณ์ hardware ในการใช้ระบบ software ที่ทันสมัย อาทิ การจัดซื้อโทรศัพท์มือถือของสำนักงานเพื่อสแกน QR code ไม่นอนุญาตให้มีการเปลี่ยนเครื่องโทรศัพท์มือถือ แม้เครื่องดังกล่าวอาจจะตกรุ่น หรือ IOS ล้าหลัง หรือการจัดซื้อคอมพิวเตอร์/server ได้รับจัดสรรเป็นงวด และไม่ตรงต่อความจำเป็นเร่งด่วนหรือความเสื่อมโทรมของการใช้งานเสมอไป</p> <p>2. จนท.พัสดุมีเวลาน้อย ส่วนใหญ่จะเป็น จนท.คลังซึ่งการทำงานเพียงแค่เรื่องงบเดือนก็ยุ่งมากอยู่แล้ว</p> <p>3. คำว่า "ชาญฉลาด" ฟังดูดี แต่ทั้งหมดนี้ ต้องดูว่า การนำมาใช้จริงเป็นอย่างไร เจ้าหน้าที่พัสดุที่เป็น ชรก.สูงอายุจะสามารถใช้ได้หรือไม่ เพราะส่วนราชการต่าง ๆ ต้องมีบุคลากรเหล่านี้เป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ</p> <p>4. เนื่องจากเป็นโครงการขนาดใหญ่ ใช้งบประมาณสูง ซึ่งใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องมีการวางแผนโครงการที่ดี</p> <p>5. ในภาพรวม การรวบรวมข้อมูลและปรับปรุงสถานะครุภัณฑ์ค่อนข้างใช้เวลานาน การทำฐานข้อมูลเป็นเลขทะเบียนติดสติ๊กเกอร์บนครุภัณฑ์ อาจเสื่อมสภาพตามเวลา ควรปรับปรุงวิธีรวบรวมข้อมูล และทำฐานข้อมูลที่ สามารถปรับปรุงได้ง่ายและรวดเร็ว รวมทั้งระบบการตรวจสอบสภาพ</p>

คำถาม	คำตอบ
	<p>6. การป้องกันข้อมูล สูญหายหรือหลุดไปภายนอก การสร้างความรู้ แก่บุคคลากร ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ผู้ใช้ไม่คุ้นเคยการใช้ระบบ ไม่มีความรู้เพียงพอ</p> <p>ข้อเสนอแนะอื่น ๆ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นอกจากการปรับระบบ software แล้ว อาจต้องมีการวางแผนงานการอัพเกรด hardware ด้วย 2. การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ควรดำเนินการโดยคำนึงถึงองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ อย่างรอบด้าน รวมถึงประเด็นที่น่าจะสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ กต. ก็คือ (1) ความเชื่อมโยงของฐานข้อมูลและระบบปฏิบัติการระหว่างภายในกระทรวงกับสำนักงานในต่างประเทศ และ (2) ความปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อไม่ให้เกิดเป็นช่องโหว่ที่จะนำไปสู่การโจมตีจุดอื่น ๆ ทางไซเบอร์ของ กต. ต่อไปได้ 3. ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่แท้จริงคือ การที่เจ้าหน้าที่พัสดุบางคนที่มีอายุมากใกล้เกษียณ ไม่ยอมถูกควบคุมดูแลโดยเจ้าหน้าที่การทูตระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูงไม่กล้าที่จะสั่งเจ้าหน้าที่พัสดุเหล่านี้ให้ทำงานให้ดี ทำให้การบริหารจัดการ ไม่สามารถทำได้ ไม่สามารถตรวจสอบได้ หากไม่สามารถแก้ปัญหาเช่นนี้ได้ เทคโนโลยีใหม่ก็อาจไม่ช่วย 4. ควรมีการจัดเก็บครุภัณฑ์ในระบบเดิมให้เป็นปัจจุบันและควรมีการจัดเก็บภาพถ่ายครุภัณฑ์ในขณะที่ได้มาจนถึงปัจจุบันด้วย 5. ควรใช้แนวทางอย่างเป็นระบบ ครอบคลุม ตั้งแต่การจัดเก็บ การใช้ประโยชน์ เช่น ตรวจสอบสภาพ/สถานะในการปรับปรุง/ซ่อมแซม/จำหน่าย และการใช้งาน 6. นอกจากพัฒนาระบบแล้ว กต. จะต้องพัฒนาบุคลากรให้ใช้งานระบบฯ และดูแลรักษาระบบฯ เป็นด้วย 7. สร้างระบบป้องกันข้อมูลที่ดีและปลอดภัย/ จัดทำคู่มือ แนะนำที่สะดวกเข้าใจง่าย 8. แต่ละหน่วยงานควรทำแผนผังสำนักงานของตนเอง เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีครุภัณฑ์ที่อยู่ในสำนักงานของตนเองนั้นมีอะไรบ้าง 9. ออกแบบระบบให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ กล่าวคือใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

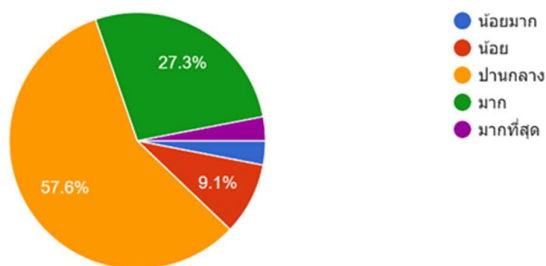
แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจสำหรับผู้รับบริการด้านระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ แบ่งคำถามออกเป็นระดับความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ โดยแบ่งคะแนนเป็น 5 ระดับ จากน้อยไปหามาก โดยมีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามให้คะแนนจำนวน 34 ราย (มี 1 รายไม่ได้กรอกแบบสอบถามเรื่องความพึงพอใจ) สรุปได้ดังนี้

ข้อมูลระดับความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

1) ระดับความพึงพอใจในด้านระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ (ระบบ Asset Control Register)

ของกระทรวงฯ

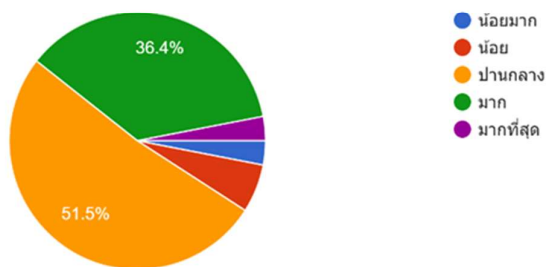
33 responses



2)

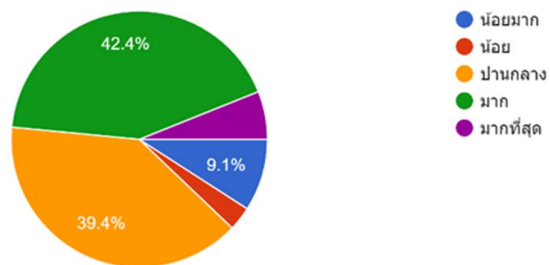
ระดับความพึงพอใจในด้านความสะดวกรวดเร็วของการรับบริการเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ

33 responses

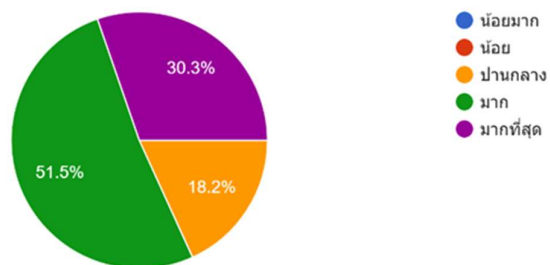


ภาพที่ 7 ระดับความพึงพอใจและข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

4) ระดับความพึงพอใจในการติดต่อสื่อสารเพื่อรับบริการเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ
33 responses

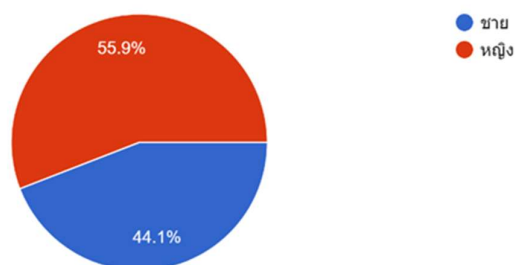


5) ระดับความเห็นด้วยเกี่ยวกับการนำแนวคิดการนำเทคโนโลยีทันสมัยต่างๆ เช่น QR Code และ RF-ID มาพัฒนาใช้ในระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์และการพัฒนา...เช่น Blockchain และ IoT เข้าร่วมใช้งานในอนาคต
33 responses



ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ร่วมการตอบแบบสอบถาม

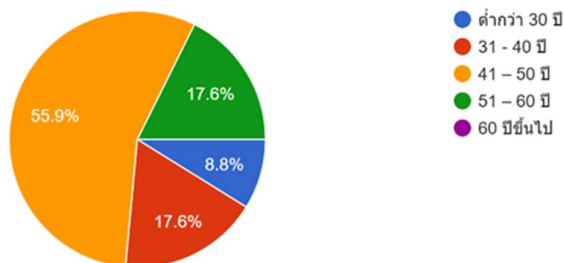
เพศ
34 responses



ภาพที่ 7 (ต่อ)

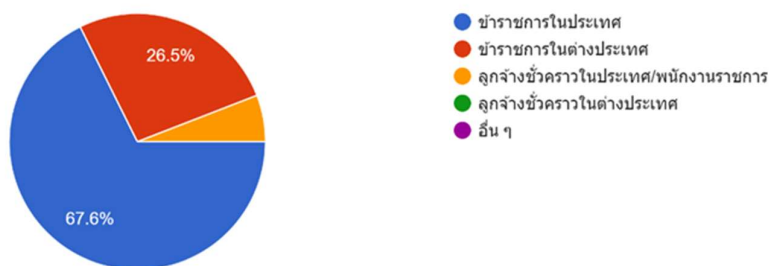
อายุ

34 responses



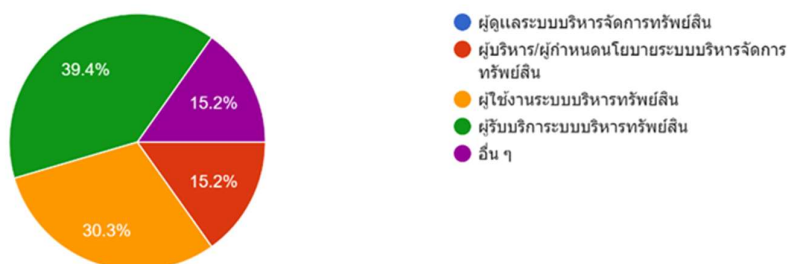
สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

34 responses



สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม

33 responses



ภาพที่ 7 (ต่อ)

3.1.4.2 การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล ผลการศึกษาโดยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นบุคลากรของที่ดูแลด้านการบริหารทรัพย์สิน โดยเฉพาะครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ โดยประกอบด้วยผู้บริหารกระทรวงฯ ข้าราชการในต่างประเทศ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ดูแลด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ รวมจำนวนทั้งสิ้น 5 ราย ระหว่างวันที่ 22 สิงหาคม - 2 กันยายน 2565 ซึ่งประกอบด้วย

- 1) เอกอัครราชทูตประจำกระทรวงฯ กำกับดูแลสำนักจัดหาฯ (เอกอัครราชทูต
ต้องฤดี มากบุญ)
- 2) เอกอัครราชทูต ณ กรุงบัวโนสไอเรส
- 3) เลขานุการกรมการกงสุล
- 4) หัวหน้าฝ่ายบริหารทรัพย์สินกลาง ส่วนจัดหาฯ ในประเทศ
- 5) หัวหน้าฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง ส่วนจัดหาฯ ในประเทศ

ตารางที่ 3 ผลการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาวนาตลาด

คำถาม	คำตอบ
1) ความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีกับงานทางการทูตว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และการพัฒนาเทคโนโลยีในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีจะมีความเชื่อมโยงกับการเสริมสร้างประสิทธิภาพและสนับสนุนงานด้านการทูตในรูปแบบใดได้บ้าง (เช่น การดูแลอาคารสถานที่ การตรวจเช็คอุปกรณ์)	<p>1.พัฒนาทำให้งานการทูตดีขึ้น เทคโนโลยีสามารถแก้ปัญหาในด้านพื้นที่ เวลาการทำงาน ความคล่องแคล่วและความถูกต้อง และสามารถลดการใช้บุคลากรได้</p> <p>2. ส่งเสริมการทำงานด้านการทูตได้มาก ทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การนำ Data มาใช้ทำให้วิเคราะห์สถานการณ์และการคาดเดาวางแผนได้ดีขึ้น มองแนวโน้มได้ ช่วยสนับสนุนงานด้านการทูต งานกงสุล การจัดสรรงบประมาณ</p> <p>3. การใช้เทคโนโลยีต้องตามให้ทัน มีการวางแผน และนำมาแก้ปัญหาครุภัณฑ์ ต้องมีการบริหารจัดการ กรณีบุคลากรไม่เพียงพอสามารถใช้เครื่องมือสนับสนุนได้ และ ในต่างประเทศมีครุภัณฑ์มีค่าประวัติศาสตร์และสมบัติชาติอยู่มาก ช่วยประหยัด งบประมาณ. ในการดูแลบริหารระบบอย่างคุ้มค่า</p> <p>4. เห็นด้วยในวิธีการ และทำให้ดูแลครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้รับความรวดเร็ว ประหยัดเวลา โดยเฉพาะการนำระบบทันสมัยมาใช้กับด้าน งบประมาณ/ บุคลากร และในส่วนของงานบริหารจัดการทรัพย์สิน</p> <p>5. ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี ทันสมัย เพิ่มประสิทธิภาพในงานการทำงาน มีระบบการจัดเก็บและทำลายที่ดีขึ้นโดยเฉพาะด้านบริหารจัดการ รวมถึงอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ให้รับรองภารกิจอย่างมืออาชีพ ทั้งภายใน/ ภายนอก ตามระเบียบกระทรวงการคลัง</p>
2) สิ่งใดคือสิ่งสำคัญที่สุดหรือหัวใจของการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการให้ได้มีประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถตอบรับกับภารกิจทางการทูตทั้งในและนอกประเทศที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นในปัจจุบันได้	<p>1.การมีฐานข้อมูล เทคโนโลยี บุคลากร แผนงาน งบประมาณ รงรับ ทั้ง 5 สิ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะสอดคล้องกัน และควรมีวงจรการบริหารจัดการทรัพย์สิน ตั้งแต่การจัดซื้อในระบบ GF ใช้งาน ดูแล บำรุงรักษาและจำหน่ายอย่างเป็นระบบ</p> <p>2. การ Maximize ทรัพย์สินอย่างมีคุณค่า และประสิทธิภาพมากที่สุด ต้องบริหารจัดการครุภัณฑ์ให้ดีเนื่องจากงบประมาณจำกัด</p> <p>3. ต้องดูภาพองค์รวม คือ ต้องมีการบริหารทุกอย่างทั้งคน ของ งบประมาณ. และ ต้องมีการประเมินผล อย่างเป็นระยะ ๆ เริ่มตั้งแต่วางแผน มอบหมาย</p>

คำถาม	คำตอบ
	<p>แผนงาน ติดตาม ประเมินผลการใช้งานและติดตามอย่างมีระบบ</p> <p>4. บุคลากร ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก ต้องหาวิธีการที่ทั้งสองฝ่ายยอมรับในเทคโนโลยีใหม่ๆ เปิดใจกว้าง หากมี งบประมาณสนับสนุนได้ก็ดีแต่เป็นปัจจัยรอง</p> <p>5. บุคลากร ที่มีทัศนคติพร้อมแก้ปัญหาในการทำงาน ส่วนเรื่องงบประมาณเป็นเรื่องรองลงมา</p>
<p>3) สิ่งใดคืออุปสรรคที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สิน</p>	<p>1. บุคลากร ซึ่งหากแก้ปัญหาดังกล่าวได้ก็จะตอบโจทย์ทุกอย่าง ใช้บุคลากรน้อยลงโดยใช้เทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้นแทน แม้ว่าจะมีระบบ/ระเบียบต่าง ๆ ที่ดี แต่หากเจ้าหน้าที่ไม่ใช้งานก็จะระบบก็จะไม่สมบูรณ์ได้ และหากระบบไม่ดีไม่ง่ายแก่การเข้าถึงก็จะไม่ถูกใช้งาน</p> <p>2. เห็นว่า (1) มีบุคลากรที่สามารถ implement ระบบให้ได้ ควรมีการอบรมการใช้งาน เปลี่ยน mindset ให้สนใจสิ่งเหล่านี้ (2) ต้องมีแผน backup ที่ดี ฐานข้อมูลถูกต้อง สำหรับเรื่อง งบประมาณ. ไม่น่าเป็นห่วงเนื่องจากคชจ. ไม่น่าจะสูงมาก</p> <p>3. สิ่งสำคัญคือ mindset ของคนดูแลจัดการระบบ ต้องมี service mind และพร้อมเรียนรู้เทคโนโลยี ส่วนปัญหาด้าน งบประมาณ. ยังไม่น่าห่วงนักเนื่องจากยังควบคุมได้</p> <p>4. การไม่ยอมรับต่อการดำเนินการและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p> <p>5. การไม่มี งบประมาณ. รองรับ และต้องแยกภารกิจภายหลัง และอีกปัญหาที่สำคัญคือการขาดการมองไปข้างหน้า/ยุทธศาสตร์ในอนาคต ซึ่งแม้ว่าจะมีเงินงบประมาณ. มีแต่ส่วนมากเป็นค่าใช้จ่ายด้าน Software คือเงินเดือนค่าจ้างบุคลากร</p>
<p>4) ความเห็นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี QR Code และ RF-ID มาพัฒนาใช้ในระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์และการพัฒนาไปสู่ระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ในปัจจุบัน รวมทั้งการนำเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ อาทิ IoT และ Blockchain มาร่วมใช้ในการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ในอนาคต</p>	<p>1. เห็นด้วย เหมาะสม สามารถจะพัฒนางานดูแลครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ได้ โดยเฉพาะใน งบประมาณ.2566 ที่มีเรื่องใหม่ๆ หลายอย่างต้องดำเนินการ และขอให้ลองพิจารณาเริ่มโครงการในสเกลขนาดเล็กก่อน อาจเป็นส่วนนำจัดทำ + ICT กับ สอท.ต่างประเทศที่มีความพร้อม 1 แห่ง เช่น ลอนดอน เป็นต้น ซึ่งหากประสบความสำเร็จค่อยขยายไปหน่วยงานในสำนักงานปลัดกระทรวงได้</p> <p>2. ดีมากและเห็นด้วย เป็นประโยชน์ต่อ สอท. ลดภาระของ สอท. ที่มีบุคลากรน้อยในการสำรวจและตรวจครุภัณฑ์ น่าจะลดเวลาไปได้เยอะ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25</p> <p>3. เห็นว่าดีและเหมาะสม หากใช้งานได้จริงจะเป็นประโยชน์ราชการ</p> <p>4. เห็นด้วย เหมาะสมดี และน่าจะส่งผลให้การพัฒนาด้านเทคโนโลยีมีความทันสมัย สะดวก รวดเร็ว</p> <p>5. เห็นด้วยและสนับสนุน เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อราชการ</p>
<p>5) ความคาดหวังหากนำระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด</p>	<p>1. มีคาดหวังสูงมาก เห็นว่า โครงการดังกล่าวมีความท้าทายทั้งภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งการมีแผนงานบริหารจัดการครุภัณฑ์อย่างเป็นระบบจะ</p>

คำถาม	คำตอบ
<p>(SAM) มาใช้ในการนำการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และเห็นว่าจะนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างไรในอนาคต โดยเฉพาะต่องานด้านการทูต</p>	<p>สามารถทำให้คำตอบในการแก้ปัญหาและเป็นตัวอย่างที่ดี และยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคคลากรที่ต้องใช้ในการตรวจครุภัณฑ์ และช่วยให้บุคคลากรสามารถ Focus ในงานทางการทูตด้านอื่น ๆ ของตนได้</p> <p>2. เห็นว่า (1) สามารถลดภาระงาน ทำให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์มีคุณภาพเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น (2) สามารถเสริมสร้างการวางแผนการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ (อยากให้มีปั้ม/ระบบที่สามารถระบุเรื่องการซ่อมบำรุง) (3) ลดปัญหาการสูญหายของครุภัณฑ์หรือหาไม่พบ</p> <p>3. หวังว่าจะลดภาระการทำงานของ จนท จัดการครุภัณฑ์ โดยเฉพาะในต่างประเทศจะช่วยแก้ปัญหาบุคคลากรไม่พอและ maintain ระบบบัญชีครุภัณฑ์ไม่ได้ เนื่องจากมีการเปลี่ยนงานของเจ้าหน้าที่ที่ตลอด การมีระบบที่ดีจะทำให้ลดการพึ่งพาศูนย์กลาง</p> <p>4. หากเป็นไปได้ ตนประสงค์ให้เริ่มดำเนินการโดยเร็ว เพราะเป็นการลดคนลดงานในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย</p> <p>5. จะสามารถเปลี่ยนแปลงการทำงาน บุคคลากรจะทำงานเป็นระบบมากยิ่งขึ้น รู้จักรับผิดชอบ หน้าที่ เพิ่มความเอาใจใส่ทรัพย์สินของทางราชการมากขึ้น</p>

3.1.4.3 การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาระบบ เมื่อวันที่ 16 และ 24 สิงหาคม 2565 ผู้เขียนได้สัมภาษณ์ คุณสุรชัย การุณสิต เจ้าหน้าที่ของบริษัท Summit และทีมงานผู้พัฒนาจำนวนรวม 3 คน ที่เป็นผู้ดูแลและพัฒนาระบบ Asset Control Register ของกระทรวงฯ ที่กำลังอยู่ระหว่างการใช้งานขณะนี้ และได้สอบถามเกี่ยวกับแนวทางและข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ใช้งานอยู่ให้เป็นระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) โดยการนำเทคโนโลยี RF-ID รวมทั้ง QR Code มาร่วมใช้งาน สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลสัมภาษณ์ผู้พัฒนาระบบทะเบียนครุภัณฑ์ที่ผ่านมา

หัวข้อ	ระบบ Asset Control Register	ระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM)
ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา	ใช้ OS Linux Unix ใช้ภาษา JAVA	ใช้ OS Linux Unix ใช้ภาษา JAVA เหมือนดั่ง module เดิม หรืออาจเป็นภาษาที่ทันสมัยอื่น ๆ ในการเขียนตามความเหมาะสม
การติดตั้งระบบงานสำหรับเครื่องลูกข่าย	ต้องติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่องลูกข่ายที่เป็นระบบปฏิบัติการที่เป็น Windows เท่านั้น	สามารถติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องลูกข่ายทั้งระบบ Windows และสามารถใช้กับเครื่องมือสื่อสารแบบพกพา โทรศัพท์มือถือ ในระบบ Android และ IOS
การใช้งาน ระบบงาน	ใช้งานผ่านโปรแกรมที่ติดตั้งไว้ เฉพาะเครื่องที่มีการติดตั้งโปรแกรมไว้เท่านั้น	ใช้งานผ่านโปรแกรม/แอปพลิเคชัน ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องมือสื่อสารแบบพกพา โทรศัพท์มือถือ ในระบบปฏิบัติการ Android และ IOS
ความเร็วในการประมวลผล	ขึ้นอยู่กับ Server ที่ใช้	ขึ้นอยู่กับ Server ที่ใช้
การสำรองข้อมูล	สำรองข้อมูลไว้ใน Server กระจาย	ใช้ระบบ Server ของกระทรวงฯ /ใช้ระบบ cloud ในการเก็บข้อมูล
การเชื่อมโยงข้อมูล	สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้	สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบ Wi-Fi และระบบ 4G 5G หรือ 6G ในอนาคต
ภาษาที่ใช้งาน	รองรับภาษาไทยและอังกฤษ	รองรับภาษาไทยและอังกฤษ
ระบบฐานข้อมูล	Oracle	Oracle หรือ Microsoft SQL Server 2019 หรือสูงกว่า
ระบบการยืนยันตัวตน	ยืนยันตัวตนด้วยบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่าน	ยืนยันตัวตนด้วยบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่าน รวมทั้งการใช้ระบบอื่น ๆ อาทิ การสแกนนิ้วมือ การใช้ 2FA ในการเข้าระบบ
การเชื่อมต่อ	เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายองค์กร	เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายองค์กร โดยการใช้ระบบ API เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่าง Server และเครื่องลูกข่ายต่าง ๆ
ความปลอดภัย	ไม่มี	มีระบบการป้องกันการโจมตีระบบงาน
การเชื่อมต่อกับระบบ QR Code	ไม่มี	มีการเชื่อมต่อกับ QR Code โดยเชื่อมผ่าน USB หรือ Wireless
การเชื่อมต่อกับระบบ RF-ID	ไม่มี	มีการเชื่อมต่อกับ RF-ID โดยเชื่อมผ่าน USB หรือ Wireless
การรองรับเทคโนโลยี Blockchain และ IoT	ไม่มี	สามารถรองรับได้และพัฒนาร่วมกับเทคโนโลยีทันสมัยอื่น ๆ เช่น IoT รวมทั้งการพัฒนาร่วมใช้งานกับ Blockchain ได้ในอนาคต

ข้อมูลเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์และการหารือกับผู้ออกแบบระบบ

1) การพัฒนาระบบเพื่อเชื่อมต่อกับระบบ Asset Control Register นั้นสามารถกระทำได้อยู่แล้วเนื่องจากระบบปัจจุบันได้มีการพัฒนา Module เพื่อเชื่อมต่อกับระบบ QR Code ไว้เป็นพื้นฐานอยู่ในระบบด้วยแล้วและสามารถรองรับการขยายระบบได้ และสามารถพัฒนาให้เชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือเพื่อให้สามารถถ่ายรูปหรืออ่านค่า QR Code ได้โดยการใช้ระบบ API เป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างระบบกลางและอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ

2) จากการสัมภาษณ์ ได้รับแจ้งว่า ระบบ RF-ID มีอยู่สองระบบ ได้แก่ (1) ระบบ passive เป็นลักษณะแบบแผ่นสติ๊กเกอร์แบบปะซึ่งจะสามารถสื่อสารกับเครื่องมือได้ตามระบบที่ใช้ อาทิ ระบบย่านความถี่ต่ำ (LF) ก็จะได้ระยะประมาณ 30 ซม. หรือถ้าเป็นย่านความถี่สูง (HF) ก็อาจจะได้ไกลหลายเมตรเป็นต้น และ (2) ระบบ active ที่มีแบตเตอรี่ในตัวเอง ซึ่งสามารถเพิ่มระยะในการตรวจจับได้ และสามารถนำไปใช้ร่วมกับเซนเซอร์ได้หลายรูปแบบตามขนาดของห้องต่าง ๆ หรือร่วมกับเครื่องตรวจวัดการเข้าออก (location access) บริเวณประตูทางเข้าอาคารสถานที่ได้

3) ผลการหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบ Asset Control Register เพื่อให้มีความทันสมัยและนำไปสู่ระบบบริหารจัดการแบบชาญฉลาดนั้น ได้ข้อสรุปเบื้องต้นและแนวทางในการพัฒนา ดังนี้

3.1) พัฒนาตัวโปรแกรมหลัก Asset Control Register ให้สามารถนำรูปถ่ายขนาดเล็กปรากฏอยู่ในแบบรายงานครุภัณฑ์รวมทั้งให้มี QR Code ปรากฏในตารางด้วย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเห็นรูปครุภัณฑ์ที่กำลังตรวจได้รวมถึงสามารถดึงข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมผ่านทาง QR Code ได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งจะเป็นการประหยัดเวลาในการสืบค้นและหาข้อมูล นอกจากนี้สามารถที่ปรับ layout ของหน้าระบบให้สามารถที่ใช้งานได้ง่ายขึ้น ลดความยุ่งยากซับซ้อน เหมาะสมกับผู้ใช้งาน (user friendly) มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในการสำรวจครุภัณฑ์นั้นยังสามารถใช้โทรศัพท์มือถือถ่ายรูปครุภัณฑ์ที่ตรวจสอบแล้วและสามารถ upload ข้อมูลได้ทั้งแบบเรียลไทม์และในแบบ offline ด้วย

3.2) พัฒนาระบบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์พกพา/โทรศัพท์มือถือ โดย (1) ใช้ระบบ API เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อระบบ ระหว่างฐานข้อมูล web login และเครื่องมือแบบพกพา (2) พัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือได้ทั้งในระบบ iOS และ Android เพื่อให้สามารถมีฐานผู้ใช้งานในกระทรวงฯ และต่างประเทศให้กว้างขวางขึ้น และถือคติว่า “All users can use”

3.3) พัฒนาระบบฐานเก็บข้อมูลและ server โดยได้มีการหารือถึงแนวทางในการพัฒนา กล่าวคือ (1) ใช้ server ของระบบเดิมวางไว้ที่ศูนย์ ICT ซึ่งจะอยู่ภายใต้ระบบเชื่อมต่อของกระทรวงฯ โดยรวมซึ่งจะมีความปลอดภัย (security) สูง แต่จะมีปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อการใช้งานซึ่งต้องผ่านระบบ VPN ของกระทรวงฯ ที่มีระบบป้องกันความปลอดภัยแน่นหนา หรือ

(2) วางระบบ server ไว้ที่สำนักจัดหาเองโดยแยกออกจากระบบของกระทรวงฯ ซึ่งจะเป็นการลดระดับของความปลอดภัยลงแต่จะเป็นการทำให้ผู้ใช้งานจริง ๆ ทั้งในและต่างประเทศสามารถ access เข้าสู่ระบบได้ง่ายกว่าและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงต่อผู้ใช้งานโดยตรง (ตามปรัชญาว่าสร้างของมาเพื่อให้มีผู้ใช้งาน และการสร้างฐานผู้ใช้บริการคือหัวใจหลัก) ซึ่งโดยหลักแล้วข้อมูลด้านครุภัณฑ์จะมีชั้นความลับต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเอกสารราชการอื่น ๆ เช่น โทรเลขที่กระทรวงฯ ใช้สื่อสารกับ สอท./สกญ. ทั่วไป

3.4) พัฒนาการเชื่อมต่อกับระบบ RF-ID กล่าวคือจุดประสงค์หลักเพื่อให้สามารถระบุ “ตำแหน่ง” ของครุภัณฑ์ได้ ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและตรวจสอบครุภัณฑ์โดยใช้อุปกรณ์ใน 2 ลักษณะ กล่าวคือ (1) เครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหว (antenna) ที่ติดอยู่ทางเข้าของห้อง โถงทางเดิน ทางเข้ากรมกอง เป็นต้น โดยจะคัดเลือกสถานที่ที่เหมาะสมและมี traffic ในการใช้งานที่จำเป็นประมาณ 30-40 แห่ง ในการติดตั้ง โดยน่าจะใช้ระบบการตรวจจับแบบพื้นที่ 3x3x3 เมตร ซึ่งน่าจะเพียงพอในการตรวจจับพื้นที่สำหรับประตูทางเข้าต่าง ๆ (2) เครื่องตรวจเช็คแบบเครื่องพกพาสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อใช้ในการเดินตรวจครุภัณฑ์ได้รวมไปถึงเก็บข้อมูลได้ทั้งแบบเรียลไทม์และ offline ส่วนป้าย RF-ID นั้นเบื้องต้นเห็นว่าการใช้รูปแบบ passive น่าจะเหมาะสมกว่าเนื่องจากไม่ต้องกังวลถึงงานต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ตามระยะเวลาการใช้งาน (ประมาณทุก ๆ 3 ปี) และมีราคาที่ย่อมเยาถูก ณ ปัจจุบัน (ราคาชิ้นละประมาณ 7-10 บาท)

3.5) ประเด็นในข้อจำกัดด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะหากพิจารณาถึงการเชื่อมต่อกับ สอท./สกญ. ในต่างประเทศ ซึ่งในประเทศที่มีความยากลำบาก เช่น จีน อิหร่าน ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายควบคุมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น ยังมีความจำเป็นต้องใช้ระบบ VPN เพื่อให้สามารถโยกการเชื่อมต่อโดยตรงได้ แต่จะต้องหาหรือถึงแนวทางต่อไปว่าจะสามารถอำนวยความสะดวกหรือหาวิธีอื่นใดที่สามารถทำให้การเชื่อมต่อระหว่าง สอท./สกญ. เหล่านั้นกับ server ของระบบที่กำลังจะปรับปรุงสามารถเชื่อมต่อได้อย่างราบรื่นและไม่ติดขัด ซึ่งจะเป็นสิ่งท้าทายอีกประการที่สำคัญในอนาคต

3.1.4.4 การสรุปผลแบบสอบถามและผลการสัมภาษณ์

1) การสรุปผลแบบสอบถาม

1.1) ภาพรวมข้อมูลทั่วไป ได้มีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามรวม 34 ราย

โดยแบ่งเป็น

- เพศ เพศชาย ร้อยละ 44.1 และหญิง ร้อยละ 55.9

- อายุ อายุ 41-50 ปี ร้อยละ 55.9 รองลงมาได้แก่ อายุ 51-60 ปี

และ 31-40 ปี ร้อยละ 17.6 อายุต่ำกว่า 30 ปี ร้อยละ 8.8 ตามลำดับ

- สถานะ ข้าราชการในประเทศ ร้อยละ 67.6 และข้าราชการในต่างประเทศ ร้อยละ 26.5 ตามลำดับ

- สถานการณ์ทำงาน ผู้รับบริการระบบบริหารทรัพย์สิน ร้อยละ 39.4 และผู้ใช้งานระบบฯ ร้อยละ 30.3 และผู้บริหาร/กำหนดนโยบาย ร้อยละ 15.2 ตามลำดับ

1.2) ระดับความพึงพอใจ

- ระดับความพึงพอใจในด้านระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ปานกลาง ร้อยละ 57.6 มาก ร้อยละ 27.3 และ น้อย ร้อยละ 9.1 ตามลำดับ

- ระดับความพึงพอใจในด้านความสะดวกรวดเร็วของการรับบริการเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ ปานกลาง ร้อยละ 51.5 มาก ร้อยละ 36.4 และน้อย ร้อยละ 2

- ระดับความพึงพอใจในด้านบุคลากรที่ทำงานด้านการบริหารจัดการครุภัณฑ์กระทรวงฯ ปานกลาง ร้อยละ 42.4 มาก ร้อยละ 36.4 และมากที่สุด ร้อยละ 12.1

- ระดับความพึงพอใจในการติดต่อสื่อสารเพื่อรับบริการเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ มาก ร้อยละ 42.4 และปานกลาง ร้อยละ 39.4

- ระดับความเห็นด้วยในการนำแนวคิดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ มาก ร้อยละ 54.5 มากที่สุด ร้อยละ 30.3 ปานกลาง ร้อยละ 18.2

1.3) สรุปผลของแบบสอบถามรายคำถาม

(1) ปัญหาระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ (ระบบ Asset Control Register) จากผลการตอบแบบสอบถามพบว่า ระบบยังใช้งานได้ดีระดับหนึ่ง แต่ไม่เสถียรหรือเห็นว่ายังมีข้อจำกัดต่าง ๆ เรื่องการจัดทำรายการทรัพย์สินและค่าเสื่อมราคา อีกทั้งไม่สามารถรองรับการจัดการเงินของกระทรวงฯ ได้

(2) ปัญหาที่ประสบระหว่างการใช้งานระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ มีปัญหาการที่เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน ปัญหาการเชื่อมต่อ ปัญหาของการถ่ายภาพและการอัปโหลดเข้าระบบ ความไม่เสถียรของระบบและการที่ข้อมูลครุภัณฑ์และที่อยู่ไม่เป็นปัจจุบัน

(3) การบริหารจัดการด้านบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับด้านครุภัณฑ์พบปัญหาหลัก คือ การขาดความต่อเนื่องของเจ้าหน้าที่เนื่องจากการโยกย้าย ลาออกบ่อย และมีบุคลากรจำกัดและข้าราชการต้องมาทำงานในส่วนนี้ พบปัญหาด้านการขาดการฝึกอบรม มีปริมาณคนไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นที่ต้องสร้างบุคลากรที่มีความรู้ด้านพัสดุ

(4) ปัญหาด้านงบประมาณ โดยรวมเห็นว่างบประมาณไม่เพียงพอและมีข้อจำกัด และควรใช้งบประมาณที่มีจำกัดนี้เพื่อลงทุนด้านระบบหรือนำไปจัดจ้างเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถหรือลงทุนในการพัฒนาระบบแทน

(5) ความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีกับด้านการทูต โดยรวมเห็นว่า เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ส่งเสริมการบริหารจัดการครุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการสนับสนุนทางการทูต และเข้ามาช่วยและเติมเต็มการบริหารจัดการต่าง ๆ เพื่อความมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ประหยัดคนและงบประมาณ มีความสำคัญและนับเป็นกระดูกสันหลังของการทำงาน ซึ่งระบบที่ดีจะทำให้การดูแลอาคารสถานที่ ทรัพย์สินของกระทรวงฯ ให้อยู่ในสภาพที่ดี เป็นหน้าเป็นตาของประเทศ รวมทั้งสามารถนำครุภัณฑ์มาใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพ อีกทั้งช่วยให้งานทางการทูตมีความคล่องตัว สะดวก รวดเร็ว ทันสมัย รวมทั้งสามารถทำงานได้ทันตามกำหนด ตรวจสอบได้ โปร่งใส สะดวกในการตั้งงบประมาณจัดซื้อ รวมถึงช่วยลดปัญหาการที่เจ้าหน้าที่โยกย้าย หรือ turn over และทำให้งานไม่ต่อเนื่องอยู่เป็นประจำ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของข้าราชการกระทรวงฯ ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้หน่วยงานสามารถใช้ทรัพยากรบุคคลและเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในแง่การบริหารฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบทะเบียน การนำเข้าทะเบียน จัดเก็บ เป็นต้น

(6) หัวใจของการบริหารจัดการทรัพย์สิน ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีเป็นหลัก มีระบบจัดการที่ดี มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้สามารถตรวจสอบได้ รวมทั้งให้ความสำคัญกับพัสดุที่ได้มาเพื่อให้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โปร่งใส ตรวจสอบได้และต้องวางแผนเพื่อรองรับการใช้งานอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การมีระบบที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ก็มีบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการสร้างและปลูกฝังจิตสำนึกให้แก่ผู้ปฏิบัติงานให้ศึกษาและปฏิบัติตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง

(7) การนำเทคโนโลยี QR Code และ RF-ID มาใช้งาน ส่วนใหญ่เห็นด้วยและว่าเหมาะสมหากนำมาใช้งานจริง และเป็นการทำให้งานสะดวกรวดเร็วขึ้น ย่นระยะเวลา แต่ทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ต้องใช้งานง่าย มีความสะดวกและไม่สร้างความลำบากให้เจ้าหน้าที่ ไม่ต้องใช้เอกสารค้นหาแต่เข้าผ่านระบบ QR Code และ RF-ID แต่ควรคำนึงถึงการอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อใช้งาน และต้องใช้บุคลากรจำนวนมากมาช่วยวางระบบในตอนแรก

(8) การนำเทคโนโลยี Blockchain และ IoT มาใช้งาน ภาพรวมส่วนมากเห็นด้วยในการนำมาใช้งานและพร้อมจะมาร่วมใช้งาน และมีบางส่วนเห็นว่าการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้อาจเร็วมากเกินไปในขณะนี้ แต่ในอนาคตสามารถทำได้

(9) ความคาดหวังในการนำระบบ SAM มาใช้งาน การนำ SAM มาใช้จะเป็นส่วนสำคัญในการบริหารพัสดุให้มีประสิทธิภาพ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานในทุกด้าน รวมทั้งการเก็บ บันทึก เบิกจ่าย การยืม การบำรุงรักษา การตรวจสอบและการจำหน่ายพัสดุ คาดว่า จะช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น และช่วย สอท./สภย. ที่มีบุคลากรจำกัดให้สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้นและเป็นการลดภาระเจ้าหน้าที่ และสำคัญที่สุดคือคาดหวังให้ทุกหน่วยงานในกระทรวงฯ

ตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีได้อย่างทันเวลาตามกำหนด รวมทั้งสามารถทำให้อายุการใช้งานของครุภัณฑ์นานขึ้น เป็นการประหยัดค่าบำรุงซ่อมแซมที่จะเกิดขึ้น

ปัญหาอื่น ๆ ได้แก่ การขาดแคลนงบประมาณ และข้อจำกัดในด้านอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอายุมาก บุคลากรมีอายุมากไม่สามารถใช้งานเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ เจ้าหน้าที่มีงานอื่น ๆ ที่ต้องรับผิดชอบ

ข้อเสนอแนะ ได้แก่ ควรมีการพัฒนา hardware ร่วมด้วยนอกจาก software และ การใช้เทคโนโลยีควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ คือ การเชื่อมโยงของฐานข้อมูลและระบบปฏิบัติการ ความปลอดภัย ความยากในการบริหารจัดการหาบุคคลที่มีความสามารถมาดูแลรักษาระบบ และควรใช้แนวทางอย่างเป็นระบบ ครอบคลุม ตั้งแต่การจัดเก็บ การใช้ประโยชน์ เช่น ตรวจสอบสภาพ/สถานะในการปรับปรุง/ซ่อมแซม/จำหน่าย และ การใช้งาน

2) การสรุปผลการสัมภาษณ์ (จำนวน 5 ราย)

2.1) ความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีกับด้านการทูตในภาพรวม ทุกท่านเห็นถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้จะสามารถพัฒนาทำให้งานทางการทูตดีขึ้น โดยสามารถแก้ปัญหาด้านพื้นที่ เวลาทำงาน ความคล่องแคล่วและความถูกต้อง และลดการใช้บุคลากรได้ และทำให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพมากขึ้นรวมทั้งด้านงานกงสุล สามารถแก้ปัญหาบุคลากรดูแลครุภัณฑ์มีไม่เพียงพอโดยต้องใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุน โดยเฉพาะในต่างประเทศที่กระทรวงฯ มีครุภัณฑ์มีค่าทางประวัติศาสตร์อยู่มาก อีกทั้งเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของกระทรวงฯ โดยเฉพาะด้านบริหารจัดการครุภัณฑ์รวมถึงการจัดงานนอกสถานที่

2.2) หัวใจของการบริหารจัดการทรัพย์สิน สิ่งสำคัญ 5 ประการที่เป็นหัวใจ คือ การมีฐานข้อมูล เทคโนโลยี บุคลากร แผนงาน และงบประมาณที่ต้องบูรณาการ และต้องมีแนวทางไปด้วยกัน (บริหารบุคคล สิ่งของ และงบประมาณให้เป็นไปอย่างบูรณาการ) และมีการเสนอเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพย์สินอย่างเป็นระบบตั้งแต่การจัดซื้อในระบบ e-GP การดูแลบำรุงรักษาและจำหน่ายอย่างเป็นระบบ และเน้นย้ำถึงการ Maximize ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า และประสิทธิภาพมากที่สุดภายใต้งบประมาณจำกัด

2.3) อุปสรรคสำคัญที่สุดในการนำระบบ SAM มาใช้งาน สิ่งที่เห็นตรงกันโดยมากอยู่ในบทสัมภาษณ์คือปัญหาด้านบุคลากร ที่ควรต้องมีประสิทธิภาพ ลดการใช้งานบุคลากรลงและใช้เทคโนโลยีเข้ามาเสริม รวมทั้งต้องให้ จนท. มีทัศนคติและ mindset ที่ดี หรือการมี service mind นอกจากนี้ อุปสรรคที่สำคัญคือการขาดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและการไม่ยอมรับต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับเรื่องงบประมาณนั้นเห็นว่ายังเป็นประเด็นรองที่เห็นว่ายังมีทางแก้ปัญหาได้

2.4) การนำเทคโนโลยี QR Code และ RF-ID มาใช้งาน รวมทั้งการนำ IoT หรือ Blockchain มาใช้งานในอนาคต โดยภาพรวมทุกท่านเห็นด้วยกับการนำเทคโนโลยีมาใช้

และเห็นว่าเหมาะสม และเห็นว่าจะสามารถจะพัฒนางานดูแลครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ และ ออท. ประจำกระทรวงฯ ได้เสนอแนวทางพิจารณาเริ่มดำเนินการจากสเกลขนาดเล็กก่อน (scenario 2) กล่าวคือ อาจเป็นสำนักจัดหาฯ ร่วมกับทางศูนย์ ICT และ สอท. ในต่างประเทศที่มีความพร้อมอีก 1 แห่ง เช่น สอท. ณ กรุงลอนดอน เข้าร่วมด้วย นอกจากนี้ ยังเป็นสิ่งที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อ สอท. ในการลดภาระของ สอท. ที่มีบุคลากรน้อยในการสำรวจและตรวจครุภัณฑ์

2.5) ความคาดหวังในการนำระบบ SAM มาใช้งาน มีความคาดหวังสูงมาก และเป็นงานที่ทำหายทั้งงานภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งการมีแผนงานบริหารจัดการครุภัณฑ์อย่างเป็นระบบและช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรและให้บุคลากรมีสามารถ Focus ในงานได้อีกทั้ง สามารถลดภาระงาน ทำให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์มีคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น สามารถเสริมสร้างการวางแผนการ โดยเฉพาะการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ ลดปัญหาการสูญหายของครุภัณฑ์หรือตรวจไม่พบ นอกจากนี้ ยังมีความเห็นว่า จะใช้เป็นโอกาสในการเปลี่ยนแปลงการทำงานให้เป็นระบบมากขึ้น และเอาใจใส่ต่อทรัพย์สินของทางราชการ

3.2 การคาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

3.2.1 ปัญหาหลักที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

หากในอนาคตหากกระทรวงฯ ยังไม่ได้รับดำเนินการนำระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดเข้ามาใช้จะส่งผลกระทบต่อในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ลดทอนประสิทธิภาพและกระทบต่อการปฏิบัติงานทางการทูตในปัจจุบัน เนื่องจากการตรวจสอบครุภัณฑ์ไม่เป็นไปอย่างเป็นระบบ และไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว มีข้อมูลที่ต้อง เนื่องจากขาดฐานข้อมูลที่ครบถ้วนและไม่เป็นในรูปแบบเรียลไทม์ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกระทบต่อการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันและทำให้การดูแลอาคารสถานที่อาจไม่มีประสิทธิภาพ ขาดความสง่างาม สมเกียรติในฐานะที่พำนักของผู้แทนประเทศ รวมถึงเป็นการยากในการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่นำไปใช้ นอกสถานที่ตามภารกิจต่าง ๆ ของกระทรวงฯ

2) มีความต้องการใช้บุคลากรเพื่อดำเนินการบริหารจัดการ/ตรวจสอบครุภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นในอนาคต ตามจำนวนครุภัณฑ์ที่ได้จัดซื้อเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ซึ่งต้องใช้เวลาและแรงงานของเจ้าหน้าที่/ข้าราชการจำนวนมากในการดำเนินการบริหารจัดการครุภัณฑ์ในแต่ละปี

3) เกิดความยุ่งยากในการวางแผนด้านงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและให้เป็นไปตามแผน เนื่องจากระบบฐานข้อมูลยังไม่เป็นแบบเรียลไทม์และไม่เป็นปัจจุบันทำให้การประเมินมูลค่าทรัพย์สินอาจไม่ตรงกับความเป็นจริง

3.2.2 ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นตามมา หากกระทรวงฯ ไม่รีบดำเนินการ

1) กระทบต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ รวมทั้งอาจกระทบต่อความเป็นกลุ่มก้อนในการทำงานเป็นทีมของหน่วยงานทั้งและต่างประเทศ ซึ่งปัญหาการบริหารจัดการครุภัณฑ์สามารถเป็นต้นเหตุของความทะเลาะเบาะแว้งในองค์กรได้

2) ภาพลักษณ์ของไทยในต่างประเทศได้รับผลกระทบเนื่องจากไม่สามารถมีสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดเลี้ยงแก่คณะทูตและเสียโอกาสในการขับเคลื่อนการเจรจาทางการทูตอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งลดประสิทธิภาพในงานบริการคนไทยด้านกงสุลและการจัดงานโครงการนอกสถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากการบริหารจัดการครุภัณฑ์มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ

3.3 แนวทางการแก้ปัญหาหรือการพัฒนา

จากการศึกษาพบว่า แนวทางที่เหมาะสมที่สุดซึ่งจะสามารถนำกระทรวงฯ ไปสู่เป้าหมายให้ก้าวข้ามพ้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำในการดูแลรักษาครุภัณฑ์ของทั้งกระทรวงฯ และ สอท./สกฎ. ต่าง ๆ ในต่างประเทศ คือ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาร่วมใช้งานในการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ซึ่งผู้เขียนเห็นว่า การนำเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย RF-ID กับ QR Code น่าจะเป็นการตอบโจทย์ในการพัฒนาระบบทะเบียนคุมทรัพย์สินที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้ก้าวสู่ระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management) โดยเฉพาะในช่วงแรก ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นรูปธรรมเห็นควรให้แบ่งการดำเนินการหลัก ๆ 4 แนวทาง ได้แก่ การพัฒนาตัวโปรแกรม การนำเทคโนโลยี RF-ID การนำเทคโนโลยี QR Code รวมทั้ง Blockchain และ IoT มาใช้งาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 การพัฒนาตัวโปรแกรมของระบบทะเบียนคุมทรัพย์สิน และระบบ server ในการเก็บข้อมูล

เพื่อให้กระทรวงฯ สามารถมีระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ใช้งานได้ เป็นรูปธรรม สิ่งแรกที่กระทรวงฯ ต้องเริ่มดำเนินการคือ การปรับปรุงตัวระบบทะเบียนคุมทรัพย์สิน (Asset Control Register) ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้ทันสมัยและสามารถรองรับกับเทคโนโลยี เช่น RF-ID และ QR Code ได้ หรืออาจรวมถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น IoT และ Blockchain ในอนาคต โดยผู้เขียนเห็นว่า คือ การพัฒนาตัวระบบทะเบียนคุมทรัพย์สินมีหลายส่วนที่ต้องได้รับการอัปเดตหรือปรับปรุง โดยได้ประมวลจากข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามรวมทั้งการสัมภาษณ์จากบุคคลที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

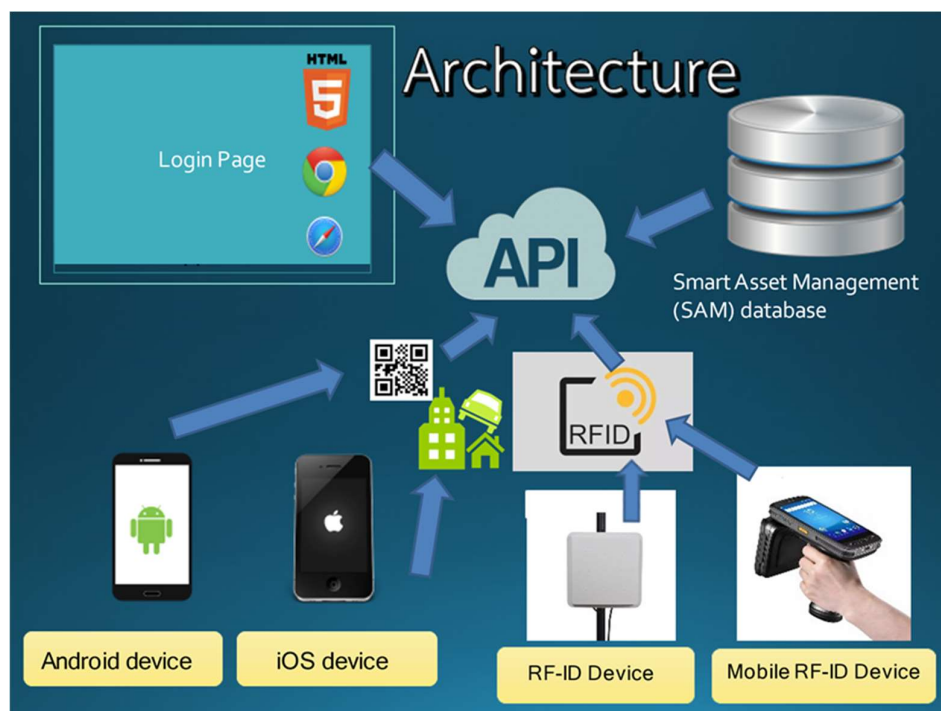
3.3.1.1 ปรับรูปแบบให้ตารางแสดงผลหน้าจอกให้มีรูปภาพของครุภัณฑ์ประกอบด้วย เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับครุภัณฑ์ที่ปรากฏอยู่ต่อหน้าได้ รวมทั้งสามารถพิมพ์ตารางข้อมูล

3.3.1.3 พัฒนาระบบฐานเก็บข้อมูลและ server ในการบริหารจัดการระบบ ซึ่งเพื่อให้การบริหารจัดการข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็วและลดข้อจำกัดต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านการรักษาความปลอดภัยที่แม้ว่าจะเป็หัวใจของการเก็บรักษาข้อมูลของทางราชการ แต่ก็เป็อุปสรรคสำคัญที่สุดของผู้ใช้งานระบบซึ่งทำให้ไม่สามารถทำการเข้าระบบได้โดยง่ายและทำให้ผู้ใช้งานไม่ยอมเข้ามาใช้งานและทำให้ความถี่ในการใช้งานลดลง ซึ่งปัจจุบัน server ของสำนักจัดทาฯ ใช้รวมอยู่ในระบบกลางของศูนย์ ICT ภายใต้การเชื่อมต่อของกระทรวงฯ ทำให้มีปัญหาในการเข้าระบบที่ยาก รวมถึงทำให้ระบบไม่เสถียรตามที่ปรากฏในแบบสอบถาม ซึ่งเพื่อแก้ปัญหาที่จึงเสนอให้วางระบบของ server ไว้ที่สำนักจัดทาฯ ซึ่งแม้ว่าจะเป็นการลดระดับของความปลอดภัยลงแต่จะทำให้ผู้ใช้งานจริง ๆ ทั้งในและต่างประเทศสามารถ access เข้าสู่ระบบได้ง่ายกว่า ซึ่งชั้นความลับของข้อมูลด้านครุภัณฑ์ จะมีชั้นความลับต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเอกสารราชการอื่น ๆ ทั้งนี้ สำหรับประเด็นในข้อจำกัดด้านความปลอดภัยโดยการเชื่อมต่อกับ สอท./สกก. ในต่างประเทศโดยเฉพาะที่มีรัฐบาล ซึ่งในประเทศที่มีความยากลำบาก เช่น จีน อิหร่าน ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายควบคุมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอย่างเข้มงวดนั้น ยังคงเป็ความท้าทายที่สำคัญว่าการรักษาความสมดุลระหว่างการเชื่อมต่อกับระบบอย่างสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและต่อเนื่องภายใต้การรักษาความปลอดภัยด้านเทคโนโลยีร่วมกันได้อย่างไร และจะมีเครื่องมือใด ๆ ที่สามารถจะแก้ปัญหาดังกล่าวได้ซึ่งจะเป็สิ่งท้าทายในอนาคต

3.3.1.4 เห็นถึงความจำเป็นในการนำเทคโนโลยี RF-ID และ QR Code เข้ามาเป็ส่วนหนึ่งของระบบเพื่อให้สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีข้อมูลครบถ้วน มีการบริหารจัดการที่รวดเร็วและมีข้อมูลแบบเรียลไทม์ได้ รวมทั้งสามารถทำให้การตรวจครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และสำนักงานในต่างประเทศสามารถพัฒนาได้ในรูปแบบ “Anywhere Anytime” ซึ่งจะเป็การนำไปสู่จุดหมายของการมีระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดได้ในที่สุด โดย (1) ปรับปรุงให้ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบกับอุปกรณ์แบบพกพาหรือโทรศัพท์มือถือผ่าน application ได้ และทำให้กระทรวงฯ ที่เป็ผู้ดูแลฐานข้อมูลและในฐานะเป็ศูนย์ข้อมูลทรัพย์สินกลางสามารถมีข้อมูลทรัพย์สินครุภัณฑ์ทั้งหมดได้ โดยจะเป็ประโยชน์อย่างยิ่งในอนาคตสำหรับกรณี Big Data ด้านครุภัณฑ์ซึ่งจะช่วยให้สามารถวางแผนด้านการบริหารจัดการ การจัดซื้อ รวมถึงการทำลาย/บริจาคได้อย่างเป็ระบบและครบวงจร (2) พัฒนาการเชื่อมต่อและใช้งานกับระบบ RF-ID กล่าวคือจุดประสงค์หลักเพื่อให้สามารถระบุตำแหน่งของครุภัณฑ์ได้ โดยแบ่งวิธีการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ 2 แบบคือ (ก) เครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหว (Antenna) ที่ติดอยู่ทางเข้าของห้องโถงทางเดิน ทางเข้ากรมกอง เป็นต้น โดยจะคัดเลือกสถานที่ที่เหมาะสมประมาณ 30-40 แห่งในการติดตั้งและการตรวจจับแบบพื้นที่ 3x3x3 เมตร ซึ่งน่าจะเพียงพอในการตรวจจับพื้นที่สำหรับประตูทางเข้าต่าง ๆ และ (ข) เครื่องตรวจเช็คแบบเครื่องพกพาสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อใช้งานในการเดินตรวจครุภัณฑ์ได้รวมไปถึงเก็บข้อมูลได้แบบเรียลไทม์และ offline และนำป้าย RF-ID แบบ passive มาใช้งาน

เนื่องจากค่าใช้จ่ายต่อชิ้นที่ไม่แพงมากประมาณ 7-10 บาท และไม่ต้องกังวลเรื่องการต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ทุก ๆ ระยะเวลา

3.3.1.5 ในอนาคตเมื่อกระทรวงฯ ได้สิ้นสุดการพัฒนาการบริหารจัดการครุภัณฑ์ ให้เป็นแบบชาญฉลาดโดยให้สามารถใช้งานกับระบบ QR Code และ RF-ID ได้แล้วนั้น การยกระดับการพัฒนาให้ระบบสามารถใช้งานกับเทคโนโลยีขั้นสูงและทันสมัย Blockchain รวมไปถึง IoT เพื่อส่งเสริมการบริหารจัดการข้อมูลด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้ตอบรับกับอนาคตก็เป็นสิ่งที่จำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งในอนาคตเมื่อเทคโนโลยีจะพัฒนาเป็น 6G ในเวลาอันใกล้ นั้น ข้อจำกัดเรื่องความเร็วในการสื่อสารของอุปกรณ์ต่าง ๆ จะหมดไปและข้อมูลครุภัณฑ์เองก็จะสามารถสื่อสารระหว่างกันได้ภายใต้ ซึ่งจะเป็นเป้าหมายสุดท้าย (ultimate goal) ของระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบอัจฉริยะ (ซึ่งจะก้าวล้ำไปมากกว่าระบบ SAM) ที่ทำให้การบริหารจัดการเป็นไปได้อย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้การนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้จะเป็นการสร้างความปลอดภัยของข้อมูลและการตรวจสอบและเป็นการยกระดับการบริหารงานภาครัฐเพื่อเข้าสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) โดยเฉพาะด้านการจัดเก็บข้อมูลภาครัฐ เนื่องจากมีคุณลักษณะที่มีความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล (Data Integrity) ความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูล (Data Transparency) และมีความสามารถในการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ของระบบ (Availability) สามารถมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและเป็นการตอบโจทย์ของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศไทยสู่ Thailand 4.0 ได้



ภาพที่ 9 แบบการวางโครงสร้างของระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM)

3.3.2 การนำเทคโนโลยี RF-ID มาใช้งาน

3.3.2.1 เพื่อให้กระทรวงฯ สามารถนำระบบ RF-ID มาร่วมใช้งานในระบบทะเบียนคุมทรัพย์สินเพื่อพัฒนาให้เป็นระบบบริหารทรัพย์สินอย่างชาญฉลาดได้นั้น การนำเทคโนโลยี RF-ID มาร่วมใช้งานจะเป็นหนึ่งในสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ มีประสิทธิภาพ มีข้อมูลครบถ้วน มีการบริหารจัดการที่รวดเร็วและมีข้อมูลแบบเรียลไทม์ได้ ซึ่ง วิศวกร หนูทอง, อนุกุล น้อยไม้ และปรินันท์ วรรณสว่าง [31] ได้อธิบายว่า เทคโนโลยี RF-ID ย่อมาจาก “Radio Frequency Identification” ซึ่งเป็นระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุที่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปใช้งานแทนระบบบาร์โค้ด (Barcode) โดยจุดเด่นของ RF-ID อยู่ที่การอ่านข้อมูลป้าย (Tag) ได้หลายๆ อันแบบไร้การสัมผัสหรือแม้แต่ในสภาพทัศนวิสัยที่ได้ไม่ดี ทนต่อความเปียกชื้น แร้งสั่นสะเทือน การกระทบกระแทก สามารถอ่านข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในไมโครชิปที่อยู่ในป้าย และในปัจจุบันได้มีการนำ RF-ID ไปประยุกต์ใช้งานในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากนำมาใช้แทนระบบบาร์โค้ดแบบเดิม เช่น ใช้ในบัตรชนิดต่าง ๆ สำหรับใช้ผ่านเข้าออกสถานที่ ป้ายสินค้า มีขนาดเล็กจนสามารถแทรกลงระหว่างชั้นของเนื้อกระดาษได้ หรือเป็นแคปซูลขนาดเล็กฝังเอาไว้ในตัวของสัตว์เพื่อบันทึกประวัติต่าง ๆ เป็นต้น

ในระบบ RF-ID จะมีองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ป้ายหรือทรานสปอนเดอร์ (Transponder/Tag) ที่ใช้ติดกับวัตถุต่าง ๆ โดยป้ายจะบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุชิ้นนั้น และสอง คือ เครื่องสำหรับอ่าน / เขียนข้อมูลภายในป้าย (Interrogator/Reader) ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ โดยระบบ RFID จะใช้คลื่นวิทยุในการอ่าน/เขียน และ RF-ID จะสามารถอ่านป้ายได้โดยไม่ต้องเห็นป้ายหรือสามารถซ่อนอยู่ภายในวัตถุนั้น โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเส้นตรงกับคลื่นเพียงอยู่ในบริเวณที่สามารถรับคลื่นวิทยุก็สามารถอ่านข้อมูลได้ อีก RF-ID ยังสามารถอ่านป้ายได้หลาย ๆ อันในเวลาเดียวกัน และระยะในการอ่านข้อมูลได้ไกลกว่าระบบบาร์โค้ดอีกด้วย

สำหรับป้ายนั้น มีโครงสร้างภายในประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ ขดลวดขนาดเล็กซึ่งทำหน้าที่เป็น สายอากาศ (Antenna) สำหรับส่งสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุและสร้างพลังงานป้อนให้กับส่วนของ (Microchip) ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของวัตถุ เช่น รหัสสินค้า โดยทั่วไปตัวแท็กอาจอยู่ในชนิดทั้งเป็นกระดาษ แผ่นฟิล์ม พลาสติก ฉลาก เหมยญ เป็นต้นและมีขนาดต่าง ๆ กันไป

3.3.2.2 รูปแบบชนิดของ RF-ID และอุปกรณ์

1) Passive RF-ID Tags เป็นป้ายแบบที่ไม่ต้องอาศัยแหล่งพลังงานภายนอกจากแหล่งจ่ายไฟใด ๆ มีวงจรกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำขนาดเล็กเป็นแหล่งจ่ายไฟในตัวอยู่ทำให้การอ่านข้อมูลทำได้ไม่ไกลมากนักระยะอ่านสูงสุดประมาณ 1 เมตรขึ้นกับความแรงของเครื่องส่งและคลื่นความถี่วิทยุที่ใช้ปกติ แท็กชนิดนี้มักมีหน่วยความจำขนาดเล็กโดยทั่วไปประมาณ 16 ถึง 1,024 ไบต์

มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา มีราคาต่อหน่วยต่ำ ทั้งนี้ ไอซี (IC) ของป้ายมีน้ำหนักเบาและราคาต่อหน่วยต่ำ จะมีทั้งเป็นแท่งหรือแผ่นขนาดเล็กจนแทบไม่สามารถมองเห็นได้ไปจนถึงขนาดใหญ่ ซึ่งต่างก็มีความเหมาะสมกับชนิดงานที่แตกต่างกัน โดยประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ส่วนควบคุมการทำงานของภาครับ-ส่งสัญญาณวิทยุ (Analog Front-End) ส่วนควบคุมภาคลอจิก (Digital Control Unit) ส่วนของหน่วยความจำ (Memory) ซึ่งอาจจะเป็นแบบ ROM หรือ EEPROM

2) Active RFID Tags ป้ายแบบนี้จะต้องอาศัยแหล่งจ่ายไฟจากแบตเตอรี่ภายนอกเพื่อจ่ายพลังงานให้กับวงจรภายในที่ทำงาน หน่วยความจำภายในขนาดใหญ่ได้ถึง 1 เมกะไบต์ และสามารถอ่านได้ในระยะ 10 เมตร และจะมีข้อเสียอยู่หลายข้อ เช่น มีราคาต่อหน่วยแพง มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เมื่อเทียบกับแบบ Passive ซึ่งปัญหาหลักคือการทำงานที่ต้องมีแบตเตอรี่ใช้งานและจะต้องทำการเปลี่ยนทุก ๆ ช่วงเวลา (ประมาณ 3 ปี)

3) เครื่องอ่าน (Antenna/Reader) คือ มีหน้าที่เชื่อมต่อหรือเขียนข้อมูลในป้ายด้วยสัญญาณ ประกอบด้วยเสาอากาศที่มาจากหลอดแดงเพื่อใช้รับส่งสัญญาณวิทยุและควบคุมการอ่าน-เขียนข้อมูล โดยทั่วไปเครื่องอ่านจะประกอบด้วย (1) ภาครับและส่งสัญญาณวิทยุ (2) ภาคสร้างสัญญาณพาหะ (3) ขดลวดสายอากาศ (4) วงจรจูนสัญญาณ และ (5) หน่วยประมวลผลข้อมูล (ภายในเครื่องอ่านมักใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งอัลกอริทึมที่อยู่ภายในโปรแกรมจะทำหน้าที่ถอดข้อมูล (Decoding) และที่รับและทำหน้าที่ติดต่อกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเครื่องอ่านมีหลายรูปแบบทั้งแบบมือถือขนาดเล็กแบบพกพาหรือติดตั้ง จนถึงแบบขนาดใหญ่

3.3.2.3 หลักการและเทคนิคในการใช้และรับส่งข้อมูล

เทคนิคในการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องอ่านและป้ายจะใช้หลักการมอดูเลตทางแอมพลิจูด (Amplitude Modulation: AM) ควบคู่กับการเข้ารหัสแมนเชสเตอร์ (Manchester encoded AM) แต่ปัจจุบันมีการใช้ป้ายในการมอดูเลตแบบอื่นด้วย นอกจากนี้ RF-ID ยังมีข้อดี คือ สามารถอ่านข้อมูลจากป้ายแท็กหลาย ๆ อันได้ในเวลาเดียวกันได้อย่างจำนวนมากและรวดเร็ว และมีโปรแกรมการป้องกันการชนของข้อมูล (Anti Collision) ที่อยู่ภายในระบบ RF-ID

3.3.2.4 คลื่นพาหะในระบบ RF-ID

ปัจจุบันคลื่นไฟฟ้าที่ใช้งานในระบบ RF-ID จะอยู่ในย่านความถี่ ISM (Industrial Scientific Medical) ซึ่งเป็นย่านคลื่นความถี่ที่กำหนดใช้งานในเชิงอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และการแพทย์ RF-ID แบ่งออกเป็น 3 ย่านความถี่ คือ (1) ย่านความถี่ต่ำ (Low Frequency: LF) ต่ำกว่า 150 kHz (2) ย่านความถี่สูง (High Frequency: HF) 13.56 MHz และ (3) ย่านความถี่สูงพิเศษ (Ultra-High Frequency: UHF) 433/868/915 MHz

สำหรับการใช้งาน ย่านความถี่ต่ำ (LF) ระยะห่าง 10-20 ซม. เหมาะใช้กับงานที่ระยะการสื่อสารข้อมูลระยะใกล้ 10-20 ซม. และย่านความถี่สูง (HF) รักษาระยะอ่านประมาณ

1 เมตร ส่วนย่านความถี่สูงพิเศษจะยิ่งถูกใช้กับงานที่มีระยะการสื่อสารระยะไกลโดยแบบ (UHF) มีระยะอ่านประมาณ 1-10 เมตร รวมไปถึงการนำ RF-ID มาวิจัยและพัฒนาในย่านความถี่ไมโครเวฟที่ 24 GHz และ 5.8 GHz เพื่อใช้งานระยะอ่านไกลกว่า 10 เมตร ทั้งนี้ ได้ข้อสรุปว่าในแง่ราคาและความเร็ว RF-ID ที่ใช้แบบความถี่สูง/สูงมากนั้นสามารถส่งข้อมูลได้ดีที่สุดแต่ก็จะตามมาด้วยการมีราคาที่สูงด้วย

3.3.2.5 ตัวอย่างการใช้งาน RF-ID จริงในชีวิตประจำวัน

- ทดแทนระบบบาร์โค้ด (Barcode) รุ่นเก่าในสินค้า/ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
- Access Control/ Personal Identification หรือ การเข้า-ออกอาคาร แทนการใช้บัตรแม่เหล็ก (เมื่อใช้งานมาก ๆ จะเสื่อมได้เร็ว) แต่ RF-ID ใช้เพียงแค่สัมผัสจึงเสื่อมยาก
- ห่วงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ เช่น การใช้ในโรงงานโดยติดป้ายกับชิ้นงาน เมื่อชิ้นงานผ่านสายพานขนส่งสินค้าในโรงงาน และแต่ละแผนกจะรู้ว่าต้องทำอะไร ติดอะไรบ้าง และต้องส่งไปที่ไหนต่อ รวมถึงการจัดการสินค้าในคลังสินค้า ว่ารับสินค้ามาเมื่อใด จะต้องเก็บไว้ที่ไหน และจะบริหารจัดการอย่างไร
- ระบบ Animal Tracking มาใช้เหมาะกับเกษตรกรไทยในการพัฒนาด้านปศุสัตว์ให้เป็นระบบฟาร์มอัตโนมัติขั้นด้วยชิป RF-ID ติดตัวสัตว์เลี้ยง ทำให้สามารถทราบเจ้าของ ตรวจสอบสายพันธุ์ได้ การให้อาหารและการควบคุมโรคติดต่อในสัตว์ รวมถึงการสร้าง Food Traceability สำหรับต่อสู้กับข้อกีดกันทางการค้าของสหรัฐอเมริกาและกลุ่ม EU เป็นต้น
- ระบบตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) เช่น บัตรทางด่วนรถไฟฟ้า บัตรรถไฟฟ้าใต้ดินที่ทางสหรัฐฯ ใช้กำหนดเป็นด้านมาตรฐานการออกประเทศ
- ระบบ e-Passport ที่ได้ใช้งานแล้วในหลายประเทศโดยเก็บข้อมูลผู้ถือหนังสือเดินทางไว้ในระบบ
- ระบบห้องสมุดดิจิทัล (e-Library) ในการยืมคืนหนังสือแบบอัตโนมัติ ให้ผู้ใช้บริการการได้รับความสะดวกสบาย
- ระบบกุญแจอิเล็กทรอนิกส์ (immobilizer) ในรถยนต์ป้องกันกุญแจอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์เพื่อป้องกันการโจรกรรมและการปลอมแปลง

3.3.2.6 การนำเทคโนโลยี RF-ID มาใช้งานในการยกระดับการทำงานทางการทูต

การนำเทคโนโลยี RF-ID และเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินเพื่อพัฒนาไปสู่ระบบแบบชาญฉลาดนั้น เป้าหมายหลัก คือ การให้สามารถ “ระบุตำแหน่ง” ของครุภัณฑ์ได้เพื่อให้สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการที่รวดเร็วและมีข้อมูลแบบเรียลไทม์ และจากการศึกษาทั้งจากฐานข้อมูลและการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ออกแบบระบบแล้วมีความเห็นว่า ระบบ RF-ID แบบ passive น่าจะมีความเหมาะสมมากที่สุด

เนื่องจากมีราคาไม่แพงมากประมาณ 7-10 บาทต่อชิ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นป้ายแถบสติกเกอร์ที่บรรจุตัววงจรภายใน แต่ไม่มีแบตเตอรี่ ทำให้มีการใช้งานได้นานและไม่มีข้อกังวลเรื่องอายุการใช้งาน (ใช้ไปเรื่อย ๆ ได้จนกว่าจะชำรุด) และอาจใช้ในรูปแบบ UHF เพื่อให้สามารถมีระยะการใช้งานได้ไกลขึ้น (หลายเมตร) โดยการเพิ่มขีดความสามารถผ่านการเลือกใช้เครื่องตรวจจับ (Antenna) ที่มีประสิทธิภาพดี ทั้งนี้ โดยหลักแล้วอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งานจะประกอบด้วย (1) เครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหวโดยนำไปติดตั้งตามทางเข้าต่าง ๆ ห้อง โถงทางเดิน ทางเข้ากรมกอง ทางเข้าลิฟต์ เป็นต้น ประมาณ 30-40 แห่งในอาคารหรืออุทยาน ซึ่งจะครอบคลุมรัศมี 3x3x3 เมตร และ (2) การนำเครื่องตรวจจับแบบเครื่องพกพามาใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อใช้งานในการเดินตรวจครุภัณฑ์ได้รวมไปถึงเก็บข้อมูลได้แบบเรียลไทม์และ offline ซึ่งจะเพิ่มศักยภาพทำให้เจ้าหน้าที่สามารถมีความสะดวกในการเดินตรวจครุภัณฑ์ตามอาคารและสถานที่ได้ ทั้งนี้ เมื่อใช้ระบบทั้งหมดพร้อมกันแล้ว กระทรวงฯ จะสามารถตรวจเช็คตำแหน่งของครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพย์สินได้อย่างมาก ซึ่งจากการศึกษาของ S J Sugumar, Khusbhoo Pachori & Tejash Chowhan [5] ที่ผ่านมานั้น RF-ID มีข้อดี 5 ประการ คือ (1) มีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการกรอกข้อมูลด้วยมือที่ต่ำและทำให้ความผิดพลาดน้อย (2) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการสั้น (3) มีความแม่นยำและการส่งข้อมูลมีความเร็วสูง (4) ใช้การเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลซึ่งใช้งานง่าย และ (5) มีราคาและค่าแรงงานบำรุงรักษาที่ต่ำ

3.3.3 การนำเทคโนโลยี QR Code มาใช้งาน

เพื่อให้กระทรวงฯ สามารถนำระบบ QR Code มาร่วมใช้งานในระบบทะเบียนคุมทรัพย์สินและพัฒนาให้เป็นระบบบริหารทรัพย์สินอย่างชาญฉลาดได้นั้น QR Code เป็นอีกเทคโนโลยีที่มีความจำเป็นในการนำมาใช้ ทั้งสะดวกเนื่องจากสามารถใช้งานร่วมกับโทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone ที่มีกล้องทั่วไปได้จึงทำให้เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ง่าย อีกทั้งสามารถอัปโหลดข้อมูลผ่านทางระบบ Wi-Fi /Edge ได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ มีประสิทธิภาพ

3.3.3.1 คิวอาร์โค้ด (QR Code) ย่อมาจาก Quick Response เป็นบาร์โค้ด 2 มิติที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น มีคุณสมบัติคือเป็นสัญลักษณ์แทนข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาใช้กับสินค้า สื่อโฆษณาต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม หรือจะเป็น URL (ยูอาร์แอล) เว็บไซต์ ที่เมื่อนำกล้องของโทรศัพท์มือถือไปสแกนที่สัญลักษณ์คิวอาร์โค้ดก็จะสามารถเข้าเว็บไซต์ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์ ซึ่งประโยชน์ของ QR Code สามารถนำมาประยุกต์ได้หลายรูปแบบและทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้โดยมีจำเป็นต้องผ่านหลายขั้นตอนซึ่งสามารถใช้โทรศัพท์มือถือมาสแกนสัญลักษณ์แล้วก็สามารถเชื่อมต่อกับเว็บเพจต่าง ๆ ได้หรือรวมถึงการดึงข้อมูลของสินค้าเช่นรายละเอียดการผลิตสินค้า ที่ตั้งร้านค้า

3.3.3.2 คุณสมบัติของ QR Code เกษฎา เปาจัน [32] ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของ QR Code ดังนี้

1) ความสามารถในการบรรจุข้อมูลได้ในปริมาณที่สูงมากกว่าบาร์โค้ดแบบธรรมดาหลายเท่าตัว และมีได้จำกัดอยู่เพียงแค่ตัวเลข แต่ยังสามารถบรรจุตัวอักษรเลข (Alphanumeric) ตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นทั้ง Kanji และ Hiragana ตัวเลขฐานสอง (binary) และรหัสสี (color code) อีกด้วยซึ่งทั้งหมดสามารถบรรจุไว้ได้คราวเดียวกัน



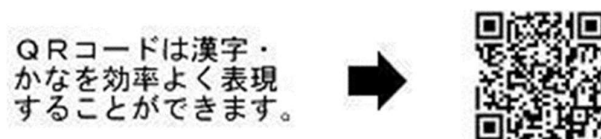
ภาพที่ 10 แสดงการบรรจุข้อมูลปริมาณสูง

2) มีขนาดเล็ก QR Code สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ทำให้สามารถบรรจุข้อมูลได้โดยมีพื้นที่การบันทึกน้อยกว่ามาก



ภาพที่ 11 แสดงการบันทึกข้อมูลของ QR Code

3) ความสามารถในการบรรจุตัวอักษรญี่ปุ่น ซึ่งเนื่องจาก QR Code ถูกพัฒนาที่ญี่ปุ่นทำให้บรรจุความสามารถดังกล่าวเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นด้วย โดยทำให้รับ Japanese Industrial Standard (JIS) ได้ โดยสามารถทำได้สูงสุดถึง 13 bits (26 ตัวอักษร) ซึ่งมากกว่า 2D Code 20%



ภาพที่ 12 แสดงการบรรจุตัวอักษรญี่ปุ่นของ QR Code

4) การป้องกันคราบสกปรกและการฉีกขาด ซึ่งแม้ว่าข้อมูลจะเสียหายหรือฉีกขาดหรือสกปรกบางส่วน โดยสามารถกู้คืนได้มากที่สุด 30% ของ codeword (1 codeword = 8 bits หรือ 16 ตัวอักษร)



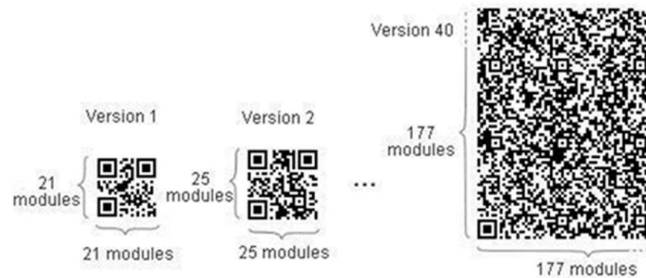
ภาพที่ 13 แสดงข้อมูลกรณีฉีกขาด

5) สามารถอ่านข้อมูลได้ 360 องศา และมีคุณสมบัติในการรวบรวม ซึ่ง QR Code มีความสามารถในการอ่านข้อมูลได้รอบทิศเนื่องจากการตรวจสอบตำแหน่งของทั้ง 3 มุมที่เป็นสัญลักษณ์ทำให้เครื่องอ่านมีความเสถียรและมีความเร็วในการอ่านรวมทั้งเป็นตัวป้องกันการรบกวนของพื้นหลังด้วย อีกทั้งสามารถแบ่งข้อมูลที่หนึ่งสัญลักษณ์ลงในหลาย ๆ สัญลักษณ์ได้และสามารถนำสัญลักษณ์ดังกล่าวมาวางต่อกันแล้วอ่านข้อมูลออกมาเป็นชิ้นเดียวกันได้ โดย 1 สัญลักษณ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 16 สัญลักษณ์ซึ่งเป็นประโยชน์มากต่อการใช้งาน



ภาพที่ 14 ตำแหน่งการวางจุดอ่านและการแบ่งแยกของข้อมูล

6) การไม่เสียค่าธรรมเนียม เนื่องจากบริษัท Denso ผู้ออกแบบได้ออกสิทธิบัตรไว้เป็นสาธารณะสมบัติ และโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันมาพร้อมกับกล้องที่ติดตั้งด้วยการอ่านรหัส QR Code ได้และสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้โดยอัตโนมัติ และที่ผ่านมามีการพัฒนาโมดูลในรุ่นต่าง ๆ โดยรุ่นที่ 1 มีขนาด 21-21 เมตรริก และรุ่นถัดมาได้มีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงรุ่นที่ 40 มีขนาด 177*177 เมตรริก



ภาพที่ 15 แบบการพัฒนาของ QR Code ตามรุ่นต่าง ๆ

3.3.3.3 การนำเทคโนโลยี QR Code มาใช้งานในการยกระดับการทำงานทางการทูต

1) เป้าหมายหลักของการนำ QR Code มาใช้งาน คือ การเพิ่มขีดความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับฐานระบบกลางให้มีความสะดวกรวดเร็ว ง่าย และเพิ่มประสิทธิภาพของการตรวจสอบครุภัณฑ์ได้ ซึ่งแม้ว่าปัจจุบันระบบ Asset Control Register ที่ใช้ในปัจจุบันจะมีฐานข้อมูลที่ดีแล้วในระดับหนึ่ง แต่ปัญหาหลัก คือ ความยากในการใช้งานและการเชื่อมต่อและดึงข้อมูลมาใช้งาน ซึ่งการปรับรูปแบบให้ตารางแสดงผลหน้าจอให้มีรูปภาพของครุภัณฑ์ประกอบรวมทั้งการมีตรา QR Code (และ RF-ID) อยู่ในหน้ารายงานผลด้วยนั้นก็จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและตรวจสอบข้อมูลได้โดยง่าย รวมทั้งเนื่องจากขีดความสามารถในการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันที่เป็น 5G มีความสะดวกรวดเร็วและราคาถูกนั้นจะทำให้การนำระบบดังกล่าวมาใช้เป็นจริงได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบกับครุภัณฑ์ที่ปรากฏอยู่ต่อหน้าได้ รวมทั้งสามารถพิมพ์ตารางข้อมูลดังกล่าวออกมาเพื่อตรวจครุภัณฑ์ได้ในรูปแบบ offline โดยให้สามารถนำรูปถ่ายขนาดเล็กปรากฏอยู่ในแบบรายงานครุภัณฑ์ได้ รวมทั้งให้มีข้อมูล QR Code และ ปรากฏในตารางด้วยเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดึงข้อมูลผ่านทาง QR Code ได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งจะเป็นการประหยัดเวลาในการสืบค้นและหาข้อมูล

2) ในการใช้งานจริงจะมีการเข้าถึง QR Code ได้โดยเครื่องมือแบบพกพา ใน 2 รูปแบบคือ (1) ผ่านทางโทรศัพท์มือถือที่มีกล้องถ่ายรูปแบบ Smart Phone ทั้งระบบ Android และ IOS ซึ่งเป็นพื้นฐานของโทรศัพท์ทั่วไปในปัจจุบันนี้ และ (2) ผ่านเครื่องอ่าน QR Code แบบพกพา และสามารถ upload แบบ offline ได้ด้วยนอกเหนือจากการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งขณะนี้เทคโนโลยีดังกล่าวมีราคาไม่แพงและเข้าถึงได้โดยง่าย ซึ่งสำหรับผู้เขียนแล้วการใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อตรวจครุภัณฑ์นั้นน่าจะเป็นวิธีที่สะดวกที่สุดสำหรับผู้ใช้งานเนื่องจากใช้โทรศัพท์มือถือของตัวเองได้ซึ่งปัจจุบันโทรศัพท์มือถือมีระบบอ่าน QR Code ในตัวอยู่แล้วและหากไม่มีก็สามารถ download ได้



ภาพที่ 16 ตัวอย่างสติ๊กเกอร์ครุภัณฑ์แบบใหม่ของกระทรวงฯ ที่มี QR Code

3) จากการศึกษาพบว่า ระบบ Asset Register Control ที่ใช้ในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ในปัจจุบันมีระบบสามารถรองรับ QR Code ได้อยู่แล้ว ซึ่งทำให้การพัฒนาต่อยอดให้เป็นระบบ SAM นั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ยากและสามารถดำเนินการได้โดยเร็วโดยการติดตั้ง module ต่าง ๆ เพิ่มเติม และจากการศึกษาพบว่า บุคคลส่วนมากให้การสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งผู้เขียนเห็นว่า การทำให้ผู้ใช้จำนวนมากสามารถเข้าถึงได้โดยเฉพาะผ่านเครื่องมือที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันเช่นโทรศัพท์มือถือนั้นจะส่งเสริมให้มีฐานผู้ใช้งานในระบบมากยิ่งขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านครุภัณฑ์ให้ผู้คนจำนวนมากสามารถเข้าใช้งานได้ในระบบ รวมไปถึงการทำให้การตรวจครุภัณฑ์เป็นงานที่สนุก น่าสนใจไม่น่าเบื่อ และไม่เป็นภาระของของเจ้าหน้าที่ทำให้สามารถมีเวลาไปปฏิบัติงานด้านการทูตอื่น ๆ ที่มีความสำคัญและเร่งด่วนมากกว่าได้

3.3.4 การนำเทคโนโลยี Blockchain และ IoT มาใช้งาน

3.3.4.1 Blockchain [33] คือ เทคโนโลยีว่าด้วยระบบการเก็บข้อมูล (Data Structure) ซึ่งไม่มีตัวกลาง แต่ข้อมูลที่ได้รับการปกป้องจะถูกแฮชและจัดเก็บเป็นสำเนาไว้ในเครื่องของทุกคนที่ใช้ฐานข้อมูลเดียวกันเสมือนห่วงโซ่ (Chain) โดยทุกคนจะรับทราบพร้อมกันว่าใครเป็นเจ้าของและมีสิทธิในข้อมูลตัวจริง เมื่อมีการอัปเดตข้อมูลใด ๆ สำเนาข้อมูลในฐานเดียวกันก็จะอัปเดตตามไปด้วยทันที การทำงานของ Blockchain จะเป็นรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล (Data Structure) รูปแบบหนึ่งที่ทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบของแต่ละคนสามารถแชร์ไปยังทุก ๆ คนได้ เปรียบเสมือนเป็นห่วงโซ่ (Chain) ที่ทำให้บล็อกของข้อมูลสามารถส่งถึงต่อไปยังทุก ๆ คนได้ เปรียบเสมือนทุกคนในระบบที่ถือเอกสารชุดเดียวกัน และชุดเอกสารนั้น ๆ จะต้องถูกอัปเดตพร้อมกัน โดยมีชุดข้อมูลอัปเดตที่เหมือนกันทุกคน เรียกว่า เป็นระบบที่เก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของคนทั่วไป ทำให้ระบบเครือข่ายข้อมูลเป็นแบบ Decentralized (ระบบการกระจายศูนย์ข้อมูล) ซึ่งระบบล้มเหลวได้

ยาก เพราะต้องต้องเจาะข้อมูลเครือข่ายในระบบทุกเครื่อง ซึ่งต่างจากระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบศูนย์กลางเพียงเครื่องเดียวอย่างระบบ Centralized ที่เมื่อศูนย์กลางข้อมูลถูกเจาะเครือข่ายข้อมูลเพียงเครื่องเดียวก็จะสามารถทำให้เครือข่ายล้มเหลวทั้งระบบได้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ Blockchain มีความน่าเชื่อถือที่สูงมาก เพราะไม่สามารถเจาะข้อมูลระบบได้โดยง่าย และสามารถสร้างความน่าเชื่อถือได้เป็นอย่างมากด้วยคนหลายคนที่อยู่ชุดข้อมูลที่ตรงกัน และอัปเดตพร้อมกันอีกด้วย

3.3.4.2 Blockchain [34] นับเป็นบัญชีแบบแยกประเภท (ledger) แบบกระจายและเปิด (distributed ledger) ที่สามารถบันทึกธุรกรรมระหว่างบุคคลหลายกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในรูปแบบที่ยืนยันได้และถาวรโดยปกติ Blockchain จะทำงานอยู่บนเครือข่าย Peer-to-peer (P2P) ซึ่งร่วมกันใช้ Protocol เดียวกันเพื่อการสื่อสารระหว่างโหนด (Node) และเพื่อยืนยันความถูกต้องของ Block ใหม่ ๆ เมื่อบันทึกแล้ว ข้อมูลใน Block ใดๆ จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงโดยไม่สามารถเปลี่ยนข้อมูลใน Block ต่อ ๆ มาทั้งหมดด้วย ซึ่งจะทำให้ได้ก็ต่อเมื่อได้รับการยืนยันจาก Node ส่วนใหญ่ในเครือข่าย ดังนั้น หัวใจของ Blockchain คือ การที่ทุกคนแชร์ข้อมูลร่วมกันได้โดยที่ทุกคนถือข้อมูลชุดเดียวกัน และถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลทั้งหมดในมือทุกคนก็จะเปลี่ยนแปลงตามโดยอัตโนมัติ ส่งผลให้ไม่ต้องมีระบบศูนย์กลางใดๆ จึงลดความเสี่ยงที่ระบบจะล่ม เนื่องจากความน่าจะเป็นที่จะเป็นเหตุทำลายอุปกรณ์ทุกตัวในระบบนั้นอยู่ในระดับต่ำมากจนแทบเป็นไปไม่ได้ ดังนั้นการใช้งานเทคโนโลยี Blockchain จึงมีความเหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้งานที่ต้องให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยและถูกต้องของข้อมูล

3.3.4.3 ข้อดีของการใช้งานระบบ Blockchain และประโยชน์ด้านการใช้งาน

1) ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวถือว่าเป็นอันดับหนึ่งของการให้บริการในธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งระบบแบบ Centralized ล้มเหลวในเรื่องนี้เป็นอย่างมาก เพราะว่าเป็นแบบรวมศูนย์ คือ มีข้อมูลของผู้ใช้งานทุกคนและจะแอบเข้าไปดูเมื่อไรก็ได้ ซึ่งปัญหาหลักของระบบรวมศูนย์คือ ผู้มีอำนาจสามารถกุมข้อมูลของทุกคนได้เพียงคนเดียว สามารถเอาข้อมูลของผู้ใช้งานไปทำอะไรก็ได้ และอาจขโมยข้อมูลไปด้วยก็ได้ และด้วย Blockchain จะไม่มีการไปยุ่งเกี่ยวกับบุคคลที่สาม (Third Party) ข้อมูลจะถูกเก็บบน DLT (Distributed Ledger Technology) ซึ่งจะมีการ encrypted ข้อมูล

2) ความโปร่งใส

ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่บน DLT ทุกคนสามารถเห็นข้อมูลชุดเดียวกันนี้ และข้อมูลต่าง ๆ จะไม่มีการได้รับการ Upload หากไม่มีการเห็นร่วม (consensus) ระหว่างกัน ซึ่งหมายถึง ข้อมูลที่ถูกแชร์ลงบนเครือข่ายนั้นจะต้องได้รับการยอมรับจากทุกคน และหากมีการเข้าไปแก้ไขผู้แก้ไขจำเป็นต้องไปเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดบนเครือข่ายให้ได้ทั้งหมดซึ่งกระทำได้ยากมาก

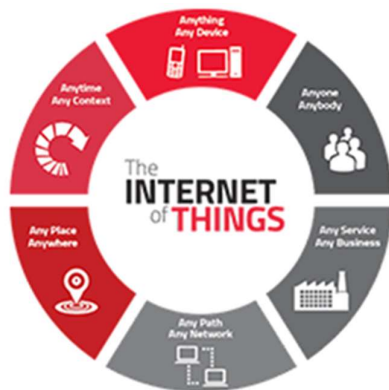
3) ประสิทธิภาพและความเร็ว

Blockchain ให้ทั้งความเร็วและประสิทธิภาพในเรื่องของความโปร่งใสในการจัดเก็บข้อมูลอีกด้วย การประมวลผลข้อมูลและการทำธุรกรรมทั้งหมดจะดำเนินการในระบบแบบกระจายศูนย์ (Decentralized) ผู้ใช้สามารถส่งหรือรับการข้อมูลต่าง ๆ นอกจากนี้ไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลที่สาม ซึ่งในความเป็นจริงแล้วขณะนี้องค์กรหลายแห่งได้กำลังสร้างแพลตฟอร์มของ Blockchain เพื่อพัฒนาองค์กรหรือบริษัทของตัวเอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานภายในองค์กร

สำหรับประโยชน์ด้านการใช้งานของเทคโนโลยี Blockchain จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ด้านหลัก ๆ คือ (1) ด้านการเก็บข้อมูล (Record keeping: Storage of static information) และ (2) ด้านการทำธุรกรรม (Transactions: Registry of tradeable information) สำหรับการนำ Blockchain ในการเก็บข้อมูลที่มีการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน มีตัวอย่างเช่น ข้อมูลโฉนดที่ดิน ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลสิทธิบัตร การเก็บข้อมูลอัตลักษณ์บุคคล และการทำ Smart Contract เช่น การซื้อขายหลักทรัพย์ หรือการเรียกร้องสินไหมทดแทนในการประกัน เป็นต้น ส่วนการใช้ Blockchain ในการทำธุรกรรม มีตัวอย่างเช่น การบริหารห่วงโซ่อุปทาน ระบบการจ่ายเงิน (Payment infrastructure) และการออก ICO (Initial Coin Offering) เป็นต้น ซึ่งสำหรับการใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดที่ได้นำเสนอมาเห็นว่าจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีความโปร่งใสมากขึ้น

3.3.4.4 IoT [35] หรืออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง คือแนวคิดที่นำอุปกรณ์รอบตัวของเรานั้น สามารถทำงานเชื่อมต่อและควบคุมได้อย่างอัจฉริยะ เสมือนว่าอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อและพูดคุยกันเองได้ และเพื่อถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครือข่ายโดยไม่จำเป็นต้องให้คนมาส่งมอบข้อมูลกันเองแต่ให้ระบบดังกล่าวเป็นตัวกลางในการทำหน้าที่แทน ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันของเราสะดวกสบายและปลอดภัยมากขึ้น โดย IoT ประกอบด้วย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภท web-enabled smart devices ฝังเข้าไปในระบบเพื่อเก็บข้อมูลและส่งข้อมูลตามที่ได้รับคำสั่งเข้ามา โดยอุปกรณ์เหล่านี้จะแชร์ระบบเซ็นเซอร์กับเกตเวย์หลักสำหรับรับส่งข้อมูล นอกจากนี้ IoT ยังเป็นประโยชน์ต่อปัญญาประดิษฐ์ เพราะช่วยให้เก็บข้อมูลง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

IoT ทำงานโดยการนำอินเทอร์เน็ตไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อุปกรณ์นั้นสามารถรับ-ส่งข้อมูล เพื่อให้เราสามารถควบคุมหรือนำข้อมูลจากอุปกรณ์นั้นมาใช้งานได้โดยการใช้ IoT เป็นตัวเชื่อมต่อ โดยเฉพาะในปัจจุบันที่ใช้ Smart Phone พัฒนามาให้เป็นเหมือนศูนย์กลางการควบคุมหรือสั่งการอุปกรณ์อื่นๆ ให้ทำงานได้ตามที่เราต้องการโดยการสั่งการจากปลายนิ้วสัมผัส เป็นต้น



ภาพที่ 17 การเชื่อมต่อของระบบ IoT

3.3.4.5 ข้อดีของการใช้ระบบ IoT และประโยชน์ด้านการใช้งาน

1) ควบคุมการทำงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ง่ายขึ้น

เทคโนโลยี IoT จะช่วยให้ควบคุมกระบวนการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดย IoT จะเก็บข้อมูลว่าการทำงานกิจกรรมต่าง ๆ และจากนั้นก็ประมวลผล เพื่อได้รับการป้อนข้อมูลจะดำเนินการให้เอง เช่น ตู้เย็นที่เชื่อมต่อกับระบบ IoT จะแจ้งเตือนเจ้าของบ้านว่ามีอาหารจะใกล้เสียอีกสองวัน ซึ่งช่วยให้เราเตรียมกำจัดทิ้งได้โดยไม่ต้องมานั่งคัดแยกเอง เป็นต้น

2) ประหยัดค่าใช้จ่าย

ในกรณีของสมาร์ทโฮมจะพบว่าใช้พลังงานในการทำงานแต่ละอย่างได้คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากกว่า เพราะสามารถกำหนดตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อกับระบบ IoT ซึ่งเอื้อต่อการประหยัดค่าใช้จ่ายโดยรวมได้ นอกจากนี้ สามารถตั้งค่าให้อุปกรณ์เหล่านั้นทำงานทุกอย่างได้เอง โดยระบบจะปิดทำการอุปกรณ์อื่นที่ไม่ได้ใช้งานขณะนั้น ส่งผลให้การใช้พลังงานที่ไม่จำเป็นลดลงตามไปด้วย และทำให้เป็นต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

3) เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากจะช่วยประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายแล้วนั้น การประหยัดพลังงานยังส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมโดยลดการทำลายสภาพแวดล้อม และส่งเสริมการใช้ชีวิตคุณภาพในสภาพแวดล้อมปลอดภัยให้มากยิ่งขึ้น

4) มีความปลอดภัยสูง

ระบบรักษาความปลอดภัยของสมาร์ทโฮมจะช่วยปกป้องความเสียหายและการสูญหายของสินทรัพย์ภายในบ้านได้เป็นอย่างดี เพราะระบบ IoT จะมีชุดคำสั่งที่ช่วยควบคุมและดูแลความปลอดภัยสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกบ้าน ไม่ว่าจะเป็นกล้องวงจรปิด ระบบ

ปลดล็อคสมาร์ทโฟน หรือแม้กระทั่งระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวหรือควันอื่น ๆ อุปกรณ์เหล่านี้จะทำงานร่วมกันและส่งสัญญาณแจ้งเตือนในกรณีที่พบสิ่งผิดปกติได้ในทันที

สำหรับตัวอย่างของการนำมาใช้งานในชีวิตประจำวัน อาทิ (1) ไฟและแสงสว่างอัจฉริยะ ซึ่งสามารถตั้งเวลาปิดเปิดและปรับค่าความสว่างได้ (2) ประตูและหน้าต่างอัตโนมัติ ที่สามารถจดจำใบหน้าและเปิดเองได้หรือเปิดตามเวลาที่กำหนดได้ (3) วาล์วน้ำอัจฉริยะ สามารถควบคุมการปิดเปิดได้ผ่านแอปพลิเคชันโดยอาจเชื่อมต่อกับข้อมูลสภาพอากาศก่อนประมวลผลในการตั้งค่าที่เหมาะสม (4) ตู้เย็นอัจฉริยะ ที่สามารถช่วยสำรวจและคัดแยกอาหารและวัตถุดิบที่เราแช่เก็บไว้ในตู้เย็น รวมทั้งบันทึกข้อมูลของอาหารและวัตถุดิบ และ (5) ปลั๊กไฟอัจฉริยะ ที่สามารถควบคุมการปิดเปิดอุปกรณ์ได้และกินไฟน้อยกว่าในขณะที่ปลั๊กไฟธรรมดากินไฟมากกว่า

3.3.4.6 การนำเทคโนโลยี Blockchain และ IoT มาใช้งานในการยกระดับการทำงานทางการทูต

แม้ว่าเทคโนโลยี Blockchain รวมทั้ง IoT (หรือ Internet of Things) นั้น อาจจะยังไม่ถูกนำมาใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในเร็ววันนี้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านความแพร่หลายของเทคโนโลยี ราคา รวมทั้งความสามารถของเครือข่ายที่จะรองรับการสื่อสาร ซึ่งยังคงต้องมีการพัฒนาการเพิ่มเติมอีกมากในอนาคต แต่สิ่งที่น่าสนใจคือ ในอนาคตการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้จะเป็นสิ่งที่ “หลีกเลี่ยงไม่ได้” เพราะในท้ายที่สุดแล้วสิ่งสำคัญของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินต่าง ๆ นั้น ล้วนมีเป้าหมายหลักสุดท้ายคือการนำไปสู่การเป็นระบบบริหารทรัพย์สินแบบอัจฉริยะ (Intelligent Asset Management) ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการโดยอัตโนมัติที่สร้างประสิทธิภาพได้สูงสุดและสามารถตัดสินใจได้เอง ซึ่งเป็นทั้งการประหยัดเวลาและงบประมาณและเหนือไปกว่าระบบ SAM ที่ได้นำเสนอในผลการศึกษานี้ ซึ่งการนำข้อดีของระบบ Blockchain ที่เป็นระบบการแชร์ข้อมูลในทุกเครื่องในเครือข่ายมีข้อดีคือทำให้ระบบล้มเหลวได้ยาก มีความน่าเชื่อถือที่สูงมากและสร้างความโปร่งใสให้การบริหารจัดการทรัพย์สินขององค์กรโดยเฉพาะกระทรวงฯ และเพื่อให้โปร่งใสของการตรวจสอบของหน่วยงานภายนอก เช่น สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน อีกด้วย นอกจากนี้ หากในอนาคตมีการนำเทคโนโลยี IoT มาใช้ร่วมกันนั้นก็จะทำให้ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของกระทรวงฯ สามารถสื่อสารกันเองได้โดยอาจไม่ต้องผ่านระบบศูนย์กลาง ทำให้การเก็บข้อมูลบริหารจัดการรวมถึงกระบวนการตัดสินใจต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและส่งเสริมการใช้งานร่วมกันของอุปกรณ์ครุภัณฑ์ในหลากหลายรูปแบบได้

3.4 การนำแนวทางแก้ไขภัยสู่การปฏิบัติ

3.4.1 แนวทางการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า การวางแผนการแบ่งระยะเวลาของการดำเนินโครงการพัฒนาระบบ SAM เป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินการสามารถเป็นไปได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีแผนการที่ชัดเจนแน่นอนและนำไปสู่การปฏิบัติได้ และเป็นที่น่ายินดีที่ผู้บริหารของกระทรวงฯ และทางสำนักจัดหาได้ตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้เป็นแบบชาญฉลาด เพื่อให้มีความทันสมัยมีมาตรฐานสากล โดยที่ผ่านมากระทรวงฯ ได้เคยส่งคณะไปศึกษาดูงานด้านการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ ปปส. กสทช. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ QR Code และ RF-ID เข้ามาร่วมใช้งานจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์กระทรวงฯ ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าหากสามารถได้รับการสนับสนุนทั้งด้านการเงินและบุคคลากรที่เพียงพอก็สามารถที่จะเริ่มโครงการดังกล่าวได้โดยเร็ว เนื่องจากปัจจุบันมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีทั้งในด้านการสื่อสารที่ระบบปัจจุบันได้พัฒนาเป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั่วโลกและการเชื่อมต่อแบบ 5G ที่แพร่หลายในขณะนี้ โดยคาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 2 ปี (ในกรณีที่ไม่มีปัญหาติดขัดใด ๆ) โดยออกเป็น 2 ฉากทัศน์ (scenario) ดังนี้

Scenario ที่ 1 (5 เฟส)

เฟส 1 คือ ช่วงปรับปรุงโปรแกรมฐานข้อมูล ปรับปรุงตัว module QR code ที่มีอยู่เดิม ติดตั้ง module RF-ID เข้าในระบบโดยใช้เวลาประมาณ 4 เดือน สํารวจครุภัณฑ์สำนักจัดหาและสำนักงานปลัดกระทรวงฯ ติดตั้งทะเบียน QR Code และ ป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ของสำนักจัดหาและสำนักงานปลัดกระทรวงฯ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน รวม 8 เดือน

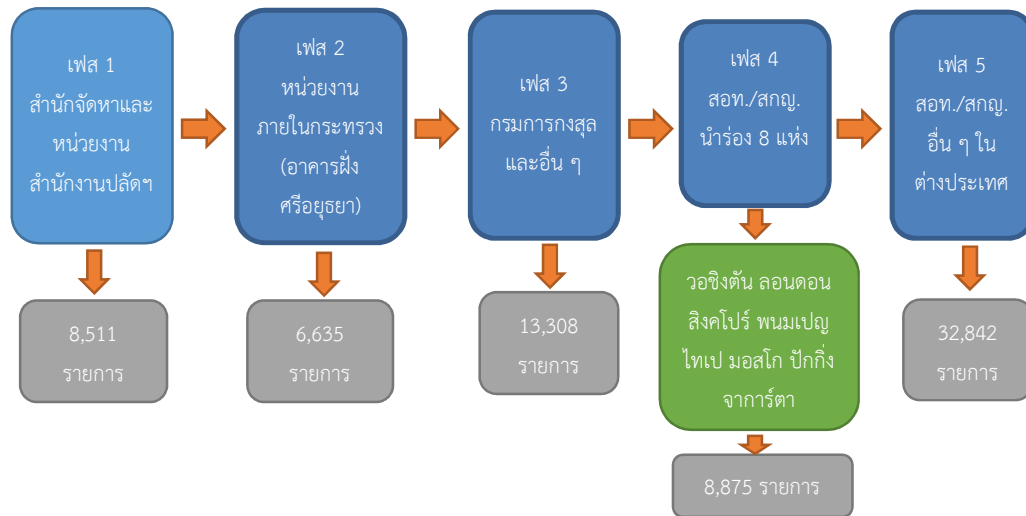
เฟส 2 คือ สํารวจครุภัณฑ์ของกรมกองต่าง ๆ ในกระทรวงฯ ฟังอาคารศรียุธยาและติดตั้งทะเบียน QR Code และ ป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

เฟส 3 สํารวจครุภัณฑ์ของกรมการกงสุล และอื่น ๆ เช่นอาคารศูนย์ราชการตึก B และติดตั้งทะเบียน QR Code และป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

เฟส 4 สํารวจครุภัณฑ์ของ สอท./สกญ. ในโครงการนำร่องที่มีจำนวนครุภัณฑ์จำนวนมากที่สุด 8 แห่ง ซึ่งเป็นประเทศทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญของไทย และติดตั้งทะเบียน QR Code และป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

เฟส 5 สํารวจครุภัณฑ์ของ สอท./สกญ. อื่นๆ ที่เหลือ และติดตั้งทะเบียน QR Code และป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

ทั้งนี้ ระยะเวลาการดำเนินงาน เฟส 1-2 (อาคารฝั่งศรียุธยาทั้งหมด) ใช้เวลาดำเนินการ 1 ปี / เฟส 3-5 ใช้เวลา 1 ปี ในการดำเนินการ รวมทั้งสิ้น 2 ปี จึงแล้วเสร็จ



ภาพที่ 18 การแบ่งระยะเวลาการดำเนินการปรับปรุงระบบ SAM scenario ที่ 1

ขอเรียนว่า ในส่วนของเฟสที่ 4 นั้นจะเป็นโครงการนำร่องใน สอท./สภญ. ต่างประเทศ ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้วเห็นว่าควรพิจารณาใช้จำนวนครุภัณฑ์ที่มีอยู่มาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก โดย สอท./สภญ. ที่มีครุภัณฑ์จำนวนมากที่สุด 10 อันดับแรก ได้แก่ สอท. ณ กรุงวอชิงตัน (1,412) สอท. ณ กรุงลอนดอน (1,361) สอท. ณ สิงคโปร์ (1,323) สอท. ณ กรุงพนมเปญ (1,198) สอท. ณ ไทเป (936) สอท. ณ กรุงมอสโก (936) สอท. ณ กรุงปักกิ่ง (875) และ สอท. ณ กรุงจาการ์ตา (863)

Scenario ที่ 2 (6 เฟส ตามข้อเสนอแนะของผู้บริหารกระทรวงฯ)

เฟส 1 คือ ช่วงปรับปรุงโปรแกรมฐานข้อมูล ปรับปรุง module QR code ที่มีอยู่เดิม ติดตั้ง module RF-ID ในระบบ ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน สํารวจครุภัณฑ์สำนักจัดทาฯ และศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ (ICT) รวมทั้งเริ่มทดลองใช้งานที่ สอท. ณ กรุงลอนดอน ในฐานะที่เป็น สอท. นำร่องด้วย คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 3 เดือน รวม 7 เดือน

เฟส 2 คือ สํารวจครุภัณฑ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงฯ ที่เหลือในอาคารฝั่งอาคารศรีอยุธยาและติดตั้งทะเบียน QR Code และ ป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 1 เดือน เนื่องจากจำนวนครุภัณฑ์ที่ต้องสํารวจและติดตั้งจะเหลือจำนวนไม่มาก

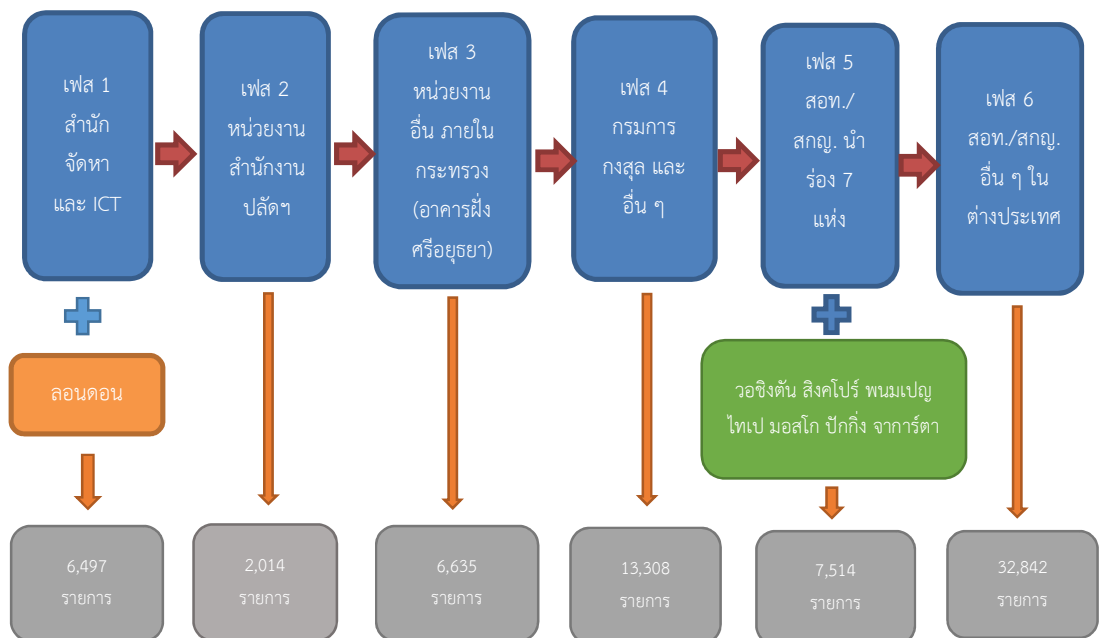
เฟส 3 คือ สํารวจครุภัณฑ์ของกรมกองต่าง ๆ ในกระทรวงฯ ฝั่งอาคารศรีอยุธยาและติดตั้งทะเบียน QR Code และ ป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

เฟส 4 สํารวจครุภัณฑ์ของกรมการกงสุล และอื่น ๆ เช่นอาคารศูนย์ราชการตึก B และติดตั้งทะเบียน QR Code และป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

เฟส 5 สํารวจครุภัณฑ์ของ สอท./สภย. ในโครงการนำร่องที่มีจำนวนครุภัณฑ์จำนวนมาก 7 แห่ง (นอกเหนือจาก สอท. ณ กรุงลอนดอนที่ได้ดำเนินการแล้ว) ซึ่งเป็นประเทศทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญของไทย และติดตั้งทะเบียน QR Code และป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

เฟส 6 สํารวจครุภัณฑ์ของ สอท./สภย. อื่นๆ ที่เหลือ และติดตั้งทะเบียน QR Code และป้าย RF-ID ที่ครุภัณฑ์ คาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 4 เดือน

ทั้งนี้ ระยะเวลาการดำเนินงาน เฟส 1-3 (อาคารฝั่งศรีอยุธยาทั้งหมด + สอท. นำร่อง 1 แห่ง) ใช้เวลาดำเนินการ 1 ปี / เฟส 4-6 ใช้เวลา 1 ปี ในการดำเนินการ รวมทั้งสิ้น 2 ปี จึงแล้วเสร็จ



ภาพที่ 19 การแบ่งระยะเวลาการดำเนินการปรับปรุงระบบ SAM scenario ที่ 2

3.4.2 การจัดทำ Roadmap สำหรับการพัฒนาระบบครุภัณฑ์ของกระทรวง การต่างประเทศ

เพื่อให้การดำเนินการของกระทรวงฯ สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดสามารถเกิดผลได้นั้น สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงคือการวางแผนในการดำเนินการเป็นภาคส่วนตามระยะเวลา ซึ่งต้องคำนึงถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยในข้อ 3.4.1 ผู้เขียนได้กล่าวถึงแนวทางการดำเนินโครงการซึ่งถือว่าเป็นตัวการเริ่มโครงการในระยะเริ่มต้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ให้เป็นไปอย่างชาญฉลาด

(Smart Asset Management) และเพื่อนำไปสู่เป้าหมายสุดท้ายคือการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบอัจฉริยะ (Intelligent Asset Management) ในอนาคต

ในการนี้ ผู้เขียนขอเรียนเสนอแนวทางการพัฒนา (Roadmap) ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ภายใต้หัวข้อ ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านทรัพย์สินของกระทรวงฯ ในระยะ 15 ปีระหว่างปี 2566-2580 ให้มีความทันสมัยและทัดเทียมกับสากลประเทศ โดยใช้การคาดการณ์ของพัฒนาระบบซึ่งคำนึงถึงระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่จะมีขึ้นในอนาคต โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1. ยุทธศาสตร์ระยะอัลฟา (2566-2570: 5 ปีแรก) 2. ยุทธศาสตร์ระยะเบต้า (2570-2575: ปีที่ 6-10) และ 3. ยุทธศาสตร์ระยะแกมมา (2575-2580 : ปีที่ 11-15) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.4.2.1 ยุทธศาสตร์ระยะอัลฟา (5G) คือ การพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ให้เป็นแบบชาญฉลาดระยะแรกโดยการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาปรับปรุง ต่อยอดพัฒนาให้ดีขึ้นในช่วง 5 ปีแรก และเพื่อให้สำนักงานของกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศทั้งหมดสามารถนำระบบ SAM มาใช้ได้จริงทุก ๆ แห่ง และเพื่อให้ระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ที่มีอยู่มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วมีข้อมูลครบถ้วน และเน้นการพัฒนาโดยเฉพาะการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมือต่าง ๆ เข้าสู่ระบบกลาง โดยใช้ API โดยเป็นการเชื่อมต่อทั้งจากเว็บไซต์ เครื่องมือสื่อสารแบบพกพา โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น โดยการนำเทคโนโลยี QR Code และ RF-ID เข้ามาร่วมใช้งาน และพัฒนาร่วมกับระบบครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ที่มีอยู่แล้ว เนื่องจากขณะนี้เทคโนโลยีพื้นฐาน 5G ได้เริ่มใช้งานอย่างแพร่หลายและอินเทอร์เน็ตมีความเร็วและเสถียรมากขึ้นและมีราคาถูกกว่าแต่ก่อนมาก

จากการวิเคราะห์เบื้องต้น หากทุกอย่างเป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อยจะสามารถดำเนินการได้ในระยะเวลาประมาณ 2 ปี ซึ่งผู้เขียนได้แบ่งการดำเนินการในเฟส 1-3 ที่ดำเนินการภายในประเทศและเห็นว่าน่าจะเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ กล่าวคือ สามารถดำเนินการได้ในระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เนื่องจากสามารถควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ได้ ทั้งด้านงบประมาณ กำลังคน และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการเชื่อมต่อเฉพาะภายในประเทศ เป็นต้น แต่สิ่งที่จะเป็นเรื่องท้าทาย คือ ในช่วงเฟส 4-5 ซึ่งเป็นการดำเนินการร่วมกับ สอท./สทศ. ต่าง ๆ ทั่วโลก ที่มีข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งด้านกำลังคน รวมทั้งปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งมีหลายแหล่งยังมีปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อของรัฐบาลในต่างประเทศ ความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้ดำเนินการแล้วเสร็จก็จะเป็นช่วงเข้าสู่ระยะเวลาการติดตามและประเมินผลการใช้งาน แก้ไขและปรับปรุงระบบ รวมทั้งกำจัดอุปสรรคและข้อจำกัดที่เกิดขึ้นอีกประมาณ 2-3 ปีก่อน ที่จะมีการพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาใช้งานแทน

3.4.2.2 ยุทธศาสตร์ระยะเบต้า (5.5-6G) คือยุทธศาสตร์ในการเริ่มต้นที่กระทรวงฯ จะนำเทคโนโลยีกึ่งอัตโนมัติมาใช้ในการบริหารจัดการครุภัณฑ์เข้ามาทดลองใช้งาน เพื่อใช้ในการ

ตัดสินใจในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ โดยจะมีระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี 2571-2575 ซึ่งในขณะนั้นระบบการสื่อสารจะเข้าเริ่มก้าวไปสู่ระยะ 5.5-6G แล้ว ซึ่งยุค 6G หรือเรียกว่าเครือข่ายเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายมาตรฐานรุ่นที่หกนั้นคาดว่าจะเริ่มใช้ใน ช่วงปี ค.ศ. 2030 หรือปี 2573 โดยเป็นพัฒนาต่อยอดมาจากเทคโนโลยี 5G และมีแนวโน้มที่จะเร็วขึ้นอย่างมากที่ความเร็ว ~95 Gb/s และเครือข่าย 6G จะเป็นเครือข่ายเซลลูลาร์บรอดแบนด์ซึ่งพื้นที่ให้บริการแบ่งออกเป็นพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ขนาดเล็กที่เรียกว่า เซลล์ 5G ถึง 8,000 เท่า หรือสามารถดาวน์โหลดความเร็วสูงมากได้ (อาทิ ภาพยนตร์ 142 ชั่วโมงภายในเวลา 1 วินาที) และระบบ AI ต่าง ๆ ที่ทำงานผ่านแอปพลิเคชันไปสักพักจะเริ่มมีการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และเมื่อสะสมความรู้ได้มากพอหลังจากนั้นก็เกิดการตัดสินใจได้ด้วยตัวเองตามมาได้ และสามารถสั่งการจากการเรียงลำดับของข้อมูลที่ผ่านเข้ามา พร้อมเลือกการตัดสินใจที่คิดว่าดีที่สุดได้ (best case scenario) ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะต้องผ่านการเชื่อมต่อข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก และระบบก็จะมีการปรับตัวให้เข้ากับการส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ตซึ่งเพิ่มขึ้นอีกมาก ดังนั้นกระทรวงฯ จะต้องมีการอัปเดตหรือพัฒนาระบบ IT ของกระทรวงฯ ครั้งใหญ่มากเพื่อให้สามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงที่จะมีขึ้นได้ นอกจากนี้ ในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นช่วงที่สามารถนำระบบ Blockchain เข้ามาใช้ในการจัดเก็บและบริหารข้อมูลต่าง ๆ ด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ได้เนื่องจากคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ของกระทรวงฯ ในต่างประเทศในขณะนั้นจะสามารถพัฒนาให้ตัวเองเป็นโหนด (Node) ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ Blockchain ได้แล้ว และเมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลด้านครุภัณฑ์ ซึ่งจะเพิ่มความโปร่งใสในการตรวจสอบข้อมูล อีกทั้งยังสามารถทำให้มีการสื่อสารกันเองภายในระบบได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งการเชื่อมโยงของอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นน่าจะพัฒนาไปสู่ระบบ IoT ได้เกือบสมบูรณ์แล้ว ทำให้สามารถที่จะทราบข้อมูลของครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แบบเรียลไทม์และความสามารถในการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Big Data จะเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับปัจจุบัน

3.4.2.3 ยุทธศาสตร์ระยะแกมมา (6G) หรือยุทธศาสตร์ระยะสุดท้ายก่อนที่การพัฒนา ระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบอัจฉริยะจะเกิดขึ้นสมบูรณ์ ซึ่งอยู่ระหว่างปี 2576-2580 โดยในขณะนั้นระบบการสื่อสารแบบ 6G จะเป็นมาตรฐานสากลและเป็นที่แพร่หลายโดยสมบูรณ์แล้ว รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมดจะถูกเชื่อมต่อกับในฐานะ IoT อย่างไร้รอยต่อ (seamless) ซึ่งระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์ทั้งหมดจะถูกออกแบบให้เป็นระบบ automation คือ สามารถตรวจสอบ บริหารจัดการ และวางแผนจัดซื้อจัดจ้าง รวมถึงทำลาย/จำหน่ายได้หมด โดยผ่านการประมวลผลของระบบบริหารทรัพย์สินแบบอัจฉริยะ (Intelligent Asset Management: IAM) ซึ่งตัวข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหมดและแนวทางการดำเนินการจะถูกประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์และสำหรับเจ้าหน้าที่ของกระทรวงฯ นั้นมีหน้าที่เป็นผู้ตัดสินใจเลือกคนสุดท้าย (final decision) ในการบริหารจัดการทั้งหมด ซึ่งทั้งหมดนี้กระทรวงฯ จำเป็นที่จะต้องเตรียมความพร้อมด้านยุทธศาสตร์และนโยบาย รวมทั้งด้านการจัดเตรียม

งบประมาณสำหรับการจัดซื้ออุปกรณ์สารสนเทศ คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้สามารถเตรียมตัวและรับมือกับการพัฒนาและความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่จะมีขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างจริงจัง เพื่อให้สามารถดำเนินการบริหารจัดการได้อย่างมีมาตรฐานและทัดเทียมกับหน่วยงานด้านการต่างประเทศของนานาชาติ โดยมีจุดมุ่งหมายสุดท้ายคือ การยกระดับบริหารจัดการทรัพย์สินและครุภัณฑ์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และเป็นไปแบบเรียลไทม์

3.5 บทสรุปในภาพรวม

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงระบบบริหารจัดการด้านทรัพย์สินของกระทรวงฯ โดยเฉพาะในด้านครุภัณฑ์นั้นเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา และเป็นกุญแจในการไขไปสู่ประศูศักราชใหม่ของการบริหารงานของกระทรวงฯ ที่ใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพของงานทางการทูต ซึ่งหากกระทรวงฯ สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ ทั้ง RF-ID และ QR Code มาใช้ในการปรับปรุงระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ และพัฒนาไปสู่ระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (SAM) ได้นั้น จะส่งผลให้กระทรวงฯ สามารถเพิ่มศักยภาพและยกระดับการจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและนอกประเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และเรียลไทม์ด้วย ซึ่งจะเชื่อมโยงไปสู่การจัดเตรียมอาคารสถานที่ของกระทรวงฯ รวมทั้ง สอท./สกง. ต่าง ๆ ให้มีความสวยงาม และเหมาะสม มีความสง่างาม และสมเกียรติในฐานะเป็นสถานที่ทำงานและที่พำนักของผู้แทนประเทศไทย เป็นที่เชิดหน้าชูตาและเพิ่มเกียรติภูมิของไทยในการดำเนินการทางการทูต และเป็นสถานที่เจรจาทางการทูตและการต้อนรับแขกผู้มาเยือนทั้งในและต่างประเทศซึ่งจะสร้างความประทับใจให้แก่ผู้มาเยือน ซึ่งรวมไปถึงการจัดเตรียมสถานที่เพื่องานจัดเลี้ยง งานประชุม งานสัมมนา งานการแสดงด้านวัฒนธรรม รวมทั้งงานด้านกงสุล ต่าง ๆ ของกระทรวงฯ และ สอท./สกง. ต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและราบรื่น อีกทั้งยังสามารถใช้เพื่อสนับสนุนการตรวจสอบและควบคุมการนำครุภัณฑ์ไปใช้ในกิจกรรมการจัดงานนอกสถานที่ อาทิ โครงการกงสุลสัญจร การจัดงานเทศกาลไทย เป็นต้น รวมถึงการควบคุมดูแลครุภัณฑ์ที่ใช้งานต่าง ๆ อาทิ เครื่องชุดแก้วงานขามที่จัดมาจากส่วนกลาง ไม่ให้กระจัดกระจาย และทำให้การกำกับดูแลมีประสิทธิภาพ เป็นไปอย่างรัดกุมและเหมาะสม และเป็นไปตามระเบียบของราชการได้อีกด้วย และในอนาคตก็สามารถนำข้อมูลของทรัพย์สินที่มีมาพัฒนาในรูปแบบ Big data เพื่อนำมาต่อยอดสำหรับการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินรุ่นใหม่ในอนาคตต่อไปรวมถึงการเพิ่มการเชื่อมต่อกับระบบดิจิทัลภาครัฐอื่น ๆ ของหน่วยงานภายนอกเพื่อผลักดันให้เกิดการทำงานอย่างบูรณาการและนำไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลในอนาคต

จากผลการสำรวจตามแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากผู้มีส่วนร่วมในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งผู้กำหนดนโยบาย ผู้ใช้งาน และผู้รับบริการต่าง ๆ ในการศึกษาครั้งนี้ประมาณ 40 ราย จะเห็นได้ว่า ความเห็นส่วนใหญ่เห็นพ้องและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีแบบชาญฉลาด ทั้งการนำ RF-ID และ QR Code มาใช้ในการบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ โดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์เพื่อให้มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็วและจะเป็นประโยชน์ต่องานด้านการทูตในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าเป็นเรื่องที่น่ายินดีมากที่สุดที่มีผู้สนับสนุนและเห็นด้วยในการดำเนินการ ส่วนสิ่งที่กังวล และปัญหาหลักนั้นเป็นข้อมูลที่น่าสนใจ ซึ่งพบว่ามิใช่เรื่องของด้านงบประมาณแต่กลับเป็นข้อกักรวด ด้านบุคลากร โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีมาใช้ การเปิดรับความคิดใหม่ ๆ การมี mindset ที่ดี เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ เป็นต้น ซึ่งหากนำระบบดังกล่าวมาใช้งานจริงก็จะเป็นความท้าทายที่น่าสนใจและผู้บริหารจัดการโครงการจะต้องให้ความสำคัญในเรื่องนี้ โดยควรจะต้องมีการจัดฝึกอบรม การใช้งาน การอธิบายผู้ใช้งานให้เข้าใจถึงวิสัยทัศน์ของกระทรวงฯ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการเตรียมความพร้อม อีกทั้งการเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาโดยการรับฟัง ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ แบบเรียลไทม์เพื่อนำพัฒนาระบบในระยะต่อไป

นอกเหนือจากประเด็นข้างต้น ผลลัพธ์ที่จะได้หากกระทรวงฯ สามารถผลักดันโครงการการบริหารจัดการครุภัณฑ์แบบชาญฉลาดหรือ SAM ได้นั้น คือ กระทรวงฯ จะสามารถมีฐานข้อมูลในลักษณะที่ครอบคลุมและเรียลไทม์ ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบอัจฉริยะ ตามที่ C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ได้ศึกษาไว้ โดยเฉพาะได้เห็นความสำคัญของการผสมผสาน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ากับการบริหารจัดการทรัพย์สินเข้าด้วยกัน รวมทั้งต่อยอดในการนำ เทคโนโลยี RF-ID ไปใช้ในการติดตามตำแหน่งทรัพย์สินแบบเรียลไทม์ได้อีกด้วย ซึ่งอีกสิ่งสำคัญที่ กระทรวงฯ จะได้รับหากนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้คือการมีความสามารถที่จะได้ระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินที่ดี ซึ่งจะต้องบูรณาการในด้านเทคโนโลยี กระบวนการ และด้านทรัพยากรตาม การศึกษาของ Van den bug & de Best [12] และสิ่งสำคัญที่กระทรวงฯ ต้องให้ความสำคัญ คือ การต้องมี (1) ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (2) การมีเครื่องมือตีความข้อมูลที่ตี และ (3) การมีบุคลากร ที่มีศักยภาพที่ทำให้มีการนำข้อมูลมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสามารถที่จะเชื่อมโยงกับการนำ โครงการไปต่อยอดกับโครงการอื่น ๆ ได้ โดยการนำข้อมูลครุภัณฑ์ที่ได้ในรูปแบบ Big Data ไปใช้ สำหรับการประเมินและวางแผนในการบริหารจัดการ ซึ่งในอนาคตสามารถพัฒนาไปสู่การสร้างระบบ ที่ไม่เพียงแต่เฉพาะกำกับดูแลการใช้งานและการตรวจสอบข้อมูลและสถานะ/ตำแหน่งของครุภัณฑ์ แบบเรียลไทม์ได้ แต่ยังสามารถที่จะพัฒนาทำให้มีระบบในการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบครบวงจร (comprehensive) ได้ กล่าวคือ ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำตั้งแต่การวางแผนจัดซื้อจัดจ้าง การจัดหา ครุภัณฑ์ การกำกับดูแลการใช้งานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ไปจนถึงการจำหน่ายและทำลายอีกด้วย

BC Framework [36] ได้กล่าวถึงกรอบการกำหนดแนวทางเพื่อให้ก้าวไปสู่ความยั่งยืนของการบริการทรัพย์สินและด้านการเงินโดยผ่านกระบวนการบริหารจัดการทรัพย์สิน ซึ่งเบื้องต้นสามารถแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ส่วนคือ (1) การวางแผน (plan) (2) การดำเนินการ (implement) และ (3) การประเมินผล (assess) เพื่อที่จะให้เราสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมาใช้ในการประเมินผลเพื่อให้สามารถวางแผนในการจัดการ และนำมาสู่การวางยุทธศาสตร์ในการจัดหาครุภัณฑ์ให้กระทรวงได้ในระยะยาวและอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นหัวใจของหลักการบริการทรัพย์สินและการที่กระทรวงฯ สามารถที่จะมีระบบฐานข้อมูลที่ดีนั้นก็ส่งผลให้คุณภาพของการตัดสินใจเพื่อใช้ในการดำเนินการด้านการวางแผนหรือยุทธศาสตร์นั้นเป็นการวางแผนตัดสินใจที่ดีและไม่ลำเอียง โดยการมีข้อมูลที่ดีและเป็นกลางจะเป็นข้อกำหนดสำหรับการตัดสินใจที่ดี ดังเช่นที่กล่าวไว้โดย Charlan Nemeth [20] ก่อนหน้านี้



ภาพที่ 20 วัฏจักรการบริหารจัดการทรัพย์สินแบบยั่งยืน

นอกจากนี้ อีกประเด็นสำคัญที่ต้องพึงระวังสำหรับการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ คือ การให้ความสำคัญต่อด้านมาตรการรักษาความปลอดภัย (security measure) ซึ่งการดำเนินการบริหารจัดการทรัพย์สินที่ดีก็จะต้องมีการเก็บรักษาข้อมูลที่ดีด้วย ซึ่งเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าว C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ด้วยว่า แม้ว่าคุณลักษณะที่ดีที่สุดของระบบ SAM คือ ความสามารถในการตีความข้อมูลของทรัพย์สินในรูปแบบเรียลไทม์ได้ แต่อย่างไรก็ดี การนำมาใช้งานในปัจจุบันนั้นยังมีข้อจำกัดเนื่องจากการนำเทคโนโลยีมาใช้นั้นจะมีผลกระทบต่อต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งด้านกับฮาร์ดแวร์ การจัดสรรทรัพยากรมนุษย์เพื่อมาใช้งานทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และ

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยด้าน IT เพิ่มเติม (เช่น firewall) เป็นต้น ซึ่งผลกระทบจากปัจจัยเหล่านี้ทำให้องค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของการใช้งานระบบ SAM ก่อนนำมาใช้งานจริง ซึ่งเมื่อมีการดำเนินการโครงการดังกล่าวแล้วข้อมูลครุภัณฑ์ต่าง ๆ ของกระทรวงซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของ Big Data นั้นก็จะมีผลสำคัญและถือว่าเป็นข้อมูลของทางราชการ และการรักษาความลับของข้อมูลทางราชการเป็นอีกหัวใจที่สำคัญยิ่งที่ผู้ออกแบบระบบ รวมทั้งผู้ดูแลระบบต้องดำเนินการอย่างบูรณาการและวิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนถึงความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น อาทิ ถูกแฮกเกอร์หรือผู้ไม่ประสงค์ดีทำการแฮกหรือขโมยข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือนำข้อมูลออกมาเผยแพร่สู่สาธารณชนโดยมีจุดประสงค์บางประการ หรือนำมาเป็นข้อต่อรองในการเรียกค่าไถ่ (ransom ware) เป็นต้น ดังที่ได้เคยเกิดขึ้นในหน่วยงานอื่น ๆ ก่อนหน้านี้ หรืออาจใช้ช่องโหว่ในการเจาะข้อมูลเพื่อที่จะเข้าถึง server หลักของกระทรวงฯ เพื่อดำเนินการใด ๆ อันไม่พึงประสงค์ได้ ทั้งนี้ ระหว่างการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบระบบนั้น ผู้เขียนได้มีโอกาสหยิบยกขึ้นหารือปัญหาดังกล่าวกับผู้พัฒนาระบบแล้ว และอยู่ระหว่างการศึกษาค้นคว้าความเป็นไปได้และรูปแบบการวางระบบการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม ที่จะเป็นการผสมผสานระหว่างความปลอดภัยและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อใช้งานซึ่งจะต้องมีความสมดุลเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก รวดเร็ว แต่ยังมีต้องมีความรัดกุมและปลอดภัย ซึ่งอาจจะต้องมีการพัฒนาให้มี server แยกออกจากระบบกลางของกระทรวงฯ เพื่อมิให้เป็นช่องโหว่ในการโจมตีทางไซเบอร์ต่อ server หลักของกระทรวงฯ หรือการติดตั้งระบบป้องกันการโจมตีทางไซเบอร์ในรูปแบบ firewall หรือในรูปแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสม เป็นต้น

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด (Smart Asset Management: SAM) เพื่อยกระดับการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ของกระทรวงการต่างประเทศสำหรับภารกิจทางการทูต นั้นเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นต่อกระทรวงฯ ในการพัฒนางานทางการทูตให้เป็นไปตาม ยุทธศาสตร์การต่างประเทศ โดยจะเป็นไปตามแผนย่อยที่ 3) ซึ่งเป็นการพัฒนาองค์กรเพื่อให้ สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ โดยส่งเสริมให้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาให้ ประเทศไทยมีมาตรฐานสากลในทุกมิติ และสามารถมีบทบาทเชิงรุกในการร่วมกำหนดมาตรฐานสากล เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในด้านการทูต รวมทั้งเป็นการสร้างความตระหนักรู้และเสริมสร้างขีดความสามารถ ของส่วนราชการ กลุ่ม/องค์กร และประชาชนไทย และยังเชื่อมโยงในส่วนแผนย่อยที่ 5) คือ แผนย่อย การต่างประเทศมีเอกภาพและบูรณาการ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ประโยชน์ในการ ปฏิบัติงานด้านการต่างประเทศในทุกมิติและ ทุกระดับ เพื่อให้สามารถรองรับกับสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศและทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน มีมาตรฐานสากล อีกทั้งสามารถเชื่อมโยงกับแผนย่อยที่ 4) ในการส่งเสริมสถานะและบทบาทของประเทศไทยใน ประชาคมโลก (มีสถานะและเกียรติภูมิ) โดยช่วยการบริหารจัดการครุภัณฑ์และบริหารจัดการสถานที่ สำหรับการใช้งานต่าง ๆ ทางการทูต ทั้งการจัดประชุม จัดสัมมนา รวมทั้งการการจัดเลี้ยงของ ทำเนียบฯ /สอท. ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของราชการ อีกทั้งการที่มีการบริหาร จัดการครุภัณฑ์ที่ดีจะทำให้อาคารของ สอท./สภญ. ให้มีความสวยงาม สง่างาม มีเกียรติภูมิในฐานะ เป็นที่พำนักอาศัยของผู้แทนประเทศไทยอีกด้วย

ต่อคำถามที่ว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์ต่ออย่างไรต่องานทางการทูตนั้น จากผลการศึกษาครั้งนี้ สามารถได้ข้อสรุปว่า เทคโนโลยีทำให้ระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินด้านครุภัณฑ์ของกระทรวงมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และเรียลไทม์ ซึ่งเป็นหัวใจหลัก 5 ข้อ ของการบริหารจัดการทรัพย์สินและเป็นไปตามผลการศึกษาของ C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ที่ได้ ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาดหรือ SAM มาใช้งานในรูปแบบ ต่าง ๆ ซึ่งกระทรวงฯ สามารถใช้ผลการศึกษาดังกล่าว ร่วมกับผลการศึกษาของหน่วยงานและสถาบัน ต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมไว้ในรายงานฉบับนี้มาเป็นข้อมูลเพื่อใช้เป็นฐานในการพัฒนาระบบบริหาร

ทรัพย์สินของกระทรวงฯ ต่อไปได้ ซึ่งคุณลักษณะที่ดีที่สุดของ SAM คือความสามารถในการตีความข้อมูลของทรัพย์สินในรูปแบบเรียลไทม์ได้ ทำให้การตัดสินใจในการบริหารจัดการมีความยืดหยุ่นโดยอาศัยข้อมูลโดยตรงจากแหล่งที่มาต่าง ๆ และยังช่วยให้เปลี่ยนการตรวจสอบเพียงแค่สถานะของทรัพย์สินมาเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของทรัพย์สินแทนได้

สิ่งที่น่าสนใจอีกประการคือการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้เพื่อพัฒนาขีดความสามารถทางการทูต ซึ่งแนวคิดดังกล่าวได้มีขึ้นมานานแล้ว ดังที่ Jim Anderson [16] ได้กล่าวไว้เมื่อปี 2538 ว่า การดำเนินการใด ๆ ทางการทูตนั้นถูกกำหนดโดย “เทคโนโลยี” มาตั้งแต่ในอดีต ทั้งการถือกำเนิดของวิทยุ โทรเลข และโทรศัพท์ ซึ่งเชื่อมโยงภารกิจในต่างประเทศระหว่าง สอท./สภญ. กับเมืองหลวง รวมทั้งการมาของดาวเทียมสื่อสารและคอมพิวเตอร์พร้อม ๆ กันได้เชื่อมต่อเครื่องมือทางการทูตทั่วโลกทั้งหมดเข้ากับเว็บไซต์แบบเรียลไทม์รวมทั้งเชื่อมต่อได้กับหน้าจอของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งแม้ว่าจะเป็นความคิดที่มีขึ้นกว่า 27 ปี แล้ว แต่หัวใจสำคัญของเทคโนโลยีที่ว่านั้นคือ การ “เชื่อมต่อข้อมูล” โดยเฉพาะในปัจจุบันที่เป็นแบบเรียลไทม์ ซึ่งทำให้สำนักงาน/เจ้าหน้าที่การทูตที่ปฏิบัติงานส่วนหน้าสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับเมืองหลวงได้ตลอดเวลา ซึ่งเมื่อนำมาใช้กับการบริหารจัดการด้านครุภัณฑ์ด้วยแล้วก็จะยิ่งส่งเสริมให้สามารถพัฒนาไปสู่การบริหารจัดการแบบชาญฉลาดได้

สำหรับผลการวิเคราะห์ SWOT ได้ข้อสรุปเบื้องต้น คือ กระทรวงฯ ควรนำจุดแข็งซึ่งประกอบด้วย การมีครุภัณฑ์ในกระทรวงฯ จำนวนมากกว่า 70,000 รายการ ภายใต้การบริหารจัดการทั่วโลกและมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ มีมูลค่าสูง การมีบุคลากรของกระทรวงฯ ที่มีศักยภาพและการมีความยืดหยุ่นในด้านกฎระเบียบมากกว่าหน่วยงานอื่น ๆ (มีระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐของส่วนราชการในต่างประเทศ พ.ศ. 2560 และโอกาส ซึ่งประกอบด้วย การจะสามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น QR code RF-ID มาเสริมกับระบบครุภัณฑ์ที่มีในปัจจุบันเพื่อให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นและส่งเสริมภาพลักษณ์ และการจัดสถานที่สำหรับการประชุม สัมมนา การเลี้ยงรับรองของไทยรวมภารกิจด้านงานด้านดูแลคนไทยและกงสุล รวมทั้งการจัดงานนอกสถานที่ต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย รวมทั้งสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์ ของกระทรวงฯ และที่ สอท./สภญ. มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน รวดเร็วและเป็นแบบเรียลไทม์

สำหรับผลการศึกษาโดยแบบสอบถามและผลการสัมภาษณ์นั้น ในภาพรวมพบว่าโดยรวมให้การสนับสนุนและเห็นด้วยในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัย อาทิ QR Code และ RF-ID มาใช้งาน รวมทั้งเห็นด้วยกับการนำ IoT หรือ Blockchain มาใช้งานในอนาคตด้วย และเห็นว่าเทคโนโลยีจะสามารถพัฒนาการบริหารจัดการและการดูแลครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ และยังเป็นการลดภาระของบุคลากรในการบริหารจัดการทรัพย์สิน

โดยเฉพาะการตรวจสอบและดูแลครุภัณฑ์ได้อีกด้วย อีกทั้งทำให้สามารถได้รับข้อมูลของครุภัณฑ์ได้อย่างเรียลไทม์ได้และสะดวกในการค้นหา และสามารถแก้ปัญหาบุคลากรที่ดูแลครุภัณฑ์ไม่มีเพียงพอได้โดยต้องใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุน โดยเฉพาะในต่างประเทศที่กระทรวงฯ มีครุภัณฑ์มีค่าทางประวัติศาสตร์อยู่มาก อีกทั้งเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของกระทรวงฯ โดยเฉพาะด้านบริหารจัดการครุภัณฑ์รวมถึงงานด้านนอกสถานที่ แต่สิ่งที่น่าเป็นกังวลและเป็นอุปสรรคที่ท้าทายนั้นจะประกอบด้วย 2 ประการคือ (1) ด้านบุคลากร ที่อาจมีความไม่เข้าใจหรือตอบรับต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ และมีทัศนคติ (mindset) ที่ยังไม่พร้อมการขาดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและการไม่ยอมรับต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ และ (2) ด้านความปลอดภัยของข้อมูล โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเชื่อมต่อจากภายนอกซึ่งอาจมีการรั่วไหลเกิดขึ้นได้ ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาระบบดังกล่าวนี้จะต้องพิจารณาให้ความสำคัญด้านนี้เป็นหลักด้วย เนื่องจากมีความเสี่ยงในการถูกโจมตีทางไซเบอร์ซึ่งเป็นความท้าทายของกระทรวงฯ (กระทรวงฯ ถูกโจมตีทางไซเบอร์ปีละประมาณ 2 ล้านครั้ง) ซึ่งการดำเนินการพัฒนาระบบจะต้องคำนึงถึงการรักษาสมดุลระหว่าง “ความปลอดภัยทางไซเบอร์” กับ “ความสะดวกและเข้าถึงง่าย (accessible) ในการใช้งาน” นอกจากนี้ สำหรับการคาดหวังสำหรับโครงการ หลายฝ่ายค่อนข้างให้ความคาดหวังที่สูงซึ่งจะเป็นการเปลี่ยนรูปแบบกระทรวงฯ และเป็นงานที่ท้าทาย นอกจากนี้ สิ่งสำคัญอีกประการในการบริหารจัดการครุภัณฑ์คือ การมีแผนงานบริหารจัดการครุภัณฑ์อย่างเป็นระบบและมีแผนยุทธศาสตร์ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาในระยะยาวได้ ทั้งแผนงานด้านการบริหารบุคลากร แผนงานการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารทรัพย์สิน และการมีระบบบริหารทรัพย์สินที่ดีนั้นจะช่วยให้เปลี่ยนแปลงแนวคิดของการทำงานให้เป็นไปอย่างมีระบบและเอาใจใส่ต่อทรัพย์สินของทางราชการมากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาครั้งนี้ สามารถเชื่อมโยงกับผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวรรณกรรมที่อ้างถึงได้ในหลายประเด็น ซึ่งหัวใจสำคัญของการมีระบบการบริหารทรัพย์สินที่ดีจะต้องมีการเก็บรักษาข้อมูลที่ดีด้วย ซึ่ง C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีที่สุดของระบบ SAM คือความสามารถในการตีความข้อมูลของทรัพย์สินในรูปแบบเรียลไทม์ได้ แต่อย่างไรก็ดี การนำมาใช้งานในปัจจุบันนั้นยังมีข้อจำกัด เนื่องจากการนำเทคโนโลยีมาใช้นั้นจะมีผลกระทบด้านต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งด้านกับฮาร์ดแวร์ การจัดสรรทรัพยากรมนุษย์เพื่อมาใช้งานทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และข้อกำหนดด้านความปลอดภัยด้าน IT เพิ่มเติม เป็นต้น ซึ่งหากกระทรวงฯ เองเมื่อนำมาใช้งานจริงแล้วจะต้องศึกษาข้อมูลเหล่านี้เพิ่มเติมในทุกประเด็น นอกจากนี้ ตามการศึกษาของ Mihaela Grubišić Šeba, Mustafa Nusinovic และ Gorana Roje [22] ยังได้ระบุว่า การขาดข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับทรัพย์สินภาครัฐนั้นเป็นอุปสรรคต่อการกำหนดมูลค่าของทรัพย์สิน การจัดทำงบประมาณสำหรับการบริหารจัดการทรัพย์สิน และการประเมินประสิทธิภาพของทรัพย์สินอีกด้วย ซึ่งการนำระบบ SAM มาใช้ในจะทำให้กระทรวงฯ สามารถแก้ไขหรือลดทอนปัญหาลงได้

ทำยนี้ จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีรวมทั้งจากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยีไร้สายมีความก้าวหน้ามากขึ้นอีกทั้งมีราคาถูกลงมากกว่าเดิมมากซึ่งผู้เขียนเห็นว่าน่าจะเป็นโอกาสอันดีที่กระทรวงฯ จะใช้โอกาสนี้พัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดให้เป็นรูปธรรมต่อไปได้ในอนาคตอันใกล้ และหวังว่าการบริหารจัดการทรัพย์สินครุภัณฑ์ให้เป็นไปอย่างมีระบบ มีข้อมูลครบถ้วน ถูกต้องและเหมาะสมและเป็นแบบเรียลไทม์จะเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนภารกิจทางการทูตของกระทรวงฯ ในการดูแลครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งในและนอกประเทศ และเป็นการสนับสนุนภารกิจทางการทูตด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการดูแลสถานที่ เพื่อใช้ในการจัดงาน สัมมนา ประชุม รวมทั้งการให้บริการคนไทยด้านกงสุลต่าง ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น และการจัดงานนอกสถานที่ต่าง ๆ รวมทั้งงานกงสุลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ให้มีการตรวจเช็คเพื่อให้พร้อมการใช้งานของทางราชการ รวมทั้งทำให้อาคารสถานที่ต่าง ๆ มีความสวยงามเหมาะสม เป็นที่เชิดหน้าชูตาและเพิ่มเกียรติภูมิของไทยในการดำเนินการทางการทูตทั้งในประเทศและในต่างประเทศต่อไป

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เพื่อให้สามารถที่จะให้โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินแบบชาญฉลาดหรือ SAM สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรม ขอเรียนข้อเสนอแนะเชิงนโยบายออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย (1) ความต้องการด้านพื้นฐานในการดำเนินการ เพื่อให้สามารถนำไปสู่การพัฒนาในระยะสั้นและกลาง ประกอบด้วยบุคลากร งบประมาณ และอุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐาน 3 ข้อที่ขาดไม่ได้ และ (2) การสนับสนุนด้านนโยบายระยะยาวเพื่อให้สามารถพัฒนาระบบได้อย่างยั่งยืน

4.2.1.1 ข้อเสนอแนะด้านความต้องการพื้นฐานในการดำเนินการ

การดำเนินการโครงการพัฒนาใด ๆ นั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายแรกคือ การมีปัจจัยพื้นฐาน 3 ประการที่พร้อม ซึ่งประกอบด้วย บุคลากร งบประมาณ และอุปกรณ์สิ่งของ ซึ่งสำหรับการพัฒนาระบบ SAM นั้น ก็ได้เป็นข้อยกเว้น ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอก็จะสามารถดำเนินโครงการได้อย่างราบรื่นและสำเร็จเรียบร้อยตามแผนที่วางไว้ แต่หากไม่ได้รับการสนับสนุนเพียงพอก็อาจส่งผลกระทบต่อความคืบหน้าของการพัฒนาระบบได้

บุคลากร นับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการดำเนินการพัฒนาระบบ SAM ซึ่งจากผลการศึกษาครั้งนี้ทั้งจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามได้ข้อสรุปในลักษณะเดียวกันว่า การให้ความสำคัญกับปัญหาด้านบุคลากรมีความจำเป็นและสำคัญอันดับแรก โดยเฉพาะการมีบุคลากรที่เข้าใจและมีทัศนคติที่ดีโดยเฉพาะต่อการปรับตัวและเปิดรับเทคโนโลยีแบบใหม่ ๆ นั้นมี

ความสำคัญ รวมถึงกระทรวงฯ ในฐานะภาครัฐเองควรส่งเสริมความรู้ความเข้าใจสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อาทิการอบรมเสริมสร้างความรู้ทาง IT และคอมพิวเตอร์ให้แก่ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการระบบ SAM ในอนาคตรวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ และผู้ใช้บริการการบริหารจัดการทรัพย์สิน เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงขั้นตอนและวิธีการใช้งานและสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง การให้ความสำคัญสำหรับการปลูกฝังและสร้างทัศนคติอันดีต่อการปรับตัวเพื่อใช้งานในเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ และให้เข้าใจถึงการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีเหล่านั้นด้วย นอกจากนี้

เพื่อให้การบริหารจัดการระบบ SAM เป็นไปอย่างราบรื่นโดยเฉพาะในช่วงแรกนั้น การมีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค หรือเจ้าหน้าที่ IT มาอยู่ร่วมกับคณะทำงานของสำนักจัดทาก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง โดยอาจเป็นในรูปแบบของการจ้างงาน (ระยะสั้นหรือยาว) จากหน่วยงานภายนอก หรือการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ของศูนย์ ICT มาช่วยราชการจนกว่าจะดำเนินการไปได้ อย่างราบรื่น อีกทั้งในระยะยาว การได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงฯ ให้จ้างเจ้าหน้าที่ด้าน IT มาประจำในฐานะผู้เชี่ยวชาญมาประจำอยู่ที่สำนักจัดทาก็น่าจะเป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถแก้ปัญหาการขาดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ผู้เชี่ยวชาญได้ ซึ่งกระทรวงฯ ควรสนับสนุนให้มีเจ้าหน้าที่สาย IT ในกระทรวงฯ เพิ่มมากขึ้นเพื่อตอบรับกับภารกิจราชการที่ต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายมากขึ้นรวมทั้งการเพิ่มขึ้นของการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ของกระทรวงฯ ในอนาคตอีกด้วย รวมทั้งการกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้ติดตามและประเมินการใช้งานตัวระบบ SAM อย่างเรียลไทม์ เพื่อที่จะสามารถรวบรวมข้อมูลสำหรับการพัฒนา/ปรับปรุงระบบการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

งบประมาณ เป็นอีกหนึ่งสิ่งสำคัญที่จะขาดไม่ได้ ต่อการดำเนินโครงการพัฒนาระบบ SAM ซึ่งแม้ว่าจากผลการศึกษานั้นจะพบว่าอาจเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมาหากเทียบกับปัญหาบุคลากร ซึ่งเพื่อให้การดำเนินโครงการพัฒนาระบบ SAM เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจสามารถแบ่งงบประมาณดำเนินการออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) งบประมาณในการพัฒนาโปรแกรมตามข้อ 3.3.3.1 เพื่อยกระดับตัวโปรแกรมบริหารจัดการครุภัณฑ์ในปัจจุบันไปสู่ระบบบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาด ซึ่งเบื้องต้นจะปรับเปลี่ยนหน้าการใช้งานให้มีข้อมูลต่าง ๆ อาทิ รูปภาพ รวมทั้งการนำเทคโนโลยี RF-ID และ QR Code เข้าร่วมใช้งานอีกด้วยและสามารถปรากฏข้อมูลในตาราง รวมทั้งคำจัดซื้อ server เครื่องใหม่สำหรับการรองรับโครงการดังกล่าว รวมถึงการมีระบบการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ซึ่งมีความสำคัญไม่แพ้กัน 2) ค่าจ้างบุคลากร ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ในการดำเนินการสำรวจและลงทะเบียนครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ให้เป็นไปอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ เพื่อให้กระทรวงฯ สามารถเช็คข้อมูลเบื้องต้นของสถานะครุภัณฑ์ที่มีอยู่และดำเนินการติด QR Code และ RF-ID ลงที่ตัวครุภัณฑ์ด้วย และ 3) ค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ในการ

ดำเนินการ ประกอบด้วย ป้าย RF-ID ซึ่งมีราคาไม่สูงนัก (จากการสอบถามเบื้องต้นราคาปัจจุบันอยู่ชั้นละไม่เกิน 7-10 บาท) เครื่องมือ QR Code และ RD-ID แบบพกพาได้ รวมทั้งเครื่องพิมพ์ QR Code และ RF-ID เพื่อใช้ในการทำป้ายติดครุภัณฑ์ และสิ่งสุดท้ายคือเครื่องอ่านสัญญาณ RF-ID (antenna) ที่ใช้ในการติดในตัวอาคาร เป็นต้น

อุปกรณ์ต่าง ๆ และเครื่องมือที่ทันสมัยเพื่อใช้ในภารกิจของการพัฒนาระบบ SAM เป็นอีกหนึ่งสิ่งที่สำนักจัดหามีความจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุน ซึ่งได้กล่าวไปแล้วในเบื้องต้นในส่วนของงบประมาณ ซึ่งการมีเทคโนโลยีที่ช่วยในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบนั้น จะส่งผลให้ได้คำตอบที่ดีที่สุดและได้รับข้อมูลถูกต้องครบถ้วน ซึ่งตามที่ C.B.H. Nel & J.L. Jooste [4] ได้กล่าวถึงการนำระบบ SAM ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกัน ระหว่าง “ความชาญฉลาด” และ “การบริหารทรัพย์สิน” ซึ่งแนวคิดทางทฤษฎีของ SAM เกี่ยวข้องมีเงื่อนไขพื้นฐานคือการนำทรัพย์สินไปทำงานในเครือข่ายซึ่งนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นในระบบบริหารจัดการทรัพย์สินในรูปแบบที่ชาญฉลาดโดย สามารถที่จะประมวลผลข้อมูลได้ในรูปแบบองค์รวม ซึ่งการมีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยและการมีระบบเครือข่ายที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญที่ขาดมิได้

4.2.1.2 การสนับสนุนด้านนโยบายการพัฒนาในระยะยาว

เพื่อให้การพัฒนาระบบครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ เป็นไปอย่างมีระบบนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ต้องมองภาพใหญ่ของแนวทางการพัฒนาเพื่อให้ไปสู่แนวคิดภายใต้รัฐบาลดิจิทัล คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐรวมถึงการให้บริการประชาชนที่ดีขึ้น และต้องให้ความสำคัญต่อการมีความมั่นคง ปลอดภัย โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้อีกด้วย และเพื่อให้ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ด้านการต่างประเทศของกระทรวงฯ ต่าง ๆ ตามข้อ 4.1 ทั้งแผนย่อยที่ 3) เป็นพัฒนาองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ แผนย่อยที่ 4) ในการส่งเสริมสถานะและบทบาทของประเทศไทยในประชาคมโลก (มีสถานะและเกียรติภูมิ) ในประชาคมโลก และแผนย่อยที่ 5) แผนย่อยการต่างประเทศมีเอกภาพและบูรณาการ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานด้านการต่างประเทศในทุกมิติและทุกระดับ เพื่อให้สามารถรองรับกับสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศและทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน มีมาตรฐานสากลอีกด้วย ซึ่งเพื่อให้ไปถึงจุดหมายดังกล่าว กระทรวงฯ ควรพิจารณาถึงการให้ความสำคัญของระดับการพัฒนาของเทคโนโลยีในอนาคตที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้อ 3.4.2 เรื่องการทำ Roadmap ของการพัฒนาระบบงานครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ในระยะ 15 ปี หลังจากนั้น ซึ่งเรากำลังจะเข้าสู่ยุคของ 6G ในปี 2573 ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบของระบบการเชื่อมต่อสื่อสารอย่างสิ้นเชิงเนื่องจากจะทำให้มีความสามารถในการเชื่อมต่อระหว่างกันเร็วขึ้นกว่า 8,000 เท่า และทำจะเป็นยุคที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใต้ระบบ IoT จะเชื่อมต่อกันได้เอง รวมทั้งการนำเทคโนโลยี Blockchain ซึ่งต้องมีการบันทึกข้อมูลแบบกระจายศูนย์สามารถเกิดขึ้นได้จริงอย่างเป็น

รูปธรรม นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีอื่นๆ ที่น่าสนใจและศึกษาเพิ่มเติม อาทิ (1) Cloud Computing ซึ่งเป็นวิธีการบริหารจัดการทรัพยากรโดยใช้เครือข่าย ซึ่งใช้การคำนวณทรัพยากรผ่านโครงสร้างพื้นฐานในรูปแบบ Data Center ที่ประกอบด้วย server จำนวนมากได้ โดย server เหล่านี้จะทำงานร่วมกันอย่างประสานกันเสมือนใช้งานบนเครื่องเดียว อีกทั้งสามารถบริหารจัดการทรัพยากรแบบมีพลวัต (Dynamic) กล่าวคือสามารถเปลี่ยนแปลงขนาด (scale) ของการจัดสรรทรัพยากรได้ตลอดเวลา หรือรวมไปถึงการนำ (2) Edge Computing ซึ่งเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่สามารถนำมาเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน โดยเฉพาะแนวความคิดในการประมวลผลใกล้กับแหล่งกำเนิดข้อมูล แทนที่การส่งข้อมูลทั้งหมดไปประมวลผลที่ใน Cloud ซึ่งจะใช้เวลาตอบโต้เวลานานและทำให้การประมวลผลสามารถทำได้บนตัวอุปกรณ์ IoT เองจนกระทั่งการประมวลผลในระดับของ Local Area ได้ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่จะถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในอนาคต ซึ่งกระทรวงฯ ควรใช้ประโยชน์และเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นครั้งใหญ่ที่จะถึงนี้ซึ่งอาจโยงถึงการเป็นอีกก้าวหนึ่งของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะการปฏิวัติการเชื่อมต่อแบบไร้รอยต่อ (seamless connection) ที่จะเป็นเทคโนโลยีหลักในยุคต่อไป

4.2.2 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการ

4.2.2.1 ข้อเสนอแนะเพื่อให้การดำเนินการพัฒนาระบบ SAM ไปสู่เป้าหมาย

1) การแบ่งช่วงระยะเวลาของการพัฒนา

เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีระบบตามข้อเสนอแนะข้อ 3.4.1 นั้น ผู้เขียนจึงได้เสนอการพัฒนาก่อเป็น 2 scenario โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในช่วงของการเริ่มต้นดำเนินการ โดยแบบแรก ในเฟสที่ 1 จะเป็นการพัฒนาภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงฯ ทั้งหมด และแบบที่สอง ในเฟสที่ 1 จะเป็นแบบที่เริ่มพัฒนาในขนาด (scale) ที่เล็กกลง โดยเริ่มต้นที่สำนักจัดหาฯ และศูนย์ ICT พร้อมด้วยสำนักงานในต่างประเทศ 1 แห่งเพื่อนำร่อง (ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะของผู้บริหารกระทรวงฯ) แต่ในส่วนอื่นๆ ที่เหลือนั้นทั้งสอง scenario ก็มีความคล้ายคลึงกัน โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะแรกคือ การดำเนินการภายในประเทศ และระยะที่สองคือ การดำเนินการกับสำนักงานในต่างประเทศ ซึ่งคาดว่าปัจจัยท้าทายต่อการพัฒนาโครงการนี้ที่มากที่สุดอีกประเด็นหนึ่งนั้นคือ ปัญหาการเชื่อมต่อเข้าสู่ server ที่ตั้งอยู่ภายในกระทรวงฯ (ที่ตึกฝั่งถนนศรีอยุธยา) โดยอาจเกิดขึ้นใน 2 ประเด็น คือ (1) ปัญหาการเชื่อมต่อจากกรมการกงสุลและสำนักงานหนังสือเดินทางชั่วคราวทั่วประเทศ และ (2) ปัญหาการเชื่อมต่อจาก สอท./สกง. ในต่างประเทศ ซึ่งเพื่อให้มีการรักษาความปลอดภัยด้านไซเบอร์และความลับราชการ เป็นไปด้วยความรัดกุมปัจจุบันการเชื่อมต่อเหล่านี้ต้องต่อผ่าน VPN ซึ่งมีปัญหาการเข้าใช้งานที่ยากและยุ่งยากรวมถึงการไม่เสถียร ซึ่งการแก้ปัญหาในจุดนี้จะเป็นความท้าทายที่สำคัญของการพัฒนาระบบ SAM ในอนาคต

2) การมีนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาโครงการฯ

เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรม มีความจำเป็นที่กระทรวงฯ จะพิจารณาสนับสนุนการดำเนินโครงการพัฒนาระบบ SAM อย่างบูรณาการ กล่าวคือ ให้การสนับสนุนงานบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างราบรื่นและตามแผนงานที่วางไว้ อีกทั้งกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ IT ของกระทรวงฯ ให้เป็นไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีขึ้นที่ได้กล่าวไว้แล้วตามข้อ 3.4.2 ซึ่งในอนาคตควรมีการตั้งคณะทำงานเพื่อวางแผนและศึกษาการทำยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านทรัพย์สินของกระทรวงฯ ในระยะ 15 ปี หรือรวมทั้งยุทธศาสตร์การพัฒนาด้าน IT ของกระทรวงฯ ในระยะ 15 ปีด้วย ซึ่งการวางแผนงานระยะยาวก็จะสามารถช่วยให้กระทรวงฯ สามารถกำหนดกรอบนโยบายและลำดับการให้ความสำคัญของการพัฒนาระบบการบริหารทรัพย์สินและยกระดับขีดความสามารถด้าน IT ของกระทรวงฯ ให้มีขีดความสามารถเท่าเทียมกับต่างประเทศในด้านเทคโนโลยีและอยู่ในระดับสากลที่ดีต่อไป โดยต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัยทางไซเบอร์ควบคู่ไปด้วยซึ่งเป็นอีกสิ่งที่สำคัญ

3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาระบบ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นอีกหนึ่งหัวใจที่จะทำให้การผลักดันโครงการพัฒนาระบบ SAM เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดของโครงการนี้คือวิธีคิดหรือทัศนคติ (mindset) ซึ่งต้องทำให้มีการยอมรับการใช้งานของระบบ SAM ในวงกว้างและสามารถเข้าถึงการใช้งานและเทคโนโลยีที่มีอยู่และเปิดใจเข้าร่วมใช้งานอย่างจริงจัง โดยผ่านการอบรมหรือประชาสัมพันธ์ สอนวิธีการใช้งานผ่านระบบการอบรมทั้งแบบ online หรือ offline หรือผ่านการจัดทำสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบ IT ต่าง ๆ นั้นมีใช้อยู่ที่การมีอยู่ของตัวระบบ แต่สิ่งที่สำคัญคือการมีผู้ใช้งานและมีการใช้งานจริง (real user and traffic) รวมถึงการติดตามข้อมูลและมีฟีดแบคเพื่อไปปรับปรุงพัฒนากับผู้ออกแบบและบริหารจัดการระบบอย่างต่อเนื่องซึ่งจะทำให้ระบบ SAM มีลักษณะที่เป็นแบบมีพลวัตและสามารถตอบสนองต่อการใช้งานที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงต่อไป

4.2.2.2 การนำระบบ SAM มาร่วมบูรณาการกับระบบอื่น ๆ ของภาครัฐ

แม้ว่าในอนาคตการพัฒนาระบบ SAM ที่จะนำ QR Code และ RF-ID มาใช้งานในระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ของกระทรวงฯ จะสำเร็จลุล่วงได้ แต่ที่จริงแล้วการดำเนินการดังกล่าว นับเป็นเพียงส่วนหนึ่งของภาพใหญ่ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ ซึ่งในเป้าหมายสูงสุดจะอยู่ที่ “ระบบการบริหารทรัพย์สินแบบชาญฉลาดอย่างครบวงจร” (Comprehensive Smart Asset Management System) กล่าวคือ (1) มีการสร้างระบบบริหารทรัพย์สินแบบครบวงจร ตั้งแต่การวางนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างให้ตอบรับกับยุทธศาสตร์ของประเทศ

ที่วางไว้ การวางแผนการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง การดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างให้เป็นไปตามระเบียบราชการ ถูกต้อง ครบถ้วน รวดเร็ว การบริหารจัดการทรัพย์สินซึ่งมีข้อมูลครบถ้วนและเรียลไทม์ และการจำหน่ายและทำลายให้เป็นไปตามรอบของระยะเวลา ซึ่งจะเป็นระบบบริหารจัดการทรัพย์สินซึ่งเป็นไปอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ และ (2) การนำระบบ SAM มาร่วมบูรณาการกับระบบงานของหน่วยราชการอื่น ๆ อาทิ ระบบ e-GP ของกรมบัญชีกลาง เกณฑ์มาตรฐานครุภัณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ หรือเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานเป็นไปอย่างไร้รอยต่อ (seamless) และสามารถได้รับข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วนและเรียลไทม์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญยิ่งของการพัฒนาระบบราชการไทยในอนาคตโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งนำไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล ทั้งนี้ สิ่งสำคัญอีกประการที่ต้องได้รับการปรับปรุงคือ การแก้ไขกฎระเบียบต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงานของราชการเพื่อให้สามารถที่จะเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างราบรื่น อันเป็นอีกหนึ่งความท้าทายที่สำคัญมากและปัจจุบันยังเป็นหนึ่งในปัญหาหลักของระบบราชการไทยเนื่องจากระบบฐานข้อมูลและระบบการทำงานยังคงเป็นคนละระบบ และมีพื้นฐานที่แตกต่างกันเนื่องจากได้รับการพัฒนาแบบขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน ซึ่งเพื่อให้สามารถนำประเทศไทยไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่สมบูรณ์ได้นั้น การบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอีกหนึ่งความท้าทายที่ภาครัฐจะต้องรับมือและแก้ไขเรื่องดังกล่าวให้ได้

4.3 บทสรุป

ท้ายนี้ผู้เขียนขอย้ำว่า สิ่งที่คุณเขียนประสงค์มากที่สุดในการพัฒนา ระบบ SAM คือ การนำระบบดังกล่าวไปใช้งานอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อสนับสนุนและนำพาให้กระทรวงต่างประเทศสามารถไปสู่ความเป็นเลิศทางด้านภารกิจงานด้านการทูตได้สำเร็จ ซึ่งการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้นั้นจะเป็นการส่งเสริมให้การบริหารจัดการทรัพย์สินของกระทรวงฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และเรียลไทม์ ซึ่ง keyword ทั้ง 5 ข้อ นั้น สำหรับผู้เขียนเห็นว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนากระทรวงฯ ให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ในด้านการต่างประเทศ โดยเฉพาะในแผนย่อย 3-5 ได้สำเร็จ รวมทั้งเป็นส่วนที่สามารถส่งเสริมการพัฒนายุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาดิจิทัลของภาครัฐให้ตอบรับการการปรับเปลี่ยนของโลกในยุคปัจจุบันซึ่งถือเป็นยุคที่เรียกว่า “การทูตโดยมีเทคโนโลยีนำพา” (Tech-lead Diplomacy) ได้นั้น การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาร่วมใช้งานสำหรับงานทางการทูตนั้นเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ และหากกระทรวงฯ สามารถพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถด้าน IT รวมทั้งการนำระบบ SAM มาใช้เพื่อบริหารจัดการทรัพย์สินโดยเฉพาะด้านครุภัณฑ์ได้ก็จะสามารถส่งเสริมการยกระดับภารกิจทางการทูตของให้อยู่ในระดับสากล แต่ยังคงคำนึงถึงความปลอดภัยด้านไซเบอร์ควบคู่กันไปด้วยซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญไม่แพ้กัน ทั้งนี้ การพัฒนาระบบ

SAM จะช่วยทั้งการบริหารจัดการสถานที่ของทั้งกระทรวงฯ รวมทั้ง สอท./สภ. ในต่างประเทศ เพื่อใช้สำหรับการใช้งานต่าง ๆ ทางการท่องเที่ยว ทั้งการจัดประชุม จัดสัมมนา รวมทั้งการการจัดเลี้ยงของทำเนียบฯ /สอท. ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของราชการ ซึ่งจะทำให้สามารถมีการบริหารจัดการครุภัณฑ์ที่ดีและทำให้อาคารของ สอท./สภ. ให้มีความสวยงาม สง่างาม มีเกียรติภูมิ ในฐานะเป็นที่พำนักอาศัยของผู้แทนประเทศไทย นอกจากนี้ ยังสามารถบริหารจัดการในกรณีที่น่าครุภัณฑ์ออกไปใช้นอกสถานที่ในภารกิจต่างๆ ทางการท่องเที่ยว อาทิ การจัดโครงการกงสุลสัญจร การจัดงานเทศกาลไทย การจัดงานชุมชนไทยต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งทำให้การกำกับดูแลมีความรอบคอบ รัดกุม และเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของทางราชการต่อไป

บรรณานุกรม

- [1] ราชกิจจานุเบกษา. ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580. เล่มที่ 135 ตอนที่ 82 ก, 13 ตุลาคม 2562.
- [2] กระทรวงการต่างประเทศ. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการต่างประเทศ พ.ศ. 2561-2580. [ออนไลน์]. 2563. แหล่งที่มา: <https://www.mfa.go.th/th/page/แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ-ประเด็นการต่างประเทศ?menu=5f2149b741eb326fd85bb323> [10 สิงหาคม 2565].
- [3] United Nations. Vienna Convention on Diplomatic Relations. [Online]. 1961. Available from https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/9_1_1961.pdf [05 August 2022].
- [4] C.B.H. Nel & J.L. Jooste. A Technology-Driven Asset Management Approach to Manage Physical Assets-A Literature Review and Research Agenda for “Smart” Asset Management. South African Journal of Industrial Engineering. December 2016 Vol 27(4): 50-65. [December 2016].
- [5] S J Sugumar, Khushbhoo Pachori & Tejash Chowhan. Assets Management Device using Embedded Based IoT and RF-ID System for Remote Monitoring. 7th International Conference, ICIECE-2018, IJRAR-International Journal of Research and Analytical Reviews, <http://ijrar.com> [2018]
- [6] ศรัทธยาภรณ์ แสงประกาย และกาญจนา กาญจนสุนทร. การบริหารทรัพย์สินและการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินขององค์กร กรณีศึกษา บริษัทอินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน). ผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2563.
- [7] สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร). Blockchain for Government Services, การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับภาครัฐ เวอร์ชัน 2.0. [ออนไลน์]. มกราคม 2564. แหล่งที่มา: <https://dgti.dga.or.th/wp-content/uploads/2021/02/Blockchain-V2.pdf>
- [8] Oxford dictionaries. Discover how our language data could power. [Online]. 2015. Available from: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/smart> [10 สิงหาคม 2565].

- [9] Collins. Collins Internet-linked dictionary of science. in Collins dictionary of science. Glasgow: HarperCollins Publishers, 2003, p. 545. [10 August 2022].
- [10] Grogan, A. Smart appliances. Engineering and Technology, no. Smart special: Consumer technology: 44-45. [July 2012].
- [11] López, T.S., Ranasinghe, D.C., Patkai, B. & McFarlane, D. Taxonomy, technology and applications of smart objects. Inf Syst Front, 13: 281-300. [April 2011].
- [12] van den Berg, F. & de Best, L. Smart fields: Making the most of our assets. Moscow, Russia, 2006. [March 2010].
- [13] Jan Burian. Smart vs. Intelligent: It's All in the Silos. Industryweek.com [Online]. 2021. Available from: <https://www.industryweek.com/technology-and-iiot/automation/article/21157742/smart-vs-intelligent-its-all-in-the-silos> [10 August 2022].
- [14] ศักดิ์พัฒน์ วิทยศักดิ์. Industry Transformation Practice and Case. มหาวิทยาลัยศรีปทุม [ออนไลน์]. 2563. แหล่งที่มา: <https://www.spu.ac.th/activities/31268>.
- [15] Thomas M. Tracy. Automation and Foreign Service. Foreign Service Journal, American Foreign Service Association, March 1971, 21-22.
- [16] Jim Anderson. Chugging Up the Onramp of the Info Interstate. Foreign Service Journal, American Foreign Service Association, March 1995, pp 32-39.
- [17] Andres Josue Aguas Cherf. Improving diplomatic institutions through technology. [ออนไลน์]. 2565. แหล่งที่มา <https://www.diplomacy.edu/blog/improving-diplomatic-institutions-through-technology/> [03 February 2022].
- [18] International Organization for Standardization. ISO 55000:2014 Asset management — Overview, principles and terminology. [Online]. 2014. Available from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:55000:ed-1:v2:en> [10 สิงหาคม 2565].
- [19] Mann, L/6., Power, C.N. & Harmoni, R. GOFER: Decision making in practice. Australia: Curriculum Development Centre, 1988.
- [20] Nemeth, C.J. The psychological basis of quality decision making. The Institute for Research on Labour and Employment, 128(12). [August 2012].
- [21] Oliveira, A. A discussion of rational and psychological decision-making theories and models. Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies, 12(2): 12-17. [2007].

- [22] Mihaela Grubišić Šeba, Mustafa Nusinovic and Gorana Roje. Towards Efficient Public Sector Asset Management. *Financial Theory and Practice*, vol. 33, issue 3: 329-362, 2009.
- [23] พิธูวรรณ กิติคุณ. จุดเปลี่ยนการบริหารงานภาครัฐด้วยระบบ Blockchain. สำนักวิชาการ สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. [ออนไลน์]. 2561.แหล่งที่มา: https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=52151&filename=house2558_2 [สิงหาคม 2561].
- [24] หลักการวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis). [ออนไลน์]. 2560. แหล่งที่มา: <https://www.agri.cmu.ac.th/2017/files/Downloads/หลักการวิเคราะห์%20SWOT.pdf>.
- [25] J. Su, Z. Sheng, V.C.M. Leung and Y. Chen. Energy Efficient Tag Identification Algorithms For RFID: Survey, Motivation and New Design. *IEEE Wireless Communications*, vol 26, no. 3: 118-124. Doi:10.1109/MWC.2019.1800249
- [26] กวิน ตาวงศ์ และพงศกร วงศ์กระจ่าง. การประยุกต์การใช้ OR Code บนฉลากยา. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.บูรพา, 2560.
- [27] ธวัชชัย เหมวิบูลย์ ปรเมษฐ์ วงษารัตน์ วันเฉลิม โยคำ อัครเดช แพร์จรรยา สิริยากกร ไทยกรณ์ มนัสชนก โสมนัส ศิริรัชต์ บุญแสนศิริสุข. ระบบจัดการครุภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, 2560.
- [28] สกุนา งานมีฤทธิ์ บงกช แซ่มหลง และทัศนีย์ บรรดาพิมพ์. ระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ในสำนักงาน โดยการใช้ RF-ID. สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2559.
- [29] ภราดร รัชชัยพิชิตกุล นคร สร้อยสน และ ธนพล กองสันเทียะ. ระบบบริหารครุภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยี RF-ID กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 2559.
- [30] ราชกิจจานุเบกษา. กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงการต่างประเทศ. เล่ม 132 ตอน 12 ก ลงวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2558.
- [31] วัชรกร หนูทอง, อนุกุล น้อยไม้ และปรินันท์ วรรณสว่าง. Cover Story RF-ID เทคโนโลยีสารพัดประโยชน์. สารจากศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC), กันยายน-ตุลาคม 2547 หน้า 15-22
- [32] เจษฎา เปาจีน. การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ของกระทรวงสาธารณสุข. สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา กรกฎาคม 2561 มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- [33] TrueID. ประโยชน์ของเทคโนโลยี Blockchain ที่เราเอามาใช้ได้. [ออนไลน์]. 16 กรกฎาคม 2564. แหล่งที่มา: <https://news.trueid.net/detail/pg2yKoykbybJ>.
- [34] มิติหูน. Blockchain เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก?, [ออนไลน์]. 8 ตุลาคม 2562. แหล่งที่มา: https://www.mitihoon.com/2019/10/08/139229/#_ftn1.
- [35] DDproperty. รู้จัก IoT และ 5 เทคโนโลยี IoT ที่ต้องมีติดบ้าน-คอนโดในยุคดิจิทัล. [ออนไลน์]. 16 พฤษภาคม 2564. แหล่งที่มา: <https://www.ddproperty.com/คู่มือซื้อขาย/iot-คืออะไร-ทำไมต้องมีติดบ้าน-คอนโดในยุคดิจิทัล-33489>.
- [36] Asset Management British Columbia. Asset Management for Sustainable Service Delivery. [ออนไลน์]. 2565. แหล่งที่มา: <https://www.assetmanagementbc.ca/framework/> [29 August 2022].

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายงานมูลค่าครุภัณฑ์ตามหน่วยงาน (หน่วยงานในประเทศ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยงาน	จำนวนรายการ	เงินงบประมาณ	เงินนอกงบประมาณ	เงินบริจาคและช่วยเหลืออื่นๆ	มูลค่ารวมทั้งสิ้น
1	กรมยุโรป	654	1,868,607.07	0.00	4,066.00	1,872,673.07
2	กลุ่มตรวจสอบภายใน	113	391,289.45	0.00	0.00	391,289.45
3	สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ	1,285	9,649,096.13	33,702.32	15,618.50	9,698,416.95
4	ศูนย์สถานการณืพื้นที่เขาพระวิหาร	10	6,955.00	0.00	0.00	6,955.00
5	กรมพิธีการทูต	559	2,577,503.00	1,843.97	8.00	2,579,354.97
6	กรมการกงสุล	9,700	14,229,617.25	7,437,046.49	182,861.36	21,849,525.10
7	สำนักบริหารบุคคล	443	2,252,978	0.00	0.00	2,252,978.32
8	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	1,128	29,198,710.55	14,778.95	2.00	29,213,491.50
9	กองบรรณสารและห้องสมุด	560	1,926,707.71	411,701.76	169.23	2,338,578.70
10	กรมอาเซียน	664	2,451,423.93	0.00	27,009.70	2,478,433.63
11	สำนักนโยบายและแผน	202	1,160,492.65	0.00	21.00	1,160,513.65
12	สำนักงานรัฐมนตรี	298	1,192,039.46	13,058.28	17.00	1,205,114.74
13	กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย	705	1,676,470.50	0.00	280,703.33	1,957,173.83
14	หน่วยงานภายนอกกระทรวง	53	8,305.35	0.00	0.00	8,305.35
15	สำนักงบประมาณปลัดกระทรวง (ปลัด/รองปลัด)	212	832,694.03	0.00	2.00	832,696.03
16	กรมเอเชียตะวันออก	642	2,389,273.42	0.00	1.00	2,389,274.42
17	สถาบันต่างประเทศสราญรมย์	25	23,424.00	0.00	1.00	23,425.00
18	กรมอเมริกาและแปซิฟิกใต้	676	2,244,351.91	4.00	0.00	2,244,355.91
19	กลุ่มงานความมั่นคงระหว่างประเทศ	99	593,883.51	0.00	0.00	593,883.51
20	กรมเอเชียใต้ ตะวันออกกลางและแอฟริกา	699	2,804,983.76	0.00	3,580.00	2,808,563.76
21	กลุ่มงานความร่วมมือลุ่มน้ำโขง	22	301,350.85	0.00	0.00	301,350.85
22	กรมองค์การระหว่างประเทศ	690	1,983,390.15	0.00	11,157.66	1,994,547.81
23	กลุ่มงานพัฒนาระบบบริหาร	178	2,894,382.06	0.00	3.00	2,894,385.06
24	กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ	2,121	4,829,380.86	3,180.00	1,199,995.79	6,032,556.65
25	สำนักบริหารการคลัง	769	2,107,487.91	615,864.79	4.00	2,723,356.70
26	กรมสารนิเทศ	585	2,831,194.84	190,701.87	2,416.22	3,024,312.93
27	สำนักจัดหาและบริหารทรัพย์สิน	4,008	596,051,098.06	69,551.21	79,530.09	596,200,179.36
28	กลุ่มงานนิติการ	177	990,751.48	82,601.46	524.00	1,073,876.94
29	กองกลาง	475	1,760,069.52	59,500.00	0.00	1,819,569.52
30	กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ	593	4,922,085.70	0.00	150,762.92	5,072,848.62
31	กลุ่มเอกอัครราชทูตประจำกระทรวง	72	460,522.54	0.00	0.00	460,522.54
32	ศูนย์ปฏิบัติการต่อต้านการทุจริต	37	249,209.46	6,624.43	2.00	255,835.89
รวม		28,454	696,859,730.43	8,940,159.53	1,958,455.80	707,758,345.76

หมายเหตุ : 1. มูลค่าสุทธิราคาเป็นเงินบาท ภายหลังจากหักค่าเสื่อมสะสมแล้ว ไม่รวมครุภัณฑ์อาคารและสิ่งปลูกสร้าง
2. สทนะข้อมูล ณ วันที่ 1 ส.ค. 2565

ภาคผนวก ข.

รายงานมูลค่าครุภัณฑ์ตามหน่วยงาน (หน่วยงานในต่างประเทศ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยงาน	จำนวนรายการ	เงินงบประมาณ	เงินคงคลัง	เงินบริจาคและช่วยเหลืออื่น ๆ	มูลค่ารวมทั้งสิ้น
1	สถาน. ณ กรุงเวียนนา	455	4,678,738.00	5,168,046.54	473,646.00	10,320,430.54
2	สถาน. ณ กรุงโคเปนเฮเกน	741	12,891,781.39	7,439,700.26	1,053,672.63	21,385,154.28
3	สถาน. ณ กรุงวอชิงตัน	1,612	13,812,658.80	5,742,842.11	179,526.62	19,735,027.53
4	สถาน. ณ นครโตเกียว	310	1,734,511.48	2,572,038.00	6,999.00	4,313,548.48
5	สถาน. ณ กรุงฮานอย	297	3,055,365.00	1,473,575.44	210,822.90	4,739,763.34
6	สถาน. ณ กรุงราบัต	296	5,597,039.18	3,925,938.66	91,581.64	9,614,559.48
7	สถาน. ณ เมืองเจดดาห์	227	2,899,271.09	4,088,734.80	19,799.00	7,007,805.49
8	สถาน. ณ กรุงมอสโก	907	4,874,344.95	2,116,082.67	29,033.00	7,019,460.62
9	สถาน. ณ กรุงมอสโก	644	4,309,569.39	1,635,726.36	6,999.00	5,952,294.75
10	สถาน. ณ กรุงอียิปต์	338	6,667,542.41	3,454,925.49	37,430.00	10,159,897.90
11	สถาน. ณ กรุงตั้งการ	372	2,192,306.41	3,585,997.38	48,156.85	5,826,460.64
12	สถาน. ณ เมืองเจนไน	158	1,770,807.68	1,920,764.50	21,079.38	3,712,651.56
13	สถาน. ณ กรุงฮานอย	1,198	5,956,418.94	12,391,268.11	3,340,094.00	21,687,781.05
14	สถาน. ณ เมืองซิดนีย์	143	1,814,274.89	798,126.58	49,517.96	2,661,919.43
15	สถาน. ณ กรุงโซล	403	6,461,058.35	1,995,997.85	184,277.33	8,641,333.53
16	สถาน. ณ กรุงแคนเบอร์รา	410	5,915,025.76	1,503,280.81	212,009.77	7,630,316.34
17	สถาน. ณ เมืองซูริก	468	7,814,774.55	954,488.90	6,999.00	8,776,262.45
18	สถาน. ณ กรุงฮังการี	717	11,112,955.55	3,553,420.19	337,679.96	15,004,055.70
19	สถาน. ณ กรุงฮานอย	466	2,751,903.95	2,836,043.78	16,006.00	5,603,953.73
20	สถาน. ณ กรุง	357	3,385,354.73	1,564,473.58	19,319.00	4,969,147.31
21	สถาน. ณ กรุงปราก	580	4,406,548.10	2,456,192.95	133,370.92	6,996,111.97
22	สถาน. ณ กรุงจาการ์	257	12,325,247.23	2,285,565.32	7,010.00	14,617,822.55
23	สถาน. ณ เมืองซูริก	167	570,584.76	919,819.17	70.00	1,490,423.93
24	สถาน. ณ กรุงมาดริด	343	3,567,255.91	2,135,301.62	189,656.75	5,892,214.28
25	สถาน. ณ กรุงซิดนีย์	452	5,950,813.43	1,520,707.08	41,543.42	7,473,063.93
26	สถาน. ณ กรุงซิดนีย์	411	1,429,705.55	1,492,221.45	179,096.95	3,101,023.95
27	สถาน. ณ กรุงซิดนีย์	282	3,593,146.87	3,963,455.92	7,698.00	7,564,300.79
28	สถาน. ณ กรุงฮานอย	177	2,261,114.54	2,143,754.81	30,351.00	4,435,220.35
29	สถาน. ณ นครโตเกียว	340	9,369,659.94	4,197,060.34	220,464.07	13,787,184.35
30	สถาน. ณ กรุงปราก	215	5,624,498.36	42,769.24	45,224.00	5,712,491.60
31	สถาน. ณ กรุงลอนดอน	166	3,997,978.41	273,846.85	184,622.36	4,456,447.62
32	สำนักงานความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการค้า (โรด)	936	3,519,614.14	8,809,377.68	154,379.33	12,483,371.15
33	สถาน. ณ เมืองสิงคโปร์	130	1,535,938.88	700,222.96	6,999.00	2,243,168.84
34	สถาน. ณ กรุงลอนดอน	180	5,645,845.04	3,627,582.99	29,880.50	9,303,308.53
35	สถาน. ณ กรุงปักกิ่ง	176	2,194,482.28	1,671,803.56	18,310.00	3,884,595.84
36	สถาน. ณ กรุงนิวเดลี	737	5,429,367.21	4,599,086.86	67,977.77	10,096,431.84
37	สถาน. ณ เมืองซูริก	233	2,694,199.08	2,115,181.58	63,220.18	4,872,600.84
38	สถาน. ณ นครซิดนีย์	724	5,261,517.72	5,652,446.03	21,029.00	10,934,992.75
39	สถาน. ณ กรุงคาซอว	339	3,883,043.52	3,610,628.71	41,767.00	7,535,439.23
40	สถาน. ณ กรุงโตเกียว	480	4,411,480.11	1,846,016.63	60,000.00	6,317,496.74
41	สถาน. ณ นครซิดนีย์	645	6,090,545.12	3,665,826.56	110,585.75	9,866,957.43
42	สถาน. ณ กรุงฮังการี	1	0.00	15,600.00	0.00	15,600.00
43	สถาน. ณ กรุงบรัสเซล	327	6,240,914.49	1,763,847.23	35,556.00	8,040,317.72
44	สถาน. ณ กรุงลอนดอน	352	3,474,856.08	2,106,938.31	55,860.04	5,637,654.43
45	สถาน. ณ นครเวนิส	227	463,968.40	1,219,877.40	232,614.98	1,916,460.78
46	สถาน. ณ กรุงฮานอย	651	10,280,138.57	6,272,165.21	212,987.00	16,765,290.78
47	สถาน. ณ กรุงปักกิ่ง	200	3,748,480.44	658,093.12	129,712.73	4,536,286.29
48	สถาน. ณ กรุงปักกิ่ง	660	10,664,488.30	3,584,503.35	131,473.82	14,580,465.47
49	สถาน. ณ เมืองซิดนีย์	468	2,795,589.77	2,557,093.44	158,749.50	5,511,432.71
50	สถาน. ณ กรุงปักกิ่ง	356	2,406,205.93	2,256,530.31	1,650,851.25	6,313,587.49
51	สถาน. ณ กรุงจาการ์	196	6,300,628.16	323,754.58	6,999.00	6,631,381.74
52	สถาน. ณ กรุงปักกิ่ง	875	6,602,407.73	12,803,034.97	483,096.08	19,888,538.78

53	คผด. ณ นครนิวยอร์ก	634	21,245,812.15	1,800,525.28	29,549.60	23,075,887.03
54	สกญ. ณ นครเจิ้งอู	387	1,135,130.03	3,371,442.67	49,938.90	4,556,511.60
55	สกญ. ณ นครแฟรงก์เฟิร์ต	298	96,438,250.11	2,285,999.50	6,999.00	98,731,248.61
56	สอท. ณ กรุงอัมมาน	310	2,880,917.82	3,183,376.95	186,879.43	6,251,174.20
57	สอท. ณ กรุงจาการ์ตา	863	3,730,410.64	3,658,915.58	228,742.20	7,618,068.42
58	สกญ. ณ เมืองเจียเหมิน	162	1,325,439.63	931,376.80	268,822.83	2,525,639.26
59	สกญ. ณ นครคุนหมิง	212	1,981,091.31	2,814,195.30	92,390.00	4,887,676.61
60	สอท. ณ กรุงบูร์ซุลตัน	208	4,686,764.56	1,496,671.56	6,999.00	6,190,435.12
61	สกญ. ณ นครหนานหนิง	127	1,145,085.04	2,168,666.48	6,999.00	3,320,750.52
62	สกญ. ณ กรุงฮันตานาจิโว	30	123,253.20	0.00	122,687.62	245,940.82
63	สกญ. ณ นครกว่างโจว	454	2,139,464.54	2,976,131.03	45,032.00	5,160,627.57
64	สอท. ณ กรุงบัวโนสไอเรส	548	4,275,808.56	1,846,684.56	70,267.29	6,192,760.41
65	สอท. ณ กรุงเวตลิงตัน	431	5,101,999.14	761,452.61	125,509.55	5,988,961.30
66	สกญ. ณ เมืองโกคาบาตู	635	2,816,722.60	2,586,079.78	181,280.52	5,584,082.90
67	สอท. ณ กรุงเม็กซิโก	272	2,306,612.30	453,307.29	88,797.04	2,848,716.63
68	สกญ. ณ นครนิวยอร์ก	187	1,942,115.89	4,102,006.37	51,574.00	6,095,696.26
69	สอท. ณ กรุงลอนดอน	1,361	5,249,130.16	51,672,341.67	1,766,812.85	58,688,284.68
70	สกญ. ณ แขวงสะทอนมะเซต	208	2,410,872.32	2,876,546.55	191,402.00	5,478,820.87
71	สกญ. ณ เมืองจาราจี	190	3,095,022.49	2,505,779.18	69,602.00	5,670,403.67
72	สอท. ณ กรุงบูคาเรสต์	376	4,092,688.43	2,469,125.58	32,876.30	6,594,690.31
73	สอท. ณ กรุงบรัสเซลส์	804	9,780,459.05	4,526,338.29	142,991.48	14,449,788.82
74	สอท. ณ กรุงดลีส	190	2,466,736.28	2,585,576.65	74,176.00	5,126,488.93
75	สอท. ณ กรุงโคโลมโบ	226	5,270,638.61	1,245,406.06	6,999.00	6,523,043.67
76	สอท. ณ กรุงลิสบอน	387	5,267,276.18	1,691,113.89	162,643.41	7,121,033.48
77	สอท. ณ สิงคโปร์	1,323	5,387,480.40	4,043,919.44	287,938.33	9,719,338.17
78	สกญ. ณ นครซีอาน	136	904,763.44	614,475.96	822,592.88	2,341,832.28
79	สกญ. ณ นครจินนิง	211	2,724,828.68	4,190,626.45	37,026.00	6,952,481.13
80	คผด. ณ นครเจนีวา	696	17,120,468.69	1,421,345.56	109,136.76	18,650,951.01
81	สอท. ณ กรุงเบอร์ลิน	647	6,430,293.70	5,419,801.93	204,803.73	12,054,899.36
82	สอท. ณ กรุงไนโรบี	377	5,014,439.67	4,845,809.45	161,056.83	10,021,305.95
83	สอท. ณ บันดาร์ เซรี เบกาวัน	278	5,864,712.53	7,098,820.03	191,178.95	13,154,711.51
84	สอท. ณ กรุงเซก	377	1,786,241.85	2,716,356.05	462,182.62	4,964,780.52
85	สอท. ณ เวียงจันทน์	626	6,487,485.07	4,743,179.76	66,844.00	11,297,508.83
86	สกญ. ณ นครมิวนิก	830	27,079,250.30	5,347,364.86	6,999.00	32,433,614.16
87	สอท. ณ กรุงเฮลซิงกิ	217	3,680,487.41	1,803,100.83	229,197.00	5,712,785.24
88	สอท. ณ กรุงเบิร์น	197	2,718,797.95	3,534,101.66	35,885.00	6,288,784.61
89	สอท. ณ กรุงพริทอเรีย	186	3,215,006.60	2,209,283.82	246,313.00	5,670,603.42
90	สอท. ณ กรุงโคเปนเฮเกน	380	24,084,926.68	2,540,098.87	28,000.00	26,653,025.55
91	สอท. ณ กรุงอิสตันบูล	615	7,911,553.54	2,239,550.53	7,019.00	10,158,123.07
92	สอท. ณ กรุงฮากา	332	5,613,500.50	3,806,514.49	487,311.00	9,907,325.99
93	สอท. ณ กรุงฮอนไค	310	3,217,824.46	3,209,789.60	259,057.62	6,686,671.68
94	สอท. ณ กรุงบูคาเรสต์	269	4,613,077.93	865,525.46	191,342.12	5,669,945.51
95	สอท. ณ กรุงอาบูจา	194	2,302,960.83	1,916,846.26	1,087,157.11	5,306,964.20
96	สกญ. ณ นครซิดนีย์	253	4,018,810.34	846,925.66	140,296.76	5,006,032.76
97	สอท. ณ กรุงจอร์จทาวน์	328	8,459,280.79	637,542.13	281,712.70	9,378,535.62
98	สกญ. ณ เมืองซินเจียง	154	1,663,301.74	197,755.30	49,799.00	1,910,856.04
99	สอท. ณ กรุงโรม	679	42,153,553.60	1,788,722.62	325,212.93	44,267,489.15
รวม		41,717	639,996,714.91	330,058,294.62	21,164,681.80	991,219,691.33

หมายเหตุ : 1. มูลค่าสุทธิราคาเป็นเงินบาท ภายหลังจากหักค่าเสื่อมสะสมแล้ว ไม่รวมครุภัณฑ์อาคารและสิ่งปลูกสร้าง

2. สถานะข้อมูล ณ วันที่ 1 ส.ค. 2565

3. ปัจจุบัน สอท. ณ กรุงทปเปลี และ สกญ. ณ เมืองฮันตานาจิโวได้ปิดทำการแล้ว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายจักรพันธ์ ยูวรี
ประวัติการศึกษา	- ปริญญาตรี ด้านเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ วิชาเอก การเงิน ระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัย Hitotsubashi ประเทศญี่ปุ่น - ปริญญาโท ด้านเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ วิชาเอกการเงิน ระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัย Hitotsubashi ประเทศญี่ปุ่น
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2543-2546	กรมเอเชียตะวันออก
พ.ศ. 2546-2548	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงอิสลามาบัต
พ.ศ. 2548-2551	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบูดาเปสต์
พ.ศ. 2551-2554	สำนักงานปลัดกระทรวงการต่างประเทศ สำนักจัดหาและ บริหารทรัพย์สิน (ส่วนต่างประเทศ)
พ.ศ. 2554-2558	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงกาฐมาณฑุ
พ.ศ. 2558-2561	สำนักงานปลัดกระทรวงการต่างประเทศ สำนักจัดหาและ บริหารทรัพย์สิน (ส่วนต่างประเทศและฝ่ายอำนวยการ)
พ.ศ. 2561-2565	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบัวโนสไอเรส
พ.ศ. 2565-ปัจจุบัน	สำนักงานปลัดกระทรวงการต่างประเทศ สำนักจัดหาและ บริหารทรัพย์สิน (ส่วนในประเทศ)
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการส่วนจัดหาและบริหารทรัพย์สินในประเทศ