



## การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ Cloud Enterprise Resource Planning

เจริญศักดิ์ แซ่จิ่ง

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

18/18 ถ.บางนาตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

Charoensak Saejueng

Department of Business Computer, Faculty of Business Administration,

Huachiew Chalermprakiet University

18/18 Bang Na-Trat Rd, Bang Chalong, Bang Phli, Samut Prakan 10540

Email: charoensak.sae@hcu.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการนำเสนอภาพรวมของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ โดยมุ่งสร้างความเข้าใจแก่ผู้บริหาร ตลอดจนผู้มีอำนาจตัดสินใจพิจารณาแนวทางการใช้ระบบสารสนเทศภายในองค์กร สารสำคัญของบทความส่วนแรกครอบคลุมถึงภาพรวมและขอบเขตการทำงานของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ข้อดีและข้อจำกัดของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจที่ติดตั้งอยู่ที่องค์กร เพื่อชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของระบบแบบดั้งเดิม ส่วนที่สองครอบคลุมการประมวลผลบนคลาวด์ ตัวแบบการให้บริการ ตัวแบบการนำการประมวลผลบนคลาวด์ไปใช้งาน และตัวแบบการนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปใช้ในองค์กร เพื่อสร้างความเข้าใจในการเชื่อมโยงเทคโนโลยีคลาวด์เข้ากับระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ส่วนที่สามนำเสนอประโยชน์และสิ่งที่ท้าทายของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับระบบชนิดติดตั้งที่องค์กร ลำดับสุดท้าย นำเสนอประเด็นเพิ่มเติมด้านการเคลื่อนย้ายไปยังระบบคลาวด์และบล็อกเชนในระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ เพื่อแสดงภาพการเปลี่ยนผ่านไปยังระบบคลาวด์และการต่อยอดเทคโนโลยีใหม่ให้แก่ระบบ ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** การประมวลผลบนคลาวด์, การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ, การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์, การเคลื่อนย้ายไปยังระบบคลาวด์, บล็อกเชนในการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์



## Abstract

This article presents an overview of cloud enterprise resource planning with an attempt to create an understanding of the systems to organization's executives and information systems decision makers. The first section of the article covers an overview and scope of enterprise resource planning (ERP) as well as its advantages and disadvantages in order to point out the strengths and weaknesses of an on-premise ERP. The second part includes cloud computing concepts, cloud computing delivery models, cloud computing deployment models and ERP deployment models. This part intends to relate the cloud computing technology to ERP. The third part presents benefits and challenges of a cloud ERP comparing to an on-premise ERP. The last section of the article includes some additional issues regarding migration from on-premise to cloud ERP and blockchain in cloud ERP in order to illustrate the transition to cloud ERP as well as putting an emerging technology onto cloud ERP respectively.

**Keywords:** Cloud Computing, ERP, Cloud ERP, Cloud Migration, Blockchain in Cloud ERP

## บทนำ

ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจช่วยให้องค์กรสามารถเก็บรวบรวม จัดการ เชื่อมโยง และแบ่งปันข้อมูลและสารสนเทศไปยังทุกหน่วยงานหรือแผนกต่าง ๆ ทั้งทั้งองค์กร ข้อมูลและสารสนเทศจากกระบวนการธุรกิจต่าง ๆ ที่เคยแยกกันอยู่ไม่ว่าจะเป็นการบัญชีและการเงิน การขายและการตลาด การผลิต ตลอดจนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ จะถูกเชื่อมโยงให้ทำงานอยู่บนระบบเดียวกัน ส่งผลให้องค์กรได้รับผลประโยชน์ต่าง ๆ มากมาย เช่น การสื่อสารระหว่างหน่วยงานหรือแผนกต่าง ๆ ที่ดีขึ้น เวลาในการนำผลิตภัณฑ์สู่ตลาดเร็วขึ้น ประสิทธิภาพของการทำงานสูงขึ้น ต้นทุนการผลิตต่ำลง ความสามารถในการสนับสนุนการตัดสินใจเพิ่มขึ้น (Abd Elmonem, Nasr and Gheith, 2017) นอกเหนือจากการนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปสนับสนุนกิจกรรมหลักต่าง ๆ ขององค์กรแล้ว องค์กรที่มีความต้องการในการเชื่อมโยงข้อมูล สารสนเทศ และประสานงานร่วมกันกับลูกค้า ผู้จัดหาวัตถุดิบ ตลอดจนพันธมิตรทางธุรกิจอื่น ๆ ยังสามารถใช้งานระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจส่วนขยายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Chen, Liang and Hsu, 2015, Oracle, 2019) เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงและแบ่งปันข้อมูลและสารสนเทศร่วมกัน ตลอดจนการควบคุมติดตามผลที่ทั่วถึงทั้งภายในและภายนอกองค์กร อย่างไรก็ตาม การลงทุนติดตั้งระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กร (On-Premise ERP) ประกอบด้วยต้นทุนหลาย



ส่วนที่จำเป็นต้องพิจารณา ได้แก่ ต้นทุนทางด้านเซิร์ฟเวอร์ ต้นทุนลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ต้นทุนในการติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบ ต้นทุนบุคลากรที่พัฒนาและดูแลระบบ ตลอดจนต้นทุนในการฝึกอบรมบุคลากร (Chandra and Rastogi, 2018) ต้นทุนเหล่านี้ล้วนมีค่าใช้จ่ายสูง จึงไม่เหมาะกับองค์กรที่มีงบประมาณในการลงทุนที่จำกัด ยิ่งไปกว่านั้น ความซับซ้อนในการติดตั้งระบบ ระยะเวลาในการติดตั้งระบบที่ใช้เวลานาน ตลอดจนการขาดความยืดหยุ่นในการปรับขนาดของระบบ ล้วนเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้บริหารองค์กรควรให้ความสนใจในการนำมาพิจารณาเลือกใช้แนวทางในการพัฒนา ติดตั้ง และใช้งานระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจรูปแบบที่เหมาะสมกับองค์กร

บทความนี้ต้องการชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กร (On-Premise ERP) และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับจุดเด่นของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ (Cloud ERP) ตลอดจนการเคลื่อนย้ายไปยังระบบคลาวด์และประโยชน์ของการต่อขยายระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน โดยมีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอสาระสำคัญต่าง ๆ ดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจพิจารณาเลือกใช้ระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับองค์กร

## ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning)

ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ คือ ระบบสารสนเทศสำเร็จรูปซึ่งประกอบไปด้วยมอดูลย่อยต่าง ๆ ที่ครอบคลุมการสนับสนุนและการประสานเชื่อมโยงกระบวนการธุรกิจทั้งหมดของทุกแผนกทั่วทั้งองค์กรให้สามารถทำงานร่วมกันได้โดยการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศทั้งหมดของระบบไว้บนฐานข้อมูลเดียวกัน (Peng and Gala, 2014)

ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นจากกระบวนการธุรกิจที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าจำนวนมากมาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) ขององค์กรธุรกิจ (มทูปายาส, 2560, Laudon and Laudon, 2016, Mratinkovic, 2017) กระบวนการธุรกิจต่อไปนี้เป็นตัวอย่งส่วนหนึ่งของกระบวนการธุรกิจหลักที่ได้รับการสนับสนุนการทำงานด้วยระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Laudon and Laudon, 2016, Ociepa-Kubicka, 2017)

กระบวนการด้านการเงินและการบัญชี ครอบคลุมระบบบัญชีแยกประเภท บัญชีเจ้าหนี้ บัญชีลูกหนี้ สินทรัพย์ถาวร การจัดการและการพยากรณ์เงินสด การบัญชีต้นทุนสินค้า การบัญชีศูนย์ต้นทุน การบัญชีภาษี การจัดการสินเชื่อ และรายงานทางการเงิน



**กระบวนการธุรกิจด้านทรัพยากรมนุษย์** ครอบคลุมการบริหารบุคลากร การจัดการเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร ระบบเงินเดือนและค่าแรง การวางแผนและการพัฒนาบุคลากร การติดตามข้อมูลผู้สมัครงาน การจัดการผลประโยชน์และค่าตอบแทนบุคลากร การวางแผนกำลังคน การจัดการผลการปฏิบัติงาน และรายงานค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเดินทางของบุคลากร

**กระบวนการธุรกิจด้านการประกอบอุตสาหกรรมและการผลิต** ครอบคลุมการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดการสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อ การจัดส่ง การวางแผนการผลิต การจัดการการผลิต การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพ การกระจายสินค้า การจัดการการขนส่งสินค้า และการบำรุงรักษา โรงงาน และอุปกรณ์

**กระบวนการธุรกิจด้านการขายและการตลาด** ครอบคลุมการประมวลผลคำสั่งซื้อสินค้า ใบเสนอราคา สัญญา การปรับแต่งผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคาสินค้า การติดตามการชำระหนี้ การตรวจสอบสินเชื่อ การจัดการสิ่งจูงใจและรายได้พิเศษจากการขาย และการวางแผนการขาย

### **จุดแข็งของการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กร (On-Premise ERP Strengths)**

ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กร มีจุดแข็งอยู่ที่ความสามารถของแต่ละหน้าที่การทำงานของระบบที่สมบูรณ์เนื่องจากการได้รับการออกแบบจากแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดขององค์กรธุรกิจ ความสามารถในการปรับแต่งการทำงานของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ความสามารถในการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ตลอดจนความสามารถในการเชื่อมประสานหน้าที่การทำงานต่าง ๆ ของระบบให้ทำงานร่วมกันเป็นหนึ่งเดียว (มทูปายาส, 2560, Mratinkovic et al., 2017)

### **จุดอ่อนของการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กร (On-Premise ERP Weaknesses)**

ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กรมีข้อจำกัดสำคัญหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อการนำระบบไปใช้ในองค์กร ซึ่งองค์กรควรนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจใช้งานดังต่อไปนี้ (รุ่งรัมย์, 2559, สุรัตน์, 2560)

**ความซับซ้อนในการติดตั้งระบบ:** ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจเป็นระบบที่มีความซับซ้อนสูง จำเป็นต้องได้รับการติดตั้งระบบเป็นระยะเวลานาน การติดตั้งระบบแบบปกติโดยเฉลี่ยใช้ระยะเวลาเป็นเดือน ส่วนการติดตั้งระบบที่ต้องการปรับเปลี่ยนการทำงานของระบบไปจากค่าเริ่มต้นเดิมมากอาจใช้ระยะเวลาเป็นปี



**ต้นทุน:** ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจมีต้นทุนสูง ได้แก่ ต้นทุนค่าลงทุนในการจัดซื้อและบริหารจัดการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ประกอบกับการมีค่าใช้จ่ายแฝง เช่น ค่าจ้างและค่าฝึกอบรมพนักงานใหม่ ดังนั้น องค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีต้นทุนจำกัดอาจไม่สามารถมีกำลังที่จะลงทุนเพื่อนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจแบบดั้งเดิมมาใช้งานได้

**หน้าที่การทำงานของระบบและความสามารถในการปรับแต่งการทำงานของระบบตามความต้องการของผู้ใช้:** เนื่องจากระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นจากกระบวนการธุรกิจที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าจำนวนมากมาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดขององค์กรธุรกิจ ดังนั้น การทำงานของกระบวนการธุรกิจบางกระบวนการที่มีในระบบจึงอาจไม่สอดคล้องกับการทำงานจริงขององค์กรบางองค์กร จึงจำเป็นต้องพึ่งพาการปรับแต่งระบบทั้งในส่วนของผู้ใช้และผู้ให้บริการ การนำข้อมูลเข้าตลอดจนรูปแบบการแสดงผลของรายงานตามแต่ละหน้าที่การทำงานต่างๆ ของระบบ ส่งผลให้มีต้นทุนและระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนที่นาน

**การเชื่อมโยงระบบกับระบบภายนอก:** การเชื่อมโยงระหว่างระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจกับระบบอื่น ๆ ภายนอกเป็นอีกประเด็นที่จำเป็นต้องนำมาประกอบการตัดสินใจใช้งาน การปรับแต่งการเชื่อมโยงระหว่างระบบนั้นสามารถทำได้ในขอบเขตที่จำกัดของระบบ ดังนั้น องค์กรอาจต้องศึกษาพิจารณาแนวทางเลือกสำหรับการเชื่อมโยงระบบที่มีความยืดหยุ่นในการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมประยุกต์มอดูลและข้อมูล

## การประมวลผลบนคลาวด์ (Cloud Computing)

การประมวลผลบนคลาวด์ ตามการให้คำจำกัดความของสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Institute of Standards and Technology) หมายถึง แบบจำลองที่อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเครือข่ายตามความต้องการได้โดยสะดวกไปยังแหล่งรวมทรัพยากรการประมวลผลที่สามารถแบ่งปันการใช้งานร่วมกันและสามารถปรับแต่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของตนเองได้ เช่น เครือข่ายเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สื่อบันทึกข้อมูล โปรแกรมประยุกต์และบริการต่างๆ โดยทรัพยากรต่างๆ เหล่านี้ได้ถูกจัดเตรียมและสามารถถูกเลือกใช้ได้โดยการปฏิสัมพันธ์กับผู้ให้บริการเพียงน้อยที่สุด แบบจำลองดังกล่าวนี้ส่งเสริมความพร้อมใช้งานให้แก่ผู้ให้บริการ โดยประกอบไปด้วยคุณลักษณะที่จำเป็นของแบบจำลอง 5 ประการ รูปแบบการให้บริการ 3 รูปแบบ และรูปแบบการนำไปใช้งานในองค์กร 4 รูปแบบ (Mell and Grance, 2011)

## คุณลักษณะที่จำเป็นของการประมวลผลบนคลาวด์ (Cloud Computing Essential Characteristics)

การประมวลผลบนคลาวด์จำเป็นต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานที่สำคัญ 5 ประการ ดังต่อไปนี้ (Mell and Grance, 2011)

**On-demand Self-service:** ผู้ใช้สามารถร้องขอบริการการประมวลผลต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองทุกเวลาตามความต้องการโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องได้รับการปฏิสัมพันธ์กับผู้ให้บริการ

**Broad Network Access or Ubiquitous Access:** ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้บริการได้อย่างกว้างขวางจากที่ใดก็ได้ (Ruparelia, 2016) ผ่านช่องทางกลไกมาตรฐานที่สนับสนุนการใช้งานจากอุปกรณ์หลากหลายแพลตฟอร์ม

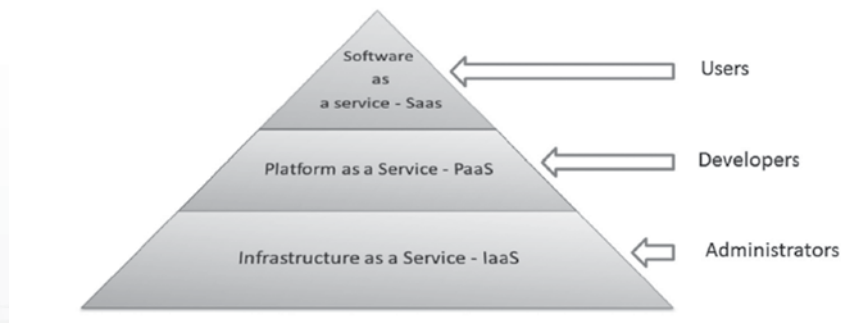
**Resource Pooling:** ทรัพยากรการประมวลผลของผู้ให้บริการถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบของแหล่งรวมทรัพยากรเพื่อที่จะคอยให้บริการแก่ผู้ใช้งานจำนวนมากมายในรูปแบบที่เรียกว่า multi-tenant model อันประกอบไปด้วยทรัพยากรเชิงกายภาพและทรัพยากรเสมือนต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะเรียกใช้หรือยกเลิกการใช้งานได้ตามความต้องการ

**Rapid Elasticity:** ผู้ใช้สามารถเลือกขยายหรือลดขนาดของการใช้บริการต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีความยืดหยุ่นสูง เสมือนว่าสามารถเลือกใช้บริการต่าง ๆ ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ได้ตลอดเวลา

**Measured Service:** การใช้บริการทรัพยากรต่าง ๆ สามารถถูกวัดปริมาณการใช้งาน ติดตามผลควบคุม และรายงานผลให้ทราบได้จากทั้งทางฝั่งของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

## ตัวแบบการให้บริการของการประมวลผลบนคลาวด์ (Cloud Computing Delivery Models)

รูปแบบหลักในการให้บริการของการประมวลผลบนคลาวด์สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้ (Chandra and Rastogi, 2018)



รูปที่ 1. ตัวแบบการให้บริการของการประมวลผลบนคลาวด์

ที่มา: Abd Elmonem, Nasr and Geith, 2017



**Software as a Service (SaaS):** เป็นบริการที่มุ่งเป้าหมายในการสนับสนุนผู้ใช้งานปลายทาง ด้วยรูปแบบการให้บริการแบบ SaaS นั้น ผู้ใช้สามารถเข้าใช้โปรแกรมประยุกต์ของผู้ให้บริการซึ่งทำงานอยู่บนโครงสร้างพื้นฐานบนคลาวด์ได้ตามความต้องการ โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงโปรแกรมประยุกต์ได้ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายของผู้ใช้เอง บริการที่ผู้ใช้ทั้งหลายได้เข้าถึงจะเป็นซอฟต์แวร์รุ่นเดียวกันที่ทำงานอยู่บนคลาวด์

**Platform as a Service (PaaS):** เป็นบริการที่มุ่งเป้าหมายในการสนับสนุนผู้พัฒนาระบบ ด้วยรูปแบบการให้บริการแบบ PaaS นั้น ผู้ใช้สามารถเข้าใช้โปรแกรมประยุกต์ของผู้ให้บริการเอง ซึ่งทำงานอยู่บนโครงสร้างพื้นฐานบนคลาวด์โดยปราศจากการติดตั้งแพลตฟอร์มใด ๆ บนฮาร์ดแวร์ของผู้ใช้ โดยแพลตฟอร์มประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ มิดเดิลแวร์ ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์และชุดทรัพยากรสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาบริการต่าง ๆ ในระดับที่สูงขึ้น

**Infrastructure as a Service (IaaS):** เป็นบริการที่มุ่งเป้าหมายในการสนับสนุนผู้ดูแลระบบ ด้วยรูปแบบการให้บริการแบบ IaaS นั้น ผู้ใช้สามารถใช้ทรัพยากรการประมวลผล พื้นที่จัดเก็บข้อมูล เครือข่าย ตลอดจนทรัพยากรโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่อยู่บนคลาวด์ของผู้ให้บริการ ซึ่งถูกจัดเตรียมไว้พร้อมสำหรับการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับโปรแกรมประยุกต์การประมวลผลประสิทธิภาพสูง (High-Performance Computing Applications)

## ตัวแบบการนำการประมวลผลบนคลาวด์ไปใช้งานในองค์กร (Cloud Computing Deployment Models)

สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Institute of Standards and Technology) ได้จำแนกรูปแบบการนำการประมวลผลบนคลาวด์ไปใช้งานในองค์กรเป็น 4 รูปแบบ ดังต่อไปนี้ (Mell and Grance, 2011)

**Private Cloud** เป็นรูปแบบบริการซึ่งจัดไว้สำหรับการใช้งานแบบส่วนตัวโดยองค์กรใดองค์กรหนึ่งแต่เพียงองค์กรเดียว โดยภายในองค์กรนั้นสามารถมีผู้ใช้บริการหลายผู้ใช้ เช่น หลายหน่วยธุรกิจ Private Cloud อาจได้รับการจัดการหรือดำเนินงาน โดยองค์กรผู้ให้บริการ องค์กรที่สาม หรือทั้งผู้ให้บริการและองค์กรที่สามร่วมกัน

**Community Cloud** เป็นรูปแบบบริการซึ่งจัดไว้สำหรับการใช้งานแบบส่วนตัวโดยกลุ่มผู้ใช้เฉพาะด้านจากองค์กรหลายองค์กรที่มีภารกิจที่สนใจร่วมกัน Community Cloud อาจได้รับการจัดการหรือดำเนินงาน โดยองค์กรใดองค์กรหนึ่งหรือหลายองค์กรในกลุ่มผู้ใช้ องค์กรที่สาม หรือทั้งกลุ่มผู้ใช้และองค์กรที่สามร่วมกัน



**Public Cloud** เป็นรูปแบบบริการซึ่งเปิดกว้างให้สามารถใช้งานได้แบบสาธารณะ Public Cloud อาจได้รับการจัดการหรือดำเนินงาน โดยองค์กรธุรกิจ หน่วยงานวิชาการ หรือหน่วยงานภาครัฐ หรือทั้งสามหน่วยงานร่วมกัน

**Hybrid Cloud** เป็นรูปแบบผสมระหว่างสองรูปแบบหรือมากกว่า (Private, Community หรือ Public) โดยแต่ละรูปแบบถูกเชื่อมโยงกันด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐานที่ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ถึงกันได้

### ตัวแบบการนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปใช้ในองค์กร (ERP Deployment Models)

การนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปใช้ในองค์กรสามารถจำแนกได้เป็น 3 รูปแบบดังต่อไปนี้ (Meganathan and Jeyanthi, 2016)

**On-Premise ERP:** แนวทางการนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปใช้ในองค์กร โดยใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ขององค์กรเอง และมีการควบคุมการทำงานของระบบโดยบุคลากรฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรเองเช่นเดียวกัน เนื่องจากรูปแบบนี้ องค์กรเป็นเจ้าของระบบเอง ดังนั้นจึงต้องรับผิดชอบต้นทุนล่วงหน้าต่าง ๆ ตลอดจนต้นทุนต่อเนื่องในการจัดหาและบริหารจัดการระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ตลอดจนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะให้ระบบทำงานได้

**Hosted ERP:** แนวทางในการติดตั้งระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ระยะไกลที่องค์กรเช่าไว้ และการใช้งานระบบจะสามารถทำได้ผ่านทาง การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แนวทางนี้จึงถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่า Web-based ERP ซึ่งวิธีการนี้ ระบบจะถูกติดตั้งในรูปแบบของผู้เช่าเดี่ยว โดยองค์กรจะเป็นเจ้าของระบบเสมือนและเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแต่เพียงผู้เดียว การขยายขนาดการใช้บริการ การเชื่อมโยงเข้ากับมอดูลใหม่เพิ่มเติม การปรับปรุงซอฟต์แวร์เป็นเวอร์ชันที่ทันสมัย และการปรับปรุงความสามารถใหม่อื่น ๆ เพิ่มเติมของระบบล้วนแต่เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลานาน

**Cloud ERP:** แนวทางการใช้ระบบในรูปแบบ Cloud ERP หรือเป็นที่รู้จักกันในชื่ออื่นว่า SaaS (Software as a Service) ERP หรือ EaaS (ERP as a Service) (Chandra and Rastogi, 2018) นั้นเป็นการใช้งานระบบในรูปแบบของการสมัครลงทะเบียนกับบริษัทผู้ให้บริการคลาวด์เพื่อขอใช้บริการระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ด้วยแนวทางนี้ ซอฟต์แวร์ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บและถูกควบคุมในรูปแบบเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์ของบริษัทผู้ให้บริการ ส่วนผู้ใช้จะสามารถเข้าถึงระบบ

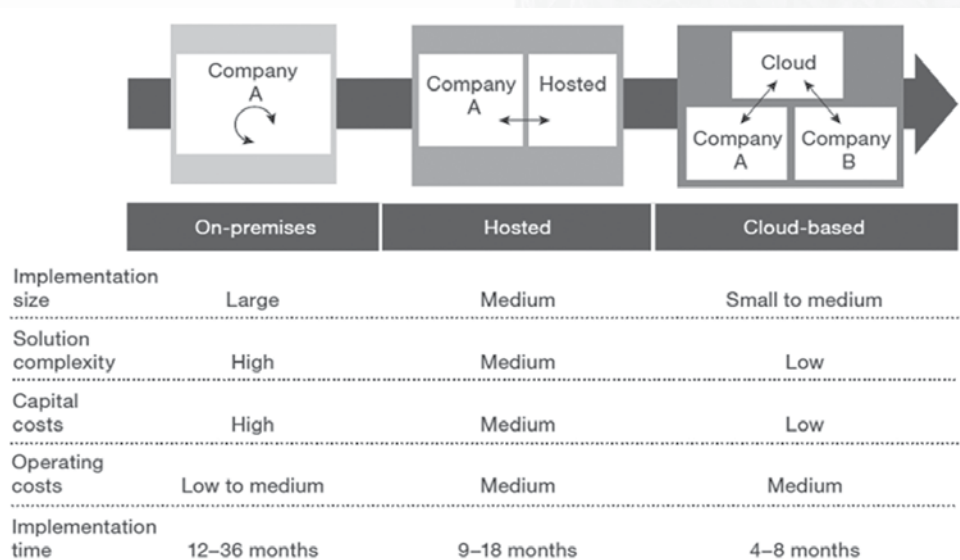


และข้อมูลต่าง ๆ ได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ นอกจากนี้ แนวทางนี้ยังทำให้ต้นทุนเบื้องต้นต่าง ๆ ต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางอื่น ๆ เนื่องจากผู้ใช้สามารถเลือกการใช้งานระบบได้ตามความต้องการกระบวนการธุรกิจของตนเท่านั้น โดยการเข้าถึงระบบผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ให้บริการจะเป็นผู้รับผิดชอบและจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งหมดเอง โดยการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บริการว่าระบบจะทำงานได้อย่างไม่ขัดข้อง ข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้จะถูกปกป้องไว้โดยปลอดภัย และการปรับปรุงความสามารถต่าง ๆ ของระบบจะสามารถทำได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบตอนต้นที่ได้จัดทำไว้แล้วแต่อย่างใด

การใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์มีความเหมาะสมกับองค์กรที่ต้องการลดต้นทุน หรือองค์กรที่ขาดความพร้อมในด้านทรัพยากรที่เพียงพอในการพัฒนาและดูแลระบบสารสนเทศ หรือแม้แต่องค์กรที่ไม่ประสงค์จะลงทุนในด้านระบบสารสนเทศมากนักในช่วงเริ่มต้น เช่น วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เนื่องจากการใช้ระบบในรูปแบบ Cloud ERP นี้ มีการแบ่งปันต้นทุนสำหรับการพัฒนา และการใช้ระบบร่วมกับองค์กรอื่นที่ร่วมใช้บริการ (มทูปายาส, 2559, Singh and Nagpal, 2014)

จากการศึกษารายงานของ Gartner (2018) พบว่า แนวโน้มของการใช้งานระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจสำหรับองค์กรที่เน้นผลิตภัณฑ์เป็นศูนย์กลางกำลังเคลื่อนย้ายจากการใช้งานในรูปแบบระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจที่ถูกติดตั้งอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้ใช้ (On-Premise ERP) และจากรูปแบบที่ถูกติดตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ระยะไกล (Hosted ERP) ไปเป็นระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ (Cloud ERP) ตัวอย่างระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ (Gartner, 2018) ได้แก่ Oracle ERP Cloud, Microsoft Dynamics 365, SAP Business ByDesign, Epicor ERP, Infor CloudSuite Industrial, Infor CloudSuites (LN), Infor CloudSuites (M3), Oracle NetSuite ERP, QAD Cloud ERP, Plex Manufacturing Cloud, Acumatica 2018 R1, Rootstock ERP, IQMS EnterpriseIQ และ Ramco ERP

รูปที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบตัวแบบการนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปใช้ในองค์กรทั้งสามรูปแบบ ในด้านของขนาดของการติดตั้งระบบ ความซับซ้อนของแนวทางการนำไปใช้งาน ต้นทุนการลงทุน ต้นทุนในการดำเนินงาน และระยะเวลาที่ใช้ในการติดตั้งระบบ



## รูปที่ 2. การเปรียบเทียบตัวแบบการนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจไปใช้ในองค์กร

ที่มา: Saa, Costales, Moscoso-Zea and Luján-Mora, 2017

### ประโยชน์ของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจแบบดั้งเดิมและระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์มีข้อได้เปรียบที่เหนือกว่าอยู่หลายประเด็นดังรายละเอียดต่อไปนี้ (Abd Elmonem et al., 2017, Chandra and Rastogi, 2018, Johansson, Alajbegovic, Alexopoulos and Desalermos, 2015)

**ต้นทุนจ่ายล่วงหน้าต่ำลง** เนื่องจากการซื้อและการจัดการทรัพยากรการประมวลผลต่าง ๆ นั้น เป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการทั้งหมด ดังนั้น ผู้ใช้จึงไม่ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนสร้างสถานะแวดล้อมของการประมวลผล ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการซื้อและการจัดการซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตลอดจนทรัพยากรสนับสนุนอื่น ๆ ที่จำเป็นในการทำงานของระบบ มีเพียงค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงบริการบนคลาวด์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้นที่ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบ

**ต้นทุนในการดำเนินงานต่ำลง** ซึ่งรวมไปถึงต้นทุนด้านพลังงาน ค่าบำรุงรักษาระบบ ค่าปรับแต่งระบบให้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน ค่าปรับปรุงรุ่นของระบบให้ทันสมัย และค่าใช้จ่ายสำหรับทีมงานเทคโนโลยีสารสนเทศ



**การพัฒนาระบบที่รวดเร็ว**เนื่องจากผู้ให้บริการคลาวด์มีชุดทางเลือกสำเร็จรูปที่มีความหลากหลายในพัฒนา ติดตั้งและใช้งานระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจให้ผู้ใช้ได้เลือกใช้ตามความต้องการ โดยทางเลือกต่าง ๆ เหล่านี้มักจะตรงตามความต้องการของผู้ใช้ส่วนใหญ่ การเลือกทางเลือกที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้จึงช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบด้วยตนเอง โดยทั่วไประบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์จะใช้เวลาในการพัฒนาและติดตั้งระบบ 4-8 เดือนโดยประมาณ ในขณะที่ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจแบบดั้งเดิม (On-premise ERP) จะใช้ระยะเวลา 12-36 เดือนโดยประมาณ (Saa et al., 2017)

**การปรับเปลี่ยนขนาดการรองรับการใช้งานของระบบ**ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง โดยระบบอนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกขยายหรือลดขนาดการใช้งานระบบได้ตามความต้องการในการใช้งานในแต่ละช่วงเวลาได้เสมอ

**การให้ความสำคัญกับกิจกรรมแกนหลักขององค์กร**การให้บริการบนคลาวด์ทำให้องค์กรสามารถลดระยะเวลาในการพัฒนาและติดตั้งระบบลงไปได้มาก ดังนั้น จึงสามารถใช้เวลาไปกับการให้ความสำคัญกับกระบวนการอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมแกนหลักขององค์กรได้อย่างเต็มที่มากขึ้น นอกจากนี้ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจที่มาพร้อมกับความสามารถในการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานประจำวันรวมถึงการออกรายงานต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติ ส่งผลให้พนักงานและผู้บริหารสามารถทุ่มเทเวลาและกำลังปัญญาไปให้กับกิจกรรมที่จำเป็นต้องใช้มนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจได้มากขึ้น เช่น การกำหนดทิศทางหรือการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร เป็นต้น (CIO World Magazine, 2018)

**ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าทันสมัยอยู่เสมอ** ด้วยการประมวลผลบนคลาวด์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและเลือกใช้งานเทคโนโลยีเฉพาะตลอดจนทรัพยากรการประมวลผลที่มีความทันสมัยซึ่งถูกจัดเตรียมไว้พร้อมสำหรับให้ผู้ใช้งานเลือกใช้งานได้ทันที

**การปรับปรุงความสามารถหรือรุ่นของระบบที่รวดเร็ว** ในกรณีของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจแบบดั้งเดิม การปรับปรุงรุ่นของระบบจะส่งผลให้การกำหนดค่าต่าง ๆ ที่มาจากการปรับแต่งระบบแต่เดิมนั้นถูกล้างออกหมด ทำให้องค์กรต้องเริ่มการตั้งค่าระบบใหม่ทั้งหมดตั้งแต่แรก แต่สำหรับการใช้งานระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์นั้น ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการปรับปรุงรุ่นเลย เนื่องจากผู้ให้บริการจะเป็นผู้ดำเนินการทุกอย่างให้โดยอัตโนมัติ ผู้ใช้จึงมั่นใจได้ว่าระบบที่ตนใช้นั้นจะเป็นระบบรุ่นที่ทันสมัยที่สุดอยู่เสมอ



**ความสามารถในการเข้าถึง การเคลื่อนที่และการใช้ประโยชน์จากระบบที่ดีขึ้น** โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนคลาวด์ทำงานบนสถานะแวดล้อมแบบเปิด เป็นผลให้การเข้าถึงระบบสามารถทำได้จากอุปกรณ์ใด ๆ ก็ได้ จากที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้ ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้สูงสุด

**ความสามารถในการเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่ง่ายขึ้น** ด้วยความสามารถของบริการต่าง ๆ ที่มาจากการประมวลผลบนคลาวด์ ทำให้ความต้องการในการเชื่อมโยงระบบทั้งภายในและภายนอกองค์กรของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจเป็นไปได้ง่ายขึ้น

ความพร้อมในการใช้งานระบบและความสามารถในการกู้คืนระบบจากภัยพิบัติ ผู้ให้บริการมีการวางแผนและนโยบายที่กำหนดไว้อย่างดีในด้านการสำรองระบบทั้งระบบ ไม่เพียงแต่ข้อมูลเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ เช่น เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เครือข่าย และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ตลอดจนการกู้คืนระบบจากภัยพิบัติต่าง ๆ เช่น น้ำท่วม ไฟไหม้ แผ่นดินไหว

## สิ่งที่ทำลายของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์

แม้ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์จะมีข้อดีที่เหนือกว่าระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจแบบดั้งเดิมอยู่หลายประการก็ตาม องค์กรที่จะพิจารณานำไปใช้ควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญที่ทำลายของระบบดังต่อไปนี้ (Abd Elmonem et al., 2017, Chandra and Rastogi, 2018, Johansson, Alajbegovic, Alexopoulos and Desalermos, 2015)

**ค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเข้าใช้บริการ** การใช้งานระบบผ่านคลาวด์นั้น ผู้ใช้จะต้องชำระค่าธรรมเนียมในการเข้าใช้บริการตามช่วงกำหนดเวลาซึ่งตราใบที่ยังคงใช้บริการ ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ก็จะกลายเป็นค่าใช้จ่ายต่อเนื่องที่เกิดขึ้นตลอดเวลา

**ความเสี่ยงในด้านความปลอดภัย** บริการต่าง ๆ บนคลาวด์ยังมีมากเท่าใด ความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยก็เพิ่มขึ้นเท่านั้น การจัดการกับประเด็นด้านความปลอดภัยเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและท้าทายอย่างสูงสำหรับระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์

**ความเสี่ยงด้านสมรรถนะการทำงานของระบบ** เนื่องจากผู้ให้บริการและผู้ให้บริการมีที่ตั้งที่แยกออกจากกัน การเชื่อมโยงถึงกันจึงทำผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งโอกาสที่เครือข่ายจะล้มเหลวหรือมีปัญหาการเชื่อมโยงเครือข่ายต่าง ๆ สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา จึงส่งผลต่อสมรรถนะการทำงานของระบบโดยตรง



ซึ่งจำกัดในการปรับแต่งระบบตามความต้องการและการเชื่อมโยงระบบผู้ให้บริการนำเสนอทางเลือกในการใช้งานระบบในรูปแบบของชุดโปรแกรมประยุกต์สำเร็จรูป ซึ่งมีขอบเขตในการปรับแต่งระบบตามความต้องการและการเชื่อมโยงระบบที่จำกัด ซึ่งประเด็นนี้จะไม่เกิดขึ้นกับกรณีของการใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจแบบดั้งเดิม

**ความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์** การเลือกใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ ทำให้องค์กรต้องยอมรับกับความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากการดำเนินงานทุกอย่างที่อยู่บนคลาวด์ล้วนต้องพึ่งพาผู้ให้บริการทั้งสิ้น

**ความเสี่ยงในด้านความสอดคล้องกับมาตรฐานข้อกำหนดต่าง ๆ** เนื่องจากมาตรฐานข้อกำหนดต่าง ๆ ทั้งในด้านของข้อมูล พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ล้วนมิได้ถูกออกแบบเฉพาะมาเพื่อรองรับการทำงานบนคลาวด์

### การเคลื่อนย้ายไปยังระบบคลาวด์ (Cloud Migration)

การเคลื่อนย้ายระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิด On-Premise ERP ไปยัง Cloud ERP นั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธีการด้วยกัน บทความนี้นำเสนอขั้นตอนการเคลื่อนย้ายในระดับสูง (High Level) โดยมีจุดมุ่งหมายในการสร้างความเข้าใจในภาพรวมของการเคลื่อนย้ายไปยังระบบคลาวด์อันประกอบด้วย การวางแผน การติดตั้งระบบ การตรวจสอบ การเตรียมพร้อมก่อนใช้งาน และการนำส่งระบบ (Oracle, 2018)

**การวางแผน (Planning)** ประโยชน์หลักของการวางแผนการเคลื่อนย้ายไปยังระบบคลาวด์ ได้แก่ การทำให้องค์กรสามารถมองเห็นประโยชน์ที่จะได้รับทันทีที่ได้ทำการจับคู่แผนโครงการและทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้เข้าด้วยกัน ซึ่งจะเห็นได้เร็วกว่าและชัดเจนกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการของระบบชนิด On-Premise งานการวางแผนจะเริ่มขึ้นที่การกำหนดขอบเขตของโครงการ (Project Definition) ตลอดจนเป้าหมาย วัตถุประสงค์ งานที่จำเป็นต้องดำเนินการ และระยะเวลาการดำเนินงาน ลำดับถัดมาจึงทำการกำหนดบุคลากรผู้รับผิดชอบโครงการ (Project Team) อันประกอบไปด้วยผู้ให้คำปรึกษากระบวนการธุรกิจ ผู้ปรับแต่งแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) บนระบบ ผู้กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของผู้ใช้งาน ตลอดจนผู้รับผิดชอบดูแลการวิเคราะห์ข้อมูลและการออกรายงานชนิดพร้อมใช้ (Built-in) ที่มีมาบนระบบคลาวด์ หลังจากนั้น จึงเป็นการออกแบบโครงการ (Project Design) ซึ่งรวมไปถึงการออกแบบโปรแกรมประยุกต์ที่จะเลือกใช้ ตลอดจนระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับระบบหลักที่เลือกใช้ นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงการออกแบบข้อมูล ความต้องการของผู้ใช้งาน ตลอดจน



กระบวนการธุรกิจที่ต้องการ ลำดับถัดมา ทำการกำหนดลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการ (Project Rollout) เพื่อใช้ในการควบคุมและติดตามประเมินผลความคืบหน้าของโครงการ ลำดับสุดท้ายของการวางแผนคือการกำหนดให้มีการสื่อสารระหว่างผู้ร่วมงานโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าทุกคนมีความเข้าใจในเป้าหมายโครงการร่วมกันและสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

**การติดตั้งระบบ (Implementation)** ประกอบด้วยการปรับแต่งระบบ (Configuration) ในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ โครงสร้างข้อมูล บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ใช้ ตลอดจนกระบวนการธุรกิจต่าง ๆ ลำดับถัดมาจึงทำการเชื่อมโยง (Integration) ระบบเก่าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ากับระบบบนคลาวด์ จากนั้น จึงเข้าสู่ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Migration) จากระบบเก่ามายังคลาวด์ ลำดับถัดมา หากองค์กรเลือกที่จะขยายขีดความสามารถของระบบ อาจจำเป็นต้องดำเนินการในส่วนของการเชื่อมโยงระบบไปยังขีดความสามารถส่วนขยาย (Extensions) อื่น ๆ และลำดับสุดท้าย ได้แก่ การเลือกใช้งานสารสนเทศชนิดเรียลไทม์บนหน้าจอเพื่อทดแทนรายงานที่ไม่จำเป็น และเลือกการออกรายงานชนิดที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าพร้อมกับระบบ (Predefined Reports) ที่จำเป็นต้องใช้

**การตรวจสอบ (Verification)** ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างการปรับแต่งระบบต่าง ๆ (Configurations) ว่ามีความสอดคล้องกับการกำหนดขอบเขต เป้าหมาย และวัตถุประสงค์โครงการตามที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนการวางแผนหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบทั้งในด้านคุณภาพของข้อมูล การไหลของกระบวนการธุรกิจต่าง ๆ (Workflows) ความปลอดภัยของระบบ ตลอดจนบทบาทและความรับผิดชอบทั้งหมดของผู้ใช้

**การเตรียมพร้อมก่อนใช้งาน (Preparation)** เตรียมความพร้อมก่อนการใช้งานระบบคลาวด์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงความพร้อมของระบบ ความพร้อมของผู้ใช้ และความพร้อมขององค์กร

**การนำส่งระบบ (Delivery)** นำส่งระบบเพื่อการใช้งานจริง (Go-Live) นอกจากนี้ ควรติดตามและประเมินผลการใช้งานระบบอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงควรทบทวนโครงการร่วมกับทีมงานเพื่อปรับปรุงจุดบกพร่อง และควรจัดให้มีการอบรมพนักงานผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่องในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนระบบหรือตัวผู้ใช้งานใหม่

## บล็อกเชนในระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์

เทคโนโลยีบล็อกเชนในระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์สามารถถูกนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายกรณีการใช้งาน (Use Cases) (Gupta, 2017, Johnson, 2018, Laurence, 2017, SAP SE, 2017) เช่น



หน่วยงานภาครัฐ สามารถใช้บล็อกเชนในกระบวนการพิสูจน์ตัวตน (Authentication) ในเอกสารสำคัญทางราชการต่าง ๆ ได้

การบริหารจัดการการขนส่ง สามารถใช้บล็อกเชนในการออกใบตราส่งสินค้า (Bill of Lading) ชนิดไม่ใช้กระดาษ ที่มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัย ประกอบการขนส่งสินค้าระหว่างพันธมิตรทางธุรกิจต่าง ๆ ได้

การออกหนังสือรับรองดิจิทัลที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น หนังสือรับรองและเอกสารต่าง ๆ ที่ออกโดยหน่วยงานราชการ หนังสือรับรองวิชาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเอกสารการบันทึกประวัติสุขภาพ เป็นต้น

ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ใช้บล็อกเชนในการติดตามและสอบทานแหล่งที่มาของสินค้า และรายการเปลี่ยนแปลง (Transactions) เพื่อลดความล่าช้าและช่วยให้เกิดการบันทึกการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ โดยการบันทึกการเปลี่ยนแปลงจะถูกดำเนินการตลอดทุกกระบวนการตั้งแต่การจัดซื้อจัดหา การผลิต และการขนส่งลำเลียงสินค้า สมาชิกทุกคนบนระบบสามารถมองเห็นข้อมูลเดียวกัน เกิดความโปร่งใส ลดความขัดแย้งอันเนื่องจากการสื่อสารข้อมูลที่ไม่ตรงกันได้

อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม และยา ใช้การหลอมรวมกันของบล็อกเชนและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในการควบคุมและติดตามสินค้าที่จำเป็นต้องได้รับการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่กำหนดตลอดกระบวนการบนห่วงโซ่อุปทาน (DeCovny 2018)

## ประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการประยุกต์ใช้บริการด้านบล็อกเชนที่อยู่บนแพลตฟอร์มของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์

องค์กรสามารถเลือกที่จะขยายขีดความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่มีอยู่เดิมหรือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใหม่ขึ้นใช้โดยจุดเด่นหลักของการประยุกต์ใช้บล็อกเชนในระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ (SAP SE, 2017) อยู่ที่ความสามารถในการลดต้นทุนจ่ายล่วงหน้าของการพัฒนาระบบ ความง่ายและความรวดเร็วในการพัฒนาและนำระบบไปใช้งาน การลดความเสี่ยงสำหรับองค์กรที่ต้องการจะทดลองประยุกต์ใช้บล็อกเชนหรือเริ่มต้นเชื่อมโยงต้นแบบธุรกิจใหม่เข้ากับกระบวนการธุรกิจขององค์กร ตลอดจนความคล่องตัวในการนำบล็อกเชนไปเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีใหม่อื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเรียนรู้ของเครื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นต้น กล่าวโดยสรุป ประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากเทคโนโลยีบล็อกเชน (SAP SE, 2019) ได้แก่



**ตัวกลางในการดำเนินธุรกิจลดลง** เนื่องด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชนทำงานอยู่บนพื้นฐานของเครือข่ายชนิดเพียร์ทูเพียร์ จึงสามารถลดความจำเป็นของตัวกลางซึ่งเป็นบุคคลที่สามบางส่วนลงได้

**การดำเนินกระบวนการธุรกิจที่รวดเร็วขึ้น** บล็อกเชนช่วยให้การประมวลผลธุรกรรมของกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานลักษณะหลายพันธมิตรสามารถดำเนินไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

**ความโปร่งใสของข้อมูล** ข้อมูลและสารสนเทศบนบล็อกเชนสามารถมองเห็นได้โดยสมาชิกทุกคนบนระบบและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ จึงนำไปสู่การลดความเสี่ยงและภัยคุกคามที่เกิดจากการฉ้อฉล นอกรีตหรือหลอกลวงเพื่อผลประโยชน์ ตลอดจนทำให้เกิดความน่าเชื่อถือของข้อมูลขึ้นในที่สุด

**ผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน** ด้วยคุณสมบัติของการบันทึกข้อมูลแบบกระจายศูนย์ของบล็อกเชน จึงทำให้องค์กรสามารถสร้างกระบวนการที่กระชับ มีประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กรได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้องค์กรได้รับผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนรวดเร็วขึ้น

**ความปลอดภัย** ด้วยคุณสมบัติของการบันทึกข้อมูลแบบกระจายศูนย์และการเข้ารหัสข้อมูลของบล็อกเชน จึงทำให้การเจาะระบบแบบผิวกฎหมายทำได้ยาก

**การทำงานที่เป็นอัตโนมัติ** บล็อกเชนเป็นเทคโนโลยีที่สามารถถูกโปรแกรมให้เกิดกระบวนการต่าง ๆ ตามมาได้โดยอัตโนมัติเมื่อข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามเงื่อนไข

## บทสรุป

ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจมีจุดแข็งในการเชื่อมประสานกระบวนการธุรกิจต่าง ๆ ขององค์กรให้สามารถทำงานร่วมกันได้ อีกทั้งยังช่วยยกระดับกระบวนการธุรกิจต่าง ๆ ตลอดทั่วทั้งองค์กรให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ การที่ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกต้องตรงกันทั่วทุกหน้าที่การทำงาน และเป็นข้อมูลที่ปรับปรุงทันสมัยแบบเรียลไทม์ กระบวนการธุรกิจต่าง ๆ บนระบบถูกออกแบบมาบนพื้นฐานของแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด จึงทำให้การดำเนินงานประจำวันตลอดจนรายงานต่าง ๆ ที่ได้จากระบบมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงขึ้น ระบบอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการวางแผนและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การวางแผนวัสดุ ทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรต่าง ๆ

ด้วยความสามารถและความพร้อมของเทคโนโลยีการประมวลผลบนคลาวด์ในปัจจุบัน ทำให้การประมวลผลบนคลาวด์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการผนวกเข้ากับสถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถให้บริการซอฟต์แวร์แก่ผู้ใช้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ยังผลให้เกิดประโยชน์และข้อได้เปรียบทางการแข่งขันมากมาย



แก่ผู้ใช้แนวโน้มการใช้งานระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจจึงเคลื่อนย้ายจากการใช้งานระบบบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้ใช้มาเป็นการใช้งานระบบบนคลาวด์

การพิจารณาตัดสินใจนำระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจำเป็นต้องคำนึงถึงประโยชน์ประกอบกับสิ่งที่ทำลายของระบบในด้านต่าง ๆ ควบคู่กันไป อย่างไรก็ตามด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ที่เป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้ระบบที่ต่างกันจากผู้ให้บริการที่ต่างกันในช่วงเวลาที่ต่างกันมีประโยชน์และสิ่งที่ทำลายของระบบที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาด้วยเช่นกัน เช่น ระบบจากผู้ให้บริการที่ต่างกันอาจมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนขนาดการรองรับการใช้งานของระบบที่ต่างกัน หรือระบบเดียวกันที่เป็นรุ่นปัจจุบันอาจมีความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยที่น้อยกว่าระบบรุ่นก่อน เป็นต้น

การเคลื่อนย้ายจากระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจชนิดติดตั้งที่องค์กรไปยังคลาวด์เป็นกิจกรรมสำคัญที่ควรได้รับความเอาใจใส่ใกล้ชิดจากผู้บริหารองค์กร เพื่อให้การใช้งานระบบภายหลังการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยกระบวนการสำคัญที่ควรดำเนินการในการเคลื่อนย้ายประกอบด้วย การวางแผน การติดตั้งระบบ การตรวจสอบ การเตรียมพร้อมก่อนใช้งาน และการนำส่งระบบ

บล็อกเชนในระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกรณีการใช้งานได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งานและความสามารถขององค์กรในการออกแบบกระบวนการธุรกิจที่นำเอาเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรหลากหลายด้าน ได้แก่ ตัวกลางในการดำเนินธุรกิจลดลง การดำเนินกระบวนการธุรกิจที่รวดเร็วขึ้น ความโปร่งใสของข้อมูลผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนรวดเร็วขึ้น ความปลอดภัย และการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ





## บรรณานุกรม

- มธุปายาส ทองมาก. (2559). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การจัดการความท้าทายในยุคดิจิทัล*. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รุ่งรัมย์ บุญดาว. (2559). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจในยุคดิจิทัล*. นนทบุรี: ลัคกี้ บุ๊คส์.
- สุรัตน์ ลีรัตนชัย. (2560). *การจัดทำบัญชีด้วยโปรแกรม SAP Business One*. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- Abd Elmonem, M. A., Nasr, E., & Geith, M. (2017). Benefits and Challenges of Cloud ERP Systems - A Systematic Literature Review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1, 1-9.
- Chandra, N., & Rastogi P. (2018). Analysis of Benefits and Drawbacks of Traditional ERP versus Cloud Based ERP Systems. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 9(4), 052-056.
- Chen, C. S., Liang, W. Y., & Hsu, H. Y. (2015). A Cloud Computing Platform for ERP Applications. *Applied Soft Computing*, 27(2015), 127-136.
- CIO World Magazine. (2018). *ตลาด ERP คืออนาคตของธุรกิจการเงิน*. Retrieved December 1, 2018, from CIO World&Business Website: <http://www.cioworldmagazine.com/cloud-erp-future-of-financial/>
- DeCovny, S. (2018). Blockchain and IoT: Hot Technologies in the Cold Chain. Retrieved March 7, 2019, from Chain Business Insights Website: <https://www.chainbusinessinsights.com/insights-blog/blockchain-and-iot-hot-technologies-in-the-cold-chain>
- Gartner Inc. (2018). *Magic Quadrant for Cloud ERP for Product-Centric Midsize Enterprises*.
- Gupta, M. (2017). *Blockchain for Dummies, IBM Limited Edition*. NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Johnson, V. (2018). *Oracle Unveils Business-Ready Blockchain Applications*. Retrieved March 6, 2019, from Oracle Website: <https://www.oracle.com/corporate/pressrelease/oow18-oracle-blockchain-apps-cloud-102318.html>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 14<sup>th</sup> ed. Essex: Pearson Education Limited.
- Laurence, T. (2017). *Blockchain for Dummies*. NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Meganathan, R., & Jeyanthi, P. (2016). Adopting Cloud ERP in Small and Medium Enterprises: Benefits and Challenges. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 4(11), 180-183.



- Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. NIST Special Publication 800-145 Gaithersburg MD
- Mratinkovic, A., Piestun, D., Fouda, H. S., Killings, F., Hajj, S. E., Parveen, F., Kronic, I., Pehcevski, J., & Nur, T. (2017). *Enterprise Resource Planning*. USA: 3G E-learning LLC.
- Ociepa-Kubicka, A. (2017). Advantages of Using Enterprise Resource Planning Systems (ERP) in the Management Process. *World Scientific News*, 89(2017), 237-243.
- Oracle. (2018). *How to Cloud: A Five Step Guide for Successful Oracle ERP Cloud Projects*. Retrieved March 5, 2019, from Oracle Website: <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/applications/erp/5-steps-for-successful-erp-cloud-projects.pdf?source=:ow:lp:pt::M2CLP&intcmp=:ow:lp:pt::M2CLP&elqTrackId=90b154f087e643ad9e4dd4807d4100da&elqaid=78168&elqat=2>
- Oracle. (2019). *What is ERP?*. Retrieved January 11, 2019, from Oracle Website: <https://www.oracle.com/applications/erp/what-is-erp.html>
- Peng, G. C., & Gala C. J. (2014). Cloud ERP: a new dilemma to modern organisations?. *Journal of computer information systems*, 54(4), 22-30.
- Saa, P., Costales, A. C., Moscoso-Zea, O., & Luján-Mora, S. (2017). Moving ERP Systems to the Cloud - Data Security Issues. *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 2(4), 21.
- SAP SE. (2017). Simplify and Optimize Complex Multi-Party Processes with Blockchain Technology. *SAP Solution Brief – SAP Leonardo Blockchain*, 1-7.
- SAP SE. (2019). *What is Blockchain?*. Retrieved March 4, 2019, from SAP Website: <https://www.sap.com/sea/products/leonardo/blockchain/what-is-blockchain.html>
- Singh, A., & Nagpal, S. (2014). Implementation of ERP in Cloud Computing. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 3(10), 100-103.

