



## **10 ลำดับความสำคัญระบบ เครือข่ายสำหรับการปฏิรูประบบ ดิจิทัล**

กุมภาพันธ์ 2016

จัดเตรียมโดย:

**Zeus Kerravala**



## 10 ลำดับความสำคัญระบบเครือข่ายสำหรับการปฏิรูประบบดิจิทัล

โดย Zeus Kerravala

กุมภาพันธ์ 2016

**ZK Research**  
ส่วนหนึ่งของ Kerravala  
Consulting

### บทนำ: การดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจ

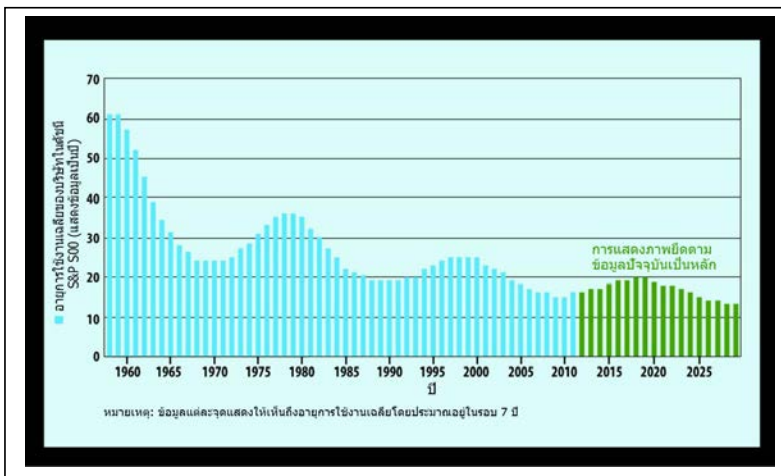
การปฏิรูประบบดิจิทัลไม่ใช่เทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ แต่เป็นปรัชญาสำหรับการใช้สินทรัพย์ระบบดิจิทัลเพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานขององค์กร การปฏิรูประบบดิจิทัลเกี่ยวข้องกับการจัดแนวทางเทคโนโลยีใหม่และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทางธุรกิจเพื่อการมีส่วนร่วมของพนักงาน ลูกค้า และองค์กรประกอบอื่นๆ ขององค์กรแบบขยายที่ดีขึ้น การปฏิรูประบบดิจิทัลพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานและเข้าถึงองค์กรอย่างมีนัยสำคัญและเป็นผู้นำที่มีความสำคัญสูงสุดในด้าน IT และผู้นำทางธุรกิจทั่วโลก

การดิจิทัลกำลังปรับรูปแบบภูมิทัศน์ของธุรกิจใหม่ในอัตราที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน การกระจายตัวของธุรกิจที่ก่อตั้งขึ้นมาใช้เวลานานหลายทศวรรษ แต่องค์กรดิจิทัลโดยกำเนิด เช่น Uber, Google และ Amazon กลับกระจายตลาดของตนเองออกไปเรื่อยๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า 10 ปี การปฏิรูประบบดิจิทัลสร้างผู้ชนะและผู้พ่ายใหม่ๆ ด้วยความรวดเร็วยิ่งกว่าที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน การจัดแสดงข้อมูลที่ 1 แสดงให้เห็นว่าในปี 1960 ธุรกิจโดยเฉลี่ยยังคงอยู่บนดัชนี S&P 500 เป็นเวลา 50 ถึง 60 ปี และในปี 1980 อัตราความเปลี่ยนแปลงลดลงครั้งหนึ่ง โดยยึดตามแนวโน้มเหล่านี้เป็นหลัก ในปี 2025 มีการคาดการณ์ว่าธุรกิจต่างๆ จะอยู่ในดัชนีโดยเฉลี่ย 12 ปีเท่านั้น ด้วยการใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางเศรษฐกิจนี้ ZK Research คาดการณ์ว่า 75% ของดัชนีจะเปลี่ยนไปในอีก 10 ปีข้างหน้า ผู้นำตลาดรายใหม่จะเกิดขึ้นมา และองค์กรที่ก่อตั้งขึ้นมาแล้วจะต้องต่อสู้เพื่อความอยู่รอด

zeus@zkresearch.com

มือถือ: 301-775-7447  
สำนักงาน: 978-252-5314

### การจัดแสดงข้อมูลที่ 1: การปฏิรูประบบดิจิทัลเร่งอัตราความเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ



แหล่งที่มาของข้อมูล: Innosight, Richard N. Foster, Standard & Poor's

สิ่งที่มีอิทธิพลและข้อมูลเชิงลึกผ่านสื่อสังคมออนไลน์

ZK Research สัมภาษณ์องค์กรต่างๆ ประมาณ 100 แห่งที่มีความพยายามในการดำเนินการเชิงรุกตามกลยุทธ์การปฏิรูประบบดิจิทัลในอัตราที่หลากหลายและระดับความสำเร็จที่แตกต่างกัน ธุรกิจเชิงรุกกำลังปฏิรูปองค์กรทั้งหมด ในขณะที่ธุรกิจอื่นๆ ที่มีรูปแบบเก่าเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยและยังยึดถือนโยบายในแนวเดิม ZK Research ร่างข้อสรุปหนึ่งข้อที่สำคัญขึ้นมาโดยยึดตามการสัมภาษณ์ผู้นำทางธุรกิจและ IT หลายรายแบบตัวต่อตัว: บริษัทที่ประสบความสำเร็จส่วนใหญ่จับคู่กับผู้นำขององค์กรที่แข็งแกร่งซึ่งมีความคิดริเริ่มเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและสร้างการดิจิทัลให้ระดับสูง ยิ่งองค์กรในขบวนการระบบดิจิทัลมากเท่าไร ยิ่งมีแนวโน้มมากเท่านั้นที่องค์กรจะทิ้งทางองค์กรที่อยู่ในระดับเดียวกันและกลายเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมของตน ข้อพิสูจน์ของข้อสรุปนี้มาจากหนังสือระบบดิจิทัลชั้นนำ: *Turning Technology into Business Transformation* โดย George Westerman, Didier Bonnet และ Andrew McAfee ซึ่งพบว่าองค์กรที่เชี่ยวชาญในการปฏิรูประบบดิจิทัลจะได้รับผลกำไรมากขึ้น 26%

ธุรกิจที่เลือกนำการดิจิทัลให้เข้ามาใช้งานจะตระหนักถึงผลประโยชน์ทางธุรกิจที่มากมาย รวมถึงผลประโยชน์ต่างออกไปนี้:

- **การเก็บเกี่ยวโอกาสทางการตลาดใหม่ๆ :** การดิจิทัลช่วยให้องค์กรสามารถเคลื่อนที่ไปได้รวดเร็วยิ่งกว่าที่เคย เมื่อมีโอกาสทางการตลาดใหม่ๆ เกิดขึ้น: องค์กรที่มีระบบดิจิทัลในระดับสูงสามารถเข้าใจความเปลี่ยนแปลงได้เร็วกว่าคู่แข่ง
- **ประสบการณ์ของลูกค้าที่พัฒนาแล้ว:** การดิจิทัลให้ขยายแรงแมดต่างๆ ในการเดินทางของลูกค้าและสามารถปรับแต่งประสบการณ์ให้มีลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลได้ ประสบการณ์ที่พัฒนาแล้วนี้เป็นกุญแจสำคัญไปสู่การเอาชนะ การเก็บรักษา และการเจริญเติบโตของลูกค้า—ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จในระยะยาวของธุรกิจในยุคที่มีการแข่งขันสูงนี้
- **การดำเนินธุรกิจที่ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ:** การดิจิทัลให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการกำจัดภาวะแฝงของบุคคลออกไปผ่านการดำเนินงานด้วยระบบอัตโนมัติ การดำเนินงานที่ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพจะลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและช่วยให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- **การขยายการเข้าถึงบริษัท:** เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้ธุรกิจสามารถจัดการและใช้ประโยชน์จากรูปแบบทั้งหมดของช่องทางระบบดิจิทัลและจุดที่ลูกค้าสามารถสัมผัสกับบริการได้ องค์กรสามารถใช้ช่องทางใหม่ๆ เหล่านี้ในการเข้าถึงลูกค้าได้มากขึ้นในสถานที่ต่างๆ มากมายทั่วโลก

ประเด็นสำคัญสำหรับการปฏิรูประบบดิจิทัลคือความเร็ว เนื่องจากธุรกิจต้องสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วยิ่งกว่าที่เคย ในทุกวันนี้ การเปลี่ยนเป็นองค์กรระบบดิจิทัลจะต้องมีผู้นำทางธุรกิจและ IT ทุกรูปแบบที่มีความคิดริเริ่มอย่างมาก เนื่องจากความสำเร็จระยะยาวนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งนี้ เทคโนโลยีเป็นตัวนำการริเริ่มในขบวนการระบบดิจิทัล แต่จำนวนน้อยสำคัญของ CEO ที่มีความเข้าใจในเรื่อง

เทคโนโลยีนั้นกลับเป็นข้อโหว่หลักสำหรับองค์กรของตน Annual Global CEO Survey ครั้งที่ 18 ซึ่งดำเนินการโดย PwC ในปี 2015 พบว่า 58% ของ CEO ได้แสดงความวิตกกังวลเกี่ยวกับการไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของตนเองได้รวดเร็วเพียงพอให้ทันกับคู่แข่ง ZK Research คาดการณ์ว่าในปี 2015 ภาคธุรกิจใช้จ่ายเงิน 12 พันล้านดอลลาร์ในด้านเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มระดับความคล่องตัวด้าน IT และวิวัฒนาการไปสู่องค์กรดิจิทัล อย่างไรก็ตาม เครือข่ายก็ยังไม่ได้รับการพัฒนาหากองค์กรต้องการควบคุมศักยภาพของการดิจิทัลให้ทันเวลาแล้วที่ต้องเริ่มพัฒนาเครือข่าย

## ส่วนที่ II: ความสัมพันธ์ในการเจริญเติบโตของระบบเครือข่ายสำหรับการปฏิรูประบบดิจิทัล

สำหรับบริษัทที่ต้องการพัฒนาไปสู่องค์กรดิจิทัล ผู้นำด้าน IT และธุรกิจต้องสร้างรูปแบบความร่วมมือที่แน่นแฟ้น ในปัจจุบันนี้ การดิจิทัลให้สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากเทคโนโลยีหลายด้านเจริญเติบโตอย่างเต็มที่และร่วมมือกันเป็นการสร้างสถานการณ์ “พายุที่สมบูรณ์แบบ” ขึ้นมา:

- **อุปกรณ์เคลื่อนที่:** วิศวกรรมการเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงครึ่งทศวรรษที่ผ่านมา สิ่งนี้ครั้งหนึ่งเคยเป็นเรื่องที่ไม่อาจทำได้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่กลายเป็นเรื่องปกติไปแล้วในปัจจุบันนี้ การเรียกดูเว็บ การใช้งานโทรศัพท์โดยผ่าน IP อินเทอร์เน็ต การประชุมผ่านวิดีโอ และการสตรีมมิ่งสื่อเป็นเรื่องทั่วไปที่เกิดขึ้นทุกวันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เนื่องจากวิวัฒนาการของสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และแล็ปท็อปสำหรับท่องเว็บที่ดีที่สุด
- **การประมวลผลระบบคลาวด์:** ตัวจัดการระบบ IT ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับการประมวลผลระบบคลาวด์มาเป็นระยะเวลาหลายปีแล้ว ในทุกวันนี้ การฝึกปฏิบัติที่ดีที่สุดอย่างเพียงพอที่มีอยู่ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนส่วนสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานด้าน IT ของตนไปสู่บริการระบบคลาวด์หรือเพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานระบบคลาวด์ภายในได้
- **การวิเคราะห์และแพลตฟอร์มบิ๊กดาต้า:** องค์กรดิจิทัลสร้างข้อมูลมหาศาล ซึ่งสามารถรวบรวม จัดทำ และวิเคราะห์เพื่อเปิดเผยข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับธุรกิจใหม่ๆ ได้ ในอดีต แพลตฟอร์มบิ๊กดาต้าที่ใช้เพื่อทำการวิเคราะห์มีราคาแพงมาก และมีเฉพาะองค์กรที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเท่านั้นจึงจะสามารถใช้งานแพลตฟอร์มดังกล่าวได้ ทุกวันนี้ แพลตฟอร์มบิ๊กดาต้ามีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ดังนั้นบริษัททุกขนาดจึงสามารถใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มต่างๆ ได้
- **การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในอุปกรณ์และเครื่องมือนานาชาติ (IoT):** IoT เป็นการกำหนดระบบเครือข่ายของอุปกรณ์ทางกายภาพ ยานพาหนะ เซ็นเซอร์ เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน (OT) และวัตถุอื่นๆ ซึ่งรวมเข้ากับการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ IoT มีอำนาจในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นผ่านการดำเนินงานด้วยระบบอัตโนมัติ ค้นหาเส้นทางใหม่เพื่อเข้าสู่ตลาดและลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมีนัยสำคัญ ZK Research คาดการณ์ว่า IoT จะเพิ่มมากขึ้นในอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อมากกว่า 50 พันล้านเครื่องในปี 2025

หนึ่งในองค์ประกอบส่วนอื่น ๆ ของการปฏิรูประบบดิจิทัลที่มักจะถูกมองข้ามคือเครือข่าย แนวโน้มของเทคโนโลยีทั้งหมดที่แสดงอยู่ในรายการที่กล่าวมาข้างต้นคือการเป็นจุดศูนย์กลางของเครือข่าย หมายความว่าเครือข่ายมีบทบาทสำคัญในด้านความสำเร็จของการเริ่มโครงการเหล่านี้ (การจัดแสดงข้อมูลที่ 2)

แต่ที่น่าเสียดาย ที่มีเพียงสองถึงสามองค์กรเท่านั้นที่เชื่อมโยงการปฏิรูประบบดิจิทัลเข้ากับเครือข่ายของตน ZK Research ได้สัมภาษณ์ธุรกิจที่ใช้งานหรือวางแผนที่จะใช้งานกลยุทธ์ระบบดิจิทัล และธุรกิจส่วนใหญ่ไม่มีการวางแผนที่จะรวมเครือข่ายเข้ากับกลยุทธ์ทางธุรกิจของตน

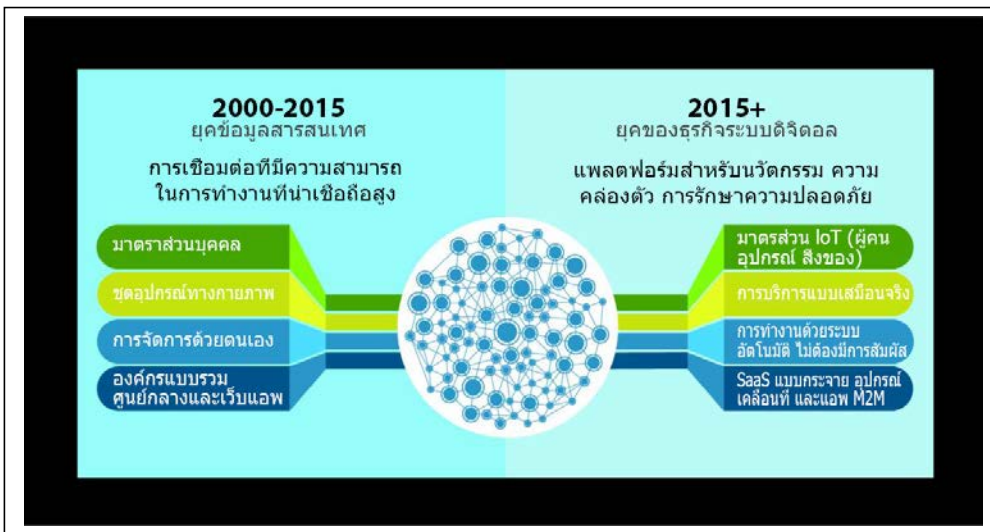
เครือข่ายมีบทบาทสำคัญในแผนงานระบบดิจิทัลขององค์กรโดยการนำเสนอสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้:

- **การเชื่อมต่อ:** การประมวลผลพัฒนามาจากการเป็นโคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์มุ่งเน้นไปยังการเป็นศูนย์กลางระบบเครือข่าย เครือข่ายเป็นทรัพยากรที่แพร่หลายซึ่งช่วยให้อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ กฎเกณฑ์ค่าประมาณมูลค่าของเครือข่ายต้องสอดคล้องส่วนเท่ากับจำนวนของอุปกรณ์ปลายทางที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอยู่ จำนวนของอุปกรณ์ปลายทางที่เชื่อมต่อเพิ่มขึ้นอย่างมีคุณภาพ หมายความว่ามูลค่าของเครือข่ายเติบโตขึ้นตามมูลค่าแบบชี้กำลัง
- **การรักษาความปลอดภัย:** ในอดีต การรักษาความปลอดภัยของอุปกรณ์ปลายทางและจุดเข้าใช้งาน/จุด

นอกจากการใช้งานจะปกป้องโครงสร้างพื้นฐานของ IT ในสภาพแวดล้อมที่ความสามารถของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบคลาวด์ และ IoT เป็นเรื่องปกติ จำนวนของพนักงานที่โจมตีได้เติบโตขึ้นตามปัจจัย 10 อย่าง ซึ่งจะลดประสิทธิภาพของการรักษาความปลอดภัยแบบดั้งเดิม ตามข้อมูลของแบบสอบถามด้านการรักษาความปลอดภัยในปี 2015 ของ ZK Research องค์กรขนาดใหญ่กำลังเผชิญหน้ากับการโจมตีของมัลแวร์ 106 ทุกๆ ชั่วโมง การรักษาความปลอดภัยไม่ใช่วิธีการเดียวในการปกป้องเครือข่ายอีกต่อไป เฉพาะวิธีการที่สามารถปรับขนาดได้เท่านั้นจึงจะสามารถปกป้ององค์กรดิจิทัลโดยการขยายการรักษาความปลอดภัยจากภายนอกเครือข่าย เพื่อปกป้องสภาพแวดล้อมรอบนอกและภายในด้วยเช่นกัน

- **การทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ:** ในยุคดิจิทัล ธุรกิจที่ประสบความสำเร็จเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว การศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการเครือข่ายในปี 2015 ของ ZK Research พบว่าภาคธุรกิจใช้เวลาโดยเฉลี่ยสี่เดือนในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงเครือข่าย ซึ่งถือว่าช้าเกินไปสำหรับยุคดิจิทัล การบวนการด้าน IT สามารถดำเนินการโดยอัตโนมัติผ่านเครือข่าย โดยการเรียนรู้อัตโนมัติตามที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมการใช้งานแอปพลิเคชัน

**การจัดแสดงข้อมูลที่ 2: การปฏิรูประบบดิจิทัลขึ้นอยู่กับวิวัฒนาการของเครือข่าย**



ที่มา: ZK Research, 2016

- **ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับธุรกิจ:** เครือข่ายมองเห็นการเชื่อมต่อทุกอย่างระหว่างอุปกรณ์ปลายทางทั้งหมดและสามารถส่งมอบข้อมูลมากมายให้แก่ภาคธุรกิจได้ ตัวอย่างเช่น เครือข่ายส่งมอบข้อมูลตามบริบทอย่างละเอียดว่าผู้ซื้อคือใคร อาศัยอยู่ที่ใด และความชื่นชอบของผู้ซื้อคืออะไร ให้แก่ผู้ค้าปลีกทราบ ผู้ค้าปลีกสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกใหม่ๆ และนำเสนอประสบการณ์ในการซื้อสินค้าที่ปรับให้ตรงกับความต้องการส่วนตัวของลูกค้าได้เป็นอย่างมาก

การลงทุนในเครือข่ายต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับแรกในด้านผู้นำธุรกิจและ IT อย่างไรก็ตาม เครือข่ายต้องได้รับการประเมินโดยใช้เกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับยุคดิจิทัล

**ส่วนที่ III: หลักการระบบเครือข่ายแบบใหม่สำหรับองค์กรดิจิทัล**

ในองค์กรส่วนใหญ่ สถาปัตยกรรมเครือข่ายในปัจจุบันนี้ที่ทำงานอยู่บนล้าสมัยแล้ว และได้รับการออกแบบมาสำหรับยุคที่การรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายส่วนใหญ่เป็นแบบ “พยายามทำหน้าที่ส่งข้อมูลไปยังปลายทางที่ระบุไว้ให้ดีที่สุด” ตามลักษณะในการทำงานที่แท้จริง เครือข่ายแบบดั้งเดิมต้องพัฒนาแล้วในตอนนั้น เนื่องจากเครือข่ายดังกล่าวมีข้อจำกัดในแง่ของการสนับสนุนองค์กรดิจิทัล:

- **ความสามารถในการทำงานด้วยระบบอัตโนมัติจากน้อยไปจนถึงไม่มีเลย:** เครือข่ายแบบดั้งเดิมเกือบจะไม่มีความสามารถในการทำให้การดำเนินงานในเครือข่ายเป็นไปโดยอัตโนมัติ โดยทั่วไปแล้วจะต้องทำการจัดเตรียมบริการใหม่และการดำเนินงานในการเปลี่ยนแปลงการกำหนดค่าขึ้นพื้นฐานแบบกล่องต่อกล่องด้วยตนเอง และต้องทำการสร้างเวลาตั้งแต่เริ่มทำงานจนจบที่ยาวนานสำหรับการเปลี่ยนแปลงประเภทต่างๆ ในยุคดิจิทัล เวลาของวิศวกรเครือข่ายมีค่ามากที่สุดและควรใช้เวลาในการทำงานในโครงการริเริ่มงานด้านกลยุทธ์
- **คุณลักษณะในการทำงานที่ไม่สอดคล้องกันทั่วทั้งระบบเครือข่าย:** ข้อเสียอื่นของการดำเนินการเปลี่ยนแปลงเครือข่ายด้วยตนเองคือการที่กระบวนการในการตรวจสอบบริการใหม่หรือความสามารถในการทำงานผ่านอุปกรณ์เครือข่ายที่หลากหลายซ้ำและสิ้นเปลืองเวลา โดยทั่วไป คุณลักษณะในการทำงานทั่วทั้งเครือข่ายจะถูกใช้งานเกินเวลาอย่างไม่สม่ำเสมอ เป็นการสร้างความเสี่ยงในการรักษาความปลอดภัยที่ไม่จำเป็นและประสิทธิภาพในการทำงานแอปพลิเคชันที่ไม่ดี
- **ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานที่สูง:** การเจริญเติบโตของเครือข่ายและอุปกรณ์ปลายทางที่เชื่อมต่อทำให้การจัดการเครือข่ายที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ZK Research คาดการณ์ว่าค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครือข่ายในปัจจุบันนี้เป็นสามเท่าของค่าใช้จ่ายเมื่อทศวรรษที่ผ่านมา
- **ความท้าทายในการรักษาความปลอดภัย:** โดยปกติแล้ว การรักษาความปลอดภัยเครือข่ายที่ใช้งานสืบต่อมาจากรุ่นก่อนจะดำเนินการให้ลุล่วงได้โดยการแบ่งชั้นของชุดอุปกรณ์เสริมทางกายภาพ เพื่อเพิ่ม

ความสามารถในการทำงานแบบใหม่ตามที่ต้องการ วิธีการแบบซ้อนทับซึ่งถูกสร้างอยู่บนชุดอุปกรณ์หลากหลายรูปแบบนี้ สามารถเพิ่มความซับซ้อนให้แก่เครือข่ายมากยิ่งขึ้น

- **ความยากลำบากในการปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้ให้ดียิ่งขึ้น:** การปรับปรุงการรับส่งข้อมูลในการทำงานแอปพลิเคชันให้ดีขึ้นนั้นไม่ใช่งานง่ายๆ บ่อยครั้งที่ผู้จัดการเครือข่ายพยายามที่จะดำเนินการดังกล่าวโดยการปรับการตั้งค่าคุณภาพของการบริการ (QoS) หรือการเปลี่ยนพารามิเตอร์เครือข่ายอื่นๆ ตามปกติแล้วจะทำการปรับเปลี่ยนเครือข่ายนี้ให้แล้วเสร็จแบบ “เฉพาะกิจ” เมื่อมีผู้ใช้แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับปัญหา และนำไปสู่ความผิดพลาดของบุคคลได้—ซึ่งเป็นสาเหตุที่ใหญ่ที่สุดของการเกิดสัญญาณเครือข่ายขาดหายในปัจจุบัน ตามข้อมูลจากการศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจในการซื้อเครือข่ายในปี 2015 ของ ZK Research (หัวข้อที่ 3) การปรับปรุงคุณภาพของประสบการณ์ในการทำงานแอปพลิเคชันจำเป็นต้องมีทัศนวิสัยในเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมในการทำงานแอปพลิเคชัน การระบุพารามิเตอร์ที่ดีที่สุด และการดำเนินการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติอย่างต่อเนื่องไปสู่การตั้งค่า QoS และปัจจัยอื่นๆ

ความท้าทายทั้งหมดที่อยู่ในรายการที่กล่าวมาข้างต้นนำไปสู่ความซับซ้อนของเครือข่ายที่เกิดขึ้นในระดับสูงตลอดเวลา ภาคธุรกิจที่ต้องการเป็นองค์กรดิจิทัลต้องค่อยๆ พัฒนาเครือข่ายของตนเองและทำให้เครือข่ายดังกล่าวง่ายต่อการใช้งานและการทำงานมากยิ่งขึ้น

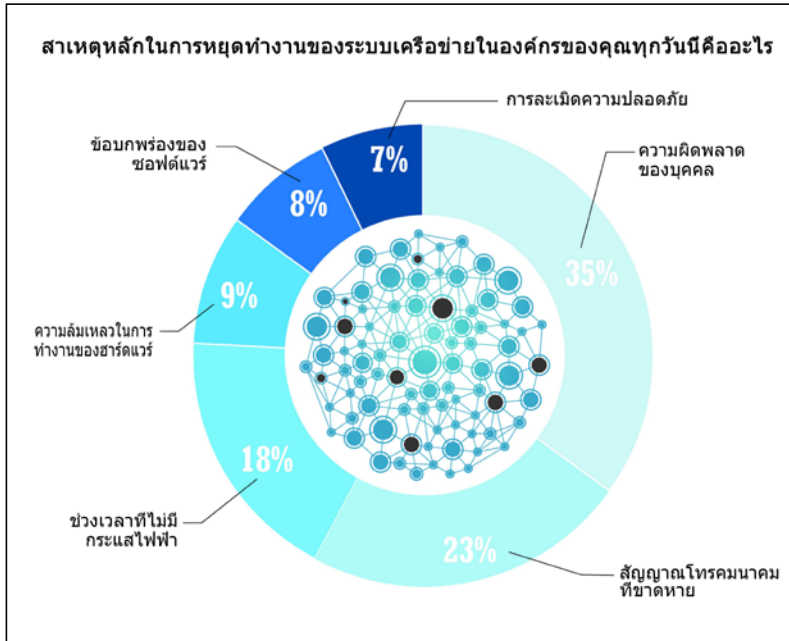
**10 ลำดับความสำคัญสูงสุดของระบบเครือข่ายสำหรับ IT**

เพื่อสร้างความมั่นใจว่าเครือข่ายของเรามีความสามารถในการเป็นแพลตฟอร์มสำหรับคลาวด์ดิจิทัล ภาคธุรกิจต้องนำ 10 ลำดับความสำคัญของระบบเครือข่ายต่อไปนี้มาใช้งาน:

1. **ใช้วิธีการเชิงสถาปัตยกรรม** เครือข่ายส่วนใหญ่ถูกใช้งานโดยอุปกรณ์หนึ่งเครื่องต่อครั้ง และถูกจัดการด้วยวิธีการดังกล่าว วิธีการนี้ช้าและสิ้นเปลืองเวลา วิธีการเชิงสถาปัตยกรรมจะพิจารณาเครือข่ายโดยรวมและสร้างความมั่นใจว่าเครือข่ายสามารถดัดแปลงได้อย่างรวดเร็วเพื่อการเปลี่ยนแปลงธุรกิจในอนาคตและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งมีความสำคัญมากในยุคดิจิทัล—เมื่อต้องทำการปรับเปลี่ยนเครือข่ายอย่างรวดเร็วทั่วทั้งระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่ายควรกระจายออกไปอย่างทั่วถึงทั้งองค์กร และขยายไปยังเครือข่ายย่อย สาขา เข้าถึงระบบ Edge และศูนย์ข้อมูล
2. **สร้างอินเทอร์เฟซเปิดที่ได้มาตรฐาน** การปฏิรูประบบดิจิทัลจำเป็นต้องมีระบบนิเวศขนาดใหญ่ของผู้ให้บริการโซลูชัน เครือข่ายที่สร้างขึ้นบนเทคโนโลยีที่มีกรรมสิทธิ์แบบปิดอาจไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้ให้บริการเทคโนโลยีทั้งหมดที่จำเป็นได้ โซลูชันแบบเปิดที่ได้มาตรฐานสามารถรับประกันตัวเลือกที่ครอบคลุมมากที่สุดให้แก่ลูกค้าได้ เพื่อสนับสนุนความสามารถใหม่ๆ ที่ภาคธุรกิจต้องการ

批注 [RM1]: Can we get a summary list for the reader, so it is easy for them to scan. Ideally, this would look like a graphical exhibit.

**การนำเสนอข้อมูลที่ 3: ข้อผิดพลาดของบุคคลเป็นสาเหตุของการหยุดทำงานที่ไม่จำเป็น**



ที่มา: การศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจในการซื้อเครือข่ายในปี 2015 ของ ZK Research

- ใช้วิธีการสองรูปแบบเพื่อระบุเป้าหมายเดียวกันสำหรับระบบ IT โดยทั่วไป องค์กรจะให้ความสำคัญกับระบบ IT เพียงอย่างเดียว องค์กรต้องพัฒนาวิธีการสองรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการลดความซับซ้อนในการสนับสนุนเครือข่ายสำหรับการดำเนินงานธุรกิจในปัจจุบัน ในขณะที่ยังคงเปิดใช้งานความสามารถของระบบดิจิทัลใหม่ๆ บนพื้นฐานของเทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรมใหม่ซึ่งมีความเสี่ยงน้อยที่สุด
- ลดความซับซ้อนของเครือข่าย ตามที่ได้ให้ข้อมูลไปแล้วในเอกสารฉบับนี้ เครือข่ายมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ยากต่อการจัดการและกำหนดขนาด ภาคธุรกิจควรมุ่งเน้นไปยังการออกแบบ การนำไปใช้งาน และการดำเนินงานที่ลดความซับซ้อนลงทั่วทั้งเครือข่ายผ่านอินเทอร์เน็ตที่เป็นนามธรรม เสมือนจริง และได้มาตรฐาน
- ทำให้เครือข่ายของคุณคล่องตัวยิ่งขึ้น เครือข่ายที่สร้างขึ้นบนอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์เพื่อการทำงานวัตถุประสงค์เดียวจะเป็นแบบคงที่และไม่ยืดหยุ่น เครือข่ายต้องพัฒนาและรวมการทำงานเสมือนจริงและการขนส่งระบบคอนเทนเนอร์เข้าด้วยกันเพื่อความคล่องตัวและความว่องไว— ดังนั้นจึงมีความสามารถในการเปิดใช้งานฟังก์ชันและบริการใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในอุปกรณ์ทุกประเภท
- แนะนำการควบคุมตามนโยบายแบบรวมศูนย์กลาง การดำเนินงานโดยอัตโนมัติของเครือข่ายที่เพิ่มขึ้นตามเวลาจะลดภาระในการบริหารจัดการระบบ IT และเพิ่มทรัพยากรเพื่อมุ่งเน้นไปยังความสามารถในการเปิดใช้งานระบบธุรกิจ การควบคุมตามนโยบายแบบรวมศูนย์กลางจัดให้มีแนวทางในการทำงานเพื่อรับรองว่าระบบอัตโนมัติจะปฏิบัติตามเจตนาในการดำเนินธุรกิจ
- การผสมรวมการรักษาความปลอดภัยทั่วทั้งเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยแบบดั้งเดิมถูกใช้งานซ้อนทับกับเครือข่าย สถาบันยุคธรรมนี้เพียงพอต่อการใช้งาน เมื่อธุรกิจมีขอบเขตรอบนอกที่กำหนดมาแล้วอย่างชัดเจนแต่ในตอนนี้เข้ากันไปได้ และยังส่งมอบการปกป้องทั่วทั้งองค์กรได้อย่างไม่สม่ำเสมอ การดิจิทัลไทย ความสามารถในการทำงานแบบเคลื่อนที่ ระบบคลาวด์ และ IoT สร้างองค์กรที่ไร้ขอบเขต เพราะว่าเครือข่ายเชื่อมต่อสินทรัพย์ในระบบดิจิทัลทั้งหมด และการฝังระบบรักษาความปลอดภัยลงในเครือข่ายยังมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการแบบซ้อนทับ
- ใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่าย การรวมข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากเครือข่ายที่มีการวิเคราะห์สามารถส่งมอบข้อมูลเชิงลึกที่สามารถคาดการณ์ได้และเป็นไปตามเวลาจริงเกี่ยวกับผู้ใช้ การใช้งานแอปพลิเคชัน และเครือข่ายให้แก่ภาคธุรกิจและ IT เป็นการเปิดเผยข้อมูลการเปิดใช้งานระบบธุรกิจใหม่ๆ และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและภัยคุกคามด้านความปลอดภัยที่เป็นไปได้
- ใช้ประโยชน์เครือข่ายสำหรับข้อมูลตามบริบท โดยการใช้ข้อมูลตามบริบท เช่น สถานะในปัจจุบันและตำแหน่ง องค์กรสามารถสร้างบริการระบบดิจิทัลส่วนบุคคลซึ่งสามารถระบุตัวผู้ใช้ และปรับแต่งข้อมูลที่ผู้ใช้รับได้



10. **มุ่งหน้าไปสู่บริการระบบคลาวด์** การดิจิทัลจำเป็นต้องใช้วิธีการใหม่ๆ ในการทำงานของเครือข่าย การเปลี่ยนไปใช้วิธีการตามระบบคลาวด์เพื่อจัดส่งบริการต่างๆ เช่น การจัดการนโยบาย การรักษาความปลอดภัยและการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถเพิ่มความคล่องตัวของเครือข่ายได้ ในขณะที่สามารถทำให้เครือข่ายปรับเปลี่ยนขนาดและทำงานได้คล่องตัวยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ บริการระบบคลาวด์ยังสามารถใช้งานและปรับแต่งให้เข้ากับรูปแบบทางธุรกิจใหม่ๆ ได้อย่างง่ายดาย

#### ส่วนที่ IV: วิธีการเชิงสถาปัตยกรรมของ Cisco เพื่อการเปิดทางให้การปฏิรูประบบดิจิทัล

องค์กรดิจิทัลจำเป็นต้องมีเครือข่ายที่แข็งแกร่ง มีพลังและความคล่องตัวเพื่อเป็นรากฐานขององค์กร เป็นสิ่งสำคัญที่ภาคธุรกิจจะเลือกผู้จัดจำหน่ายที่สร้างผลิตภัณฑ์เครือข่ายของตนเองขึ้นมาโดยเฉพาะสำหรับยุคดิจิทัลนี้ Cisco มีประวัติที่ยาวนานในการช่วยนำทางบริษัทต่างๆ ผ่านการส่งผ่านการตลาดไปได้ และการเปลี่ยนแปลงนี้ก็ไม่ต่างกัน สถาปัตยกรรมเครือข่ายดิจิทัล (DNA) ของ Cisco เปิดทางให้การดิจิทัลโดยการมุ่งเน้นไปที่การช่วยเหลือผู้นำทางธุรกิจที่มีความสามารถด้าน IT เพื่อเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้

DNA ของ Cisco เป็นซอฟต์แวร์แบบเปิด และสามารถส่งมอบบริการที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางในการทำงานเชิงสถาปัตยกรรมทั่วทั้งระบบเครือข่ายรูปแบบใหม่ที่ขยายระบบคอร์, WAN, การเข้าถึงระบบ EDGE, สาขา และการรักษาความปลอดภัย สถาปัตยกรรมใหม่นี้สร้างขึ้นมาด้วยการพิจารณาถึงข้อมูลต่อไปนี้ของลูกค้:

- การปกป้องการลงทุน:** จัดให้มีเส้นทางการโยกย้ายที่ชัดเจนโดยการสร้างเพิ่มเติมจากโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้วและเป็นเส้นทางที่เหมาะสม รวมถึงการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีแพลตฟอร์มอิสระ การทำงานเสมือนและความสอดคล้องกันของการทำงานทั่วทั้งอุปกรณ์
- ลดความเสี่ยงในการนำมาใช้งาน:** ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ Cisco ONE ลูกค้สามารถนำคุณลักษณะในการทำงานใหม่ๆ มาใช้งานได้โดยไม่ต้องผ่านความสามารถในการพกพาในอนุญาตด้านนวัตกรรมและรูปแบบการใช้งานที่มีความยืดหยุ่น นอกจากนี้ การออกแบบที่ถูกต้องเกี่ยวกับเอกสารที่ชัดเจนจะถูกผสานเข้ากับเครื่องมือการจัดเตรียมและการบริหารจัดการเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการใช้งานจะประสบความสำเร็จ
- ระบบนิเวศแบบเปิด:** Cisco กำลังขยายระบบนิเวศด้วยโปรแกรม DevNet เพื่อช่วยให้ลูกค้ได้รับประโยชน์จากนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างรวดเร็ว
- ลดความซับซ้อนในการทำงานของระบบ IT:** Cisco APIC-EM ดึงการจัดการและการกำหนดค่าเครือข่ายเข้าสู่นโยบายการจัดการแบบรวมศูนย์กลาง APIC-EM ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อสื่อสารกับชั้นโปรแกรมประยุกต์ผ่าน API ด้วยการใช้อpic-EM องค์กรสามารถใช้นโยบายธุรกิจเพื่อการดำเนินงานโดยอัตโนมัติ
- การฝึกอบรมและการสนับสนุน:** Cisco จัดให้มีการฝึกอบรมที่ครอบคลุมสำหรับลูกค้และบริษัทค้ผ่าน การรับรองโดยวิศวกรเครือข่าย เพื่อตอบสนองต่อความ

ต้องการในการพัฒนาเครือข่ายที่พร้อมสำหรับระบบดิจิทัล

สถาปัตยกรรมเครือข่ายระบบดิจิทัลของ Cisco ถูกสร้างขึ้นบนหลักการด้านการทำงานเสมือน การทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ และระบบคลาวด์—ซึ่งทั้งหมดได้รับการออกแบบมาเพื่อลดความซับซ้อนของเครือข่ายลงอย่างรวดเร็วและเพิ่มความเร็วในการผลิตไอทีที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ต่ำกว่า รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหลักการแต่ละข้อแสดงอยู่ที่ด้านล่าง:

- หลักการ #1: จำลองการทำงานของระบบเครือข่ายเสมือน** การจำลองการทำงานเสมือนช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการบริการสำหรับฟังก์ชันในการทำงานของเครือข่าย Cisco หรือบุคคลที่สามผ่านการเรียบเรียงข้อมูลที่ง่ายตาย การประมวลผลผลลัพธ์ในการจัดส่งบริการที่รวดเร็วกว่า การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงกว่า และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ต่ำกว่า นอกจากนี้การจำลองการทำงานเสมือนยังให้อิสระแก่ลูกค้ในการทำงานบนแพลตฟอร์มที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น ไฮเปอร์วีซันในการจำลองการทำงานเสมือนสำหรับฟังก์ชันเครือข่าย ระบบปฏิบัติการแบบส่งการได้และสามารถขยายได้ อินเทอร์เน็ตโปรแกรมการใช้งาน (API) ที่ขับเคลื่อนโมเดล การโฮสติงโปรแกรมประยุกต์ และการจำลองการทำงานเสมือนของฟังก์ชันเครือข่ายองค์กร
- หลักการ #2: ดำเนินงานทุกอย่างที่ใช้ประโยชน์จากตัวควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ** ตัวควบคุมจัดให้มีการแยกเครือข่ายด้วย API ที่ขับเคลื่อนโมเดล ตัวควบคุมยังส่งมอบแนวทางในการทำงานตามนโยบายที่สอดคล้องกันซึ่งช่วยให้ IT สามารถมุ่งเน้นไปยังเจตนาทางธุรกิจและการจัดเตรียมด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งจะเพิ่มความเร็วในการใช้งานแอปพลิเคชันและการเปิดตัวบริการไปพร้อมๆ กับการลดความเสี่ยงลงด้วย ตัวอย่างเช่น ตัวควบคุม APIC-EM และ REST API สำหรับระบบนิเวศของบุคคลที่สาม
- หลักการ #3: แสดงการวิเคราะห์ตามบริบทผ่านเครือข่ายทั้งหมด** เครือข่ายประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่สามารถดึงออกมาจากแหล่งอื่นๆ ได้ และสามารถสร้างประโยชน์ให้ทั้งการดำเนินงานธุรกิจและการดำเนินงานด้าน IT ทุกวันนี้ Cisco แสดงข้อมูลผู้ใช้ การใช้งาน แอปพลิเคชัน และภัยคุกคามข้อมูลโดยใช้ API แบบเปิด เมื่อเวลาผ่านไป ลูกค้คาดหวังว่าจะสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกของเครือข่ายที่ดียิ่งขึ้นเพื่อช่วยผลักดันการตัดสินใจทางธุรกิจ
- หลักการ #4: สร้างโปรแกรมประยุกต์และบริการสำหรับการใช้งานระบบคลาวด์** บริการในระบบคลาวด์จัดหาขนาดตามความต้องการและรูปแบบการใช้งานใหม่ๆ และยังสนับสนุนระบบนิเวศของบริษัทค้ที่กว้างขวาง และจัดเตรียมระบบ IT ด้วยนวัตกรรมด้านการบริการที่รวดเร็วกว่าและการนำมาใช้งานที่ง่ายตายกว่า Cisco เป็นผู้นำด้านระบบเครือข่ายที่บริหารจัดการด้วยระบบคลาวด์ ซึ่งจัดหาบริการเครือข่ายสำหรับการใช้งานระบบคลาวด์แบบไฮบริดและขยายบริการขั้นสูงที่เพิ่มมากขึ้นไปยังระบบคลาวด์อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์การมีอยู่ของ CMX , การเริ่มต้นกระบวนการใช้งานของผู้เยี่ยมชม และการรวมระบบคลาวด์แบบปลั๊กแอนด์เพลย์

ขั้นตอนแรกคือการดำเนินการตามทัศนวิสัยด้านสถาปัตยกรรมเครือข่ายดิจิทัล Cisco ได้ออกประกาศเกี่ยวกับการบริการของระบบดิจิทัลใหม่ๆ ซึ่งรวมถึงการบริการต่อไปนี้:

- **การทำงานเสมือนสำหรับฟังก์ชันของระบบเครือข่าย (NFV) สำหรับองค์กร:** คุณลักษณะในการทำงานที่ช่วยแยกบริการของเครือข่ายออกจากแพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์พื้นฐานโดยการสร้างซอฟต์แวร์โครงสร้างพื้นฐาน NFC ขององค์กร จำลองการทำงานเสมือนสำหรับฟังก์ชันเครือข่ายและเครื่องมือในการเรียนรู้ข้อมูล ลูกค้าสามารถใช้งานบริการของ Cisco และบุคคลที่สามได้ ทั้งบนชุดอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานของ Cisco หรือบนเซิร์ฟเวอร์ UCS E-Series หรือ UCS C-Series โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานโดยอัตโนมัติสำหรับการบริการในองค์กรของ Cisco
- **ปลั๊กแอนด์เพลย์สำหรับเครือข่าย Cisco (PnP):** โปรแกรมประยุกต์ส่งมอบโซลูชันแบบบูรณาการที่ปลอดภัยและใช้งานง่ายให้แก่ลูกค้าในระบบเครือข่ายขององค์กร เพื่อเปิดตัวการทำงานในสาขาหรือสาขาย่อยใหม่โดยอัตโนมัติ โซลูชันใช้วิธีการแบบครบวงจรเพื่อการจัดเตรียมเครือข่ายองค์กรที่ประกอบด้วยเราเตอร์และสวิตช์ของ Cisco ตลอดจนการจัดการที่รักษาความปลอดภัยโดยใช้โครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (PKI) แอป PnP สนับสนุนการทำงานของเราเตอร์บริการแบบบูรณาการ (ISR) ทั้งหมด สวิตช์ตัวเร่งและจุดเชื่อมต่อ (AP) ในแฟ้มผลงานผลิตภัณฑ์สำหรับองค์กรของ Cisco
- **Cisco Intelligent WAN (IWAN):** แอปพลิเคชัน IWAN ของ Cisco บน APIC-EM เป็นการนำเสนอ WAN ที่กำหนดซอฟต์แวร์ของ Cisco (SD-WAN) โดยยึดตามค่านิยมด้านนโยบายที่เรียบง่ายและใช้งานได้ง่ายของความสัมพันธ์ของแอปพลิเคชันที่มีต่อธุรกิจ แอป IWAN ส่งมอบการดำเนินงานโดยอัตโนมัติและการเรียนรู้เชิงข้อมูลที่ไม่มีความซับซ้อนจำนวนมากในการใช้งาน IWAN ของ Cisco โดยการใช้อินเทอร์เฟซผู้ใช้แบบกราฟิกในเบรอาเซอร์ (GUI) การวิวัฒนาการไปสู่ SD-WAN สามารถเพิ่มความคล่องตัวในการทำงานให้แก่ระบบเครือข่ายได้ นอกจากนี้ยังสามารถประหยัดเงินขององค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ ตามข้อมูลจาก ZK Research การประหยัดเงินจากการเปลี่ยนไปสู่ SD-WAN เท่ากับ 8,820 ดอลลาร์ต่อเดือน และจะยิ่งสูงขึ้นเมื่อใช้ WAN กับระบบอินเทอร์เน็ตทั้งหมด (การจัดแสดงข้อมูลที่ 4)
- **QoS ที่ง่ายตาย:** คุณลักษณะในการทำงานนี้ยกระดับตัวควบคุมไปสู่การอัปเดต QoS แบบไดนามิกที่มีความต่อเนื่องกันไปทั่วทั้งเครือข่ายในเวลาเพียงเสี้ยววินาที และช่วยให้ระบบ IT สามารถส่งมอบประสบการณ์ในการใช้งานแอปพลิเคชันที่แตกต่างกันได้ ตัวอย่างเช่น การบูรณาการ Nectar ด้วยตัวจัดการการสื่อสารแบบครบวงจร Cisco และ Microsoft Lync ที่ซึ่ง APIC ทำการอัปเดต QoS การจัดให้มีการรับประกันการบริการสำหรับการรับส่งข้อมูลวิดีโอและเสียงที่มีความไวสูง

และรีเซ็ตค่ากลับไปเป็นการกำหนดค่าก่อนหน้าเมื่อการโทรหรือวิดีโอสิ้นสุด

- **เครือข่ายที่ทำหน้าที่เป็นเซ็นเซอร์การรักษาความปลอดภัยและตัวปฏิบัติตามคำสั่ง:** ความสามารถในการทำงานนี้ถูกเปิดใช้งานด้วยเทคโนโลยี StealthWatch ที่ได้มาจากการเข้าครอบครอง Lancope ของ Cisco ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำงานร่วมกับเอนจินการบริการระบบเอกลักษณ์ของ Cisco ด้วยการรักษาความปลอดภัยแบบฝังตัวทั่วทั้งเครือข่ายแบบใช้สายและแบบไร้สายและไคลเอนต์ เครือข่ายจึงสามารถตรวจจับภัยคุกคามได้เร็วกว่าเพื่อการป้องกันสินทรัพย์ทางธุรกิจที่ดีกว่า เครือข่ายที่มีความสามารถในการทำงานเป็นเซ็นเซอร์สามารถจัดเตรียมเครือข่ายทั้งหมดได้แบบครบวงจร ตั้งแต่ไคลเอนต์ปลายทางไปจนถึงระบบคลาวด์ การบูรณาการเข้ากับ TrustSec บนอุปกรณ์ช่วยให้เครือข่ายสามารถปฏิบัติตามนโยบายและประเด็นด้านกรกกันไว้เพื่อตรวจสอบได้
- **Connected Mobile Experiences (CMX) ในระบบคลาวด์ของ Cisco:** บริการนี้จัดทำการวิเคราะห์ CMX ที่มีอยู่ให้แก่ลูกค้า และเชื่อมต่อบริการที่ส่งต่อผ่านโมเดลในการใช้งานระบบคลาวด์ ซึ่งสามารถใช้เพื่อเปิดทางให้ธุรกิจที่มีขนาดเล็กถึงกลางสามารถเข้าถึงความสามารถในการทำงานของ CMX ได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่ามาก เป็นการทำให้ความเสียหายในการลงทุนลดลงในขณะที่อยู่กับที่ส่งข้อมูลไปยังตำแหน่งที่ระบุได้อย่างมากมาย

## ส่วนที่ V: ประโยชน์จากการนำวิธีการเชิงสถาปัตยกรรมของ Cisco มาใช้งาน

สำหรับผู้นำด้าน IT วิธีการของ Cisco ให้แนวทางที่น่าจะประสบความสำเร็จและมีความเสี่ยงน้อยเพื่อสร้างเครือข่ายที่สามารถสนับสนุนการเดินทางไปสู่ระบบดิจิทัลขององค์กรของตนได้ ประโยชน์ที่ได้รับมีดังต่อไปนี้:

- **การบริการเชิงธุรกิจ:** สถาปัตยกรรมของ Cisco ถูกจัดให้ตรงตามความต้องการ นโยบาย และลำดับความสำคัญทางธุรกิจ ซึ่งช่วยให้ฝ่าย IT สามารถสนับสนุนการทำงานขององค์กรได้อย่างรวดเร็วตามการเปลี่ยนแปลงด้านความต้องการทางธุรกิจ
- **ความคล่องตัวในการทำงานและความสามารถในการปรับขนาดของเครือข่าย:** การดำเนินงานด้วยระบบอัตโนมัติตามนโยบายช่วยให้ระบบ IT สามารถเปิดใช้งานและจัดการบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการทางธุรกิจในไซตส์จำนวนมากมายได้ ตัวอย่างเช่น แอป IWAN ผลักดันการเปลี่ยนแปลงแนวทางในการทำงานจากสายคำสั่ง 900 ผ่านการคลิก GUI 10 ครั้ง ซึ่งเป็นการส่งมอบการจัดเตรียมบริการเครือข่ายที่เร็วขึ้น 85% นอกจากนี้ ระบบ IT ยังส่งมอบเครือข่ายที่ทรงพลังมากขึ้นที่สามารถจัดเตรียมได้อย่างง่ายดาย ขยายและย้ายตำแหน่งบริการได้อย่างรวดเร็วไปทั่วทั้งแพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์ที่แตกต่างกัน ผ่านการทำงานของ Cisco ที่ได้รับการจำลองการทำงานเสมือนแล้วและบริการของบุคคลที่สาม



**การนำเสนอข้อมูลที่ 4: WAN แบบไฮบริดของ Cisco กับ การใช้งาน MPLS**

จำนวนไซต์	ค่าใช้จ่ายด้าน MPLS โดยเฉลี่ย/เดือน	ค่าใช้จ่ายด้าน อินเทอร์เน็ต โดยเฉลี่ย/เดือน
50	975 ดอลลาร์	485 ดอลลาร์
	<b>รายเดือน</b>	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อสาขาสำหรับ MPLS ระบบคู่ในสถานที่ติดตั้ง 50 แห่ง	97,500 ดอลลาร์	1,170,000 ดอลลาร์
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระบบคู่ใน สถานที่ติดตั้ง 25 แห่ง และ MPLS ในสถานที่ติดตั้ง 1 แห่ง และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 1 รายการในสถานที่ติดตั้ง 25 แห่ง	60,750 ดอลลาร์	729,000 ดอลลาร์
<b>การประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งหมดด้วย IWAN</b>	<b>36,750 ดอลลาร์</b>	<b>441,000 ดอลลาร์</b>
<b>การประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อสถานที่ทำงาน</b>	<b>735 ดอลลาร์</b>	<b>8,820 ดอลลาร์</b>

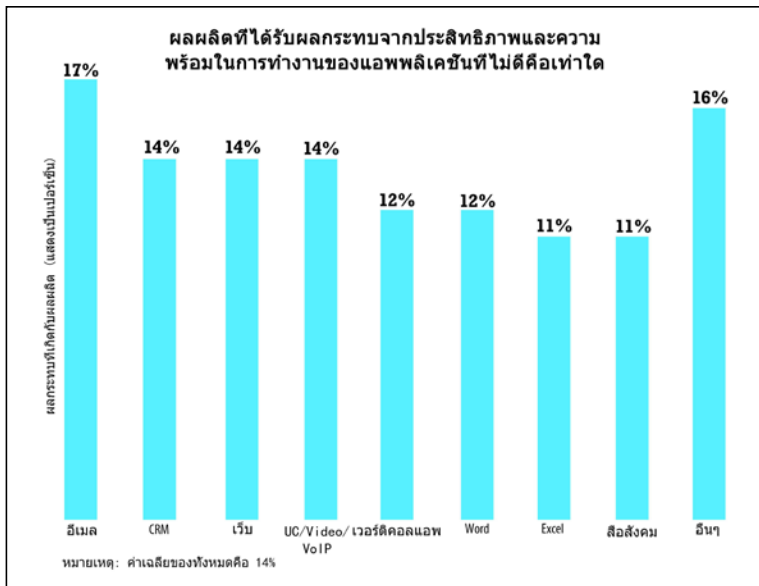
ที่มา: ZK Research, 2016

- **ลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการเป็นเจ้าของ:** คุณลักษณะในการให้บริการแบบอัตโนมัติ เช่น ปลั๊ก แอนด์เพลย์ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสำหรับการ จัดเตรียมและการจัดการเครือข่ายให้บ่อยลง ด้วย เครือข่ายแบบเดิม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคิดเป็น 45% ของ TCO ในการทำงานของเครือข่าย ZK Research คาดการณ์ว่าระบบการทำงานอัตโนมัติ สามารถตัดค่าใช้จ่ายจำนวนนี้ออกไปได้มากกว่า 50%
- **ความเสี่ยงที่ลดลง:** การรักษาความปลอดภัยแบบฝัง ตัวทั่วทั้งระบบเครือข่ายจัดให้มีการรักษาความปลอดภัย ที่แพร่กระจายไปทั่วบริษัท นอกจากนี้ หากเกิดการฝ่า ฟืนขึ้น เครือข่ายจะทำหน้าที่เหมือนเซ็นเซอร์เพื่อค้นหา ภัยคุกคามอย่างรวดเร็ว และจะกักกันไว้เพื่อเป็นการลด ความเสียหายให้น้อยที่สุด
- **ปรับปรุงความสามารถในการผลิตของพนักงานให้ดีขึ้น:** คุณภาพของบริการแบบครบวงจรจะปรับปรุง ประสิทธิภาพของผู้ใช้ และเพิ่มความสามารถในการผลิต ขึ้นตามลำดับ การศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจในการซื้อ เครือข่ายในปี 2015 ของ ZK Research พบว่าโดย เฉลี่ยแล้วพนักงานมีความสามารถในการผลิตน้อยลง 14% เนื่องจากประสิทธิภาพในการทำงานโปรแกรม ประยุกต์ที่ไม่ดี (การจัดแสดงข้อมูลที่ 5) วิธีการของ Cisco ในการรับประกันการบริการนั้นสามารถส่งมอบการ ปรับปรุงความสามารถในการผลิตให้ดีขึ้นได้เป็นตัวเลข ถึงสองหลัก โดยใช้เพียงการทำโปรแกรมประยุกต์ที่ องค์กรใช้งานอยู่แล้วนั้นทำงานได้อย่างดีที่สุด
- **รากฐานของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในอุปกรณ์ และเครื่องมือทุกรูปแบบ:** การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตใน อุปกรณ์และเครื่องมือทุกรูปแบบจะพร้อมสำหรับการใช้ งานและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สถาปัตยกรรมเครือข่ายดิจิทัลของ Cisco ได้รับการ ออกแบบขึ้นมาเพื่อสร้างเครือข่ายที่สามารถปรับขนาด ได้สูงซึ่งสามารถจัดการการเชื่อมต่อที่จำเป็น การแบ่ง

ส่วน การรักษาความปลอดภัย และข้อมูลเชิงลึกสำหรับ การใช้งาน IoT ที่ประสบความสำเร็จ

- **การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้ดียิ่งขึ้น:** ผู้ขาด้าน IT และธุรกิจสามารถทำความเข้าใจรูปแบบเครือข่าย และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ แอปพลิเคชัน และ โครงสร้างพื้นฐานได้ดียิ่งขึ้นผ่านการวิเคราะห์ที่บิดาตัว และข้อมูลเชิงลึกตามบริบท ดังนั้น IT จึงสามารถ เปลี่ยนไปใช้รูปแบบการจัดการที่คาดการณ์ได้เพื่อการ วางแผนที่ดีขึ้นสำหรับแบนด์วิดท์และความต้องการด้าน การบริการอื่นๆ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ข้อมูลเพื่อส่ง มอบคุณค่าเชิงลึกทางธุรกิจในแต่ละวันได้ เช่น การจ้างบุคคลากร ประสิทธิภาพของการส่งเสริมการขาย และประสิทธิภาพในการทำงาน
- **การปกป้องการลงทุน:** Cisco สามารถสร้างมูลค่าที่ มากมายได้เมื่อเทียบกับการกำหนดราคาที่ดีอยู่จน บรรจุกักเก็บแล้ว ผ่านบรรจุกักเก็บซอฟต์แวร์ของ Cisco ONE Software ที่มีความสามารถในการพกพา โบนุญาต
- **วิวัฒนาการของบทบาทของวิศวกรเครือข่าย:** เนื่องจากเครือข่ายพัฒนาไปสู่รูปแบบที่มีซอฟต์แวร์เป็น ศูนย์กลาง วิศวกรเครือข่ายต้องรวบรวมชุดทักษะใหม่ๆ เพื่อนำทักษะดังกล่าวไปใช้ในการหาประโยชน์จาก ความสามารถในการสั่งการของระบบเครือข่าย Cisco กำลังพัฒนาการฝึกอบรมและโปรแกรมการรับรองของ ตนเอง เพื่อช่วยในการจัดทำกรฝึกอบรมใหม่ๆ ที่ จำเป็นต้องใช้ชุดทักษะ
- **การเปิดใช้งานระบบนิเวศ:** สถาปัตยกรรมเครือข่าย ดิจิทัลของ Cisco ส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีที่นำ ดึงต้นและเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ และระบบนิเวศในการ บริการซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากวิธีการทำงานของ แพลตฟอร์มแบบเปิดได้ โปรแกรม DevNet ของ Cisco ส่งมอบเครื่องมือที่สามารถช่วยบริษัทคู่ค้าและลูกค้าที่ ใช้ Cisco API ในการสร้างมูลค่าที่สูงที่สุดจาก แพลตฟอร์ม DNA ของ Cisco

**การแสดงผลข้อมูลที่ 5: ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่ไม่ดีส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตของพนักงาน**



ที่มา: การศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจในการซื้อเครือข่ายในปี 2015 ของ ZK Research

**ส่วนที่ VI: บทสรุปและคำแนะนำ**

ยุคดิจิทัลมาถึงแล้ว และกำลังปรับรูปแบบทางธุรกิจใหม่ด้วยความรวดเร็วยิ่งกว่าที่เคยเกิดขึ้น ข้อได้เปรียบในการแข่งขันในเศรษฐกิจระบบดิจิทัลเป็นเรื่องของความเร็วองค์กรที่ประสบความสำเร็จมีความคล่องตัวและสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจได้รวดเร็วกว่าคู่แข่ง

การทำงานเสมือน ระบบคลาวด์ ความสามารถในการเคลื่อนที่ และ IoT ช่วยให้การประมวลผลและแอปพลิเคชันมีความคล่องตัวในการทำงาน—แต่ในองค์กรส่วนใหญ่ เครือข่ายยังคงไม่ยืดหยุ่นและเป็นแบบคงที่เหมือนที่เมื่อก่อน ควรพิจารณาว่าเวลาในการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบที่จำเป็นต้องใช้ในการเปลี่ยนแปลงเครือข่ายนั้น เป็นเหมือนขาดการเงี้ยวของธุรกิจ เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่แท้จริงซึ่งอยู่กับเครือข่ายแบบเดิมนั้นทำให้พลาดโอกาสทางธุรกิจ การใช้งานความสามารถของเครือข่ายที่มีความคล่องตัวในการสนับสนุนธุรกิจระบบดิจิทัลต้องมีความสำคัญเป็นลำดับแรกสำหรับผู้บริหารธุรกิจและ IT เพื่อช่วยให้บริษัทสามารถเริ่มต้นโครงการนี้ได้ ZK Research ได้ให้คำแนะนำไว้ดังต่อไปนี้:

- **นำการดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่ง** ความสำเร็จในอดีตไม่สามารถรับประกันความสำเร็จในอนาคตได้ ธุรกิจในระบบดิจิทัลมีความสามารถในการนำโอกาสทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้งานอย่างต่อเนื่อง ถึงเวลาสำหรับธุรกิจทุกประเภท—ทั้งขนาดใหญ่และเล็ก—เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของยุคดิจิทัลและกลายเป็นองค์กรที่เป็นผู้นำด้าน

IT บริษัทที่ทำเช่นนี้จะได้กำไรมากยิ่งขึ้น จะมีระดับความจงรักภักดีของลูกค้าที่สูงขึ้น และจะก้าวกระโดดเหนือคู่แข่งของตนเอง

- **ใช้ประโยชน์เครือข่ายเพื่อความสำเร็จในระบบดิจิทัล** เพราะเครือข่ายสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ดิจิทัลทั้งหมดได้ ในปัจจุบัน IT จึงเป็นศูนย์กลางของระบบเครือข่าย ดังนั้น เครือข่ายควรได้รับการพิจารณาว่าเป็นแพลตฟอร์มเชิงกลยุทธ์สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ เครือข่ายมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมต่อผู้คน แอปพลิเคชัน และอุปกรณ์เข้ากับแต่ละสิ่ง แต่ยังสามารถส่งมอบข้อมูลเชิงลึกทางธุรกิจที่ไม่ซ้ำกันได้นอกจากนี้ เครือข่ายยังสามารถให้การรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพเพื่อปกป้ององค์กร พนักงาน และลูกค้าขององค์กรได้
- **ใช้วิธีการเชิงสถาปัตยกรรมกับเครือข่าย** การสร้างและการจัดการเครือข่ายบนพื้นฐานแบบอุปกรณ์ต่ออุปกรณ์อาจเพียงพอสำหรับยุคที่แอปพลิเคชันแบบ "พยายามทำหน้าที่ส่งข้อมูลไปยังปลายทางที่ระบุไว้ให้ดีที่สุด" เป็นเรื่องปกติ แต่ทุกวันนี้ ในองค์กรส่วนใหญ่เครือข่ายคือธุรกิจ และต้องดำเนินงานด้วยความเร็วเท่ากับการดำเนินธุรกิจ วิธีการเชิงสถาปัตยกรรมช่วยให้มั่นใจได้ว่าเครือข่ายแบบครบวงจรจะดำเนินการได้เป็นอย่างดี ปลอดภัยและคล่องตัว และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพแอปพลิเคชันทางธุรกิจให้ดีขึ้นได้—นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายโดยรวมของการเป็นเจ้าของที่เป็นไปได้ที่ต่ำที่สุดด้วย