



# กรอบมาตรฐาน ทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียนปี 2561







# กรอบมาตรฐาน

ทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน ปี 2561  
(ASEAN ICT Skills Standard 2018)



# สารบัญ

บทนำ .....	1
การดำเนินการมาตรฐานทักษะด้านไอซีที .....	3
การเปรียบเทียบมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน .....	4
โครงการมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน .....	4
นิยามคำจำกัดความของทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน .....	7
องค์ประกอบระดับความสามารถของมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน .....	11
มาตรฐานทักษะการยอมรับร่วมกัน (Mutually Accepted Skills Standard: MASS).....	14
1. การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development) .....	14
2. การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management) .....	27
3. การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design).....	30
4. การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration).....	36
5. ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย (Information System and Network Security).....	43
6. การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing).....	58
7. การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile Computing) .....	64
8. ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business).....	68
9. ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data).....	72
10. การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT).....	77

## บทนำ

ด้วยการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 จากผลการสำรวจจำนวนหนึ่งที่ได้ทำการสำรวจขึ้นในทีต่างๆ ทั่วโลกพบว่า ทั่วโลกต่างมีความต้องการแรงงานด้านไอซีที โดยผู้นำของประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่หลายประเทศได้กล่าวอย่างชัดเจนว่า มีความต้องการและสนับสนุนแรงงานด้านไอซีทีเข้าสู่ประเทศ ซึ่งเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นในอาเซียนเช่นเดียวกัน และเพื่อที่จะรับมือกับการย้ายถิ่นฐานของแรงงานด้านไอซีทีภายในภูมิภาคอย่างเป็นระบบจึงได้มีกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมของแรงงานและการสนับสนุนให้แรงงานเหล่านั้นย้ายถิ่นฐานได้โดยสะดวก โดยจะเห็นได้อย่างชัดเจนในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน (ASEAN ICT Masterplan) ทั้งในฉบับแรกและฉบับที่สอง (AIM 2015 และ AIM 2020) โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน ปี 2563 หรือ AIM 2020 นั้นมีวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้คือ

*“มุ่งเน้นถึงการพัฒนาการปรับเปลี่ยนสู่เศรษฐกิจยุคดิจิทัลและพัฒนาความสามารถของมนุษย์ที่จำเป็นต่อการปรับเปลี่ยน การสร้างตลาดเดียวแบบบูรณาการซึ่งดึงดูดการลงทุน ผู้มีความสามารถและความร่วมมือ รวมทั้งการสร้างสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มีความปลอดภัยและเชื่อถือได้”<sup>1</sup>*

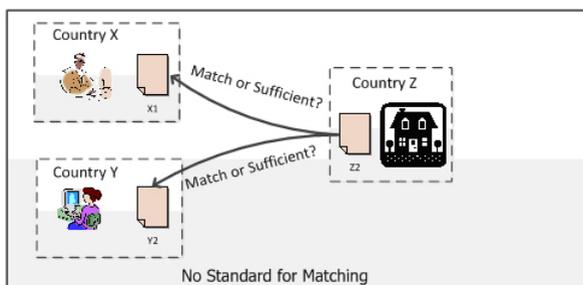
เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น กลไกหนึ่งที่ถูกคาดหวังว่าจะเป็นกลไกที่ช่วยให้เกิดการย้ายถิ่นฐานของแรงงานด้านไอซีทีภายในภูมิภาคได้อย่างสะดวก คือ การพัฒนาจำกัดความทักษะวิชาชีพไอซีทีขึ้นมาจำนวนหนึ่ง เพื่อใช้ในการเทียบเคียงมาตรฐานของประเทศต่างๆ ภายในภูมิภาคเช่น ประเทศ 2 ประเทศที่มีภาษาต่างกัน วิธีการหนึ่งที่จะทำให้แต่ละฝ่ายเข้าใจกันคือ การเทียบภาษาของทั้งสองประเทศกับภาษาอังกฤษซึ่งกลไกในการเทียบแบบเดียวกันนี้สามารถนำไปใช้ในการจัดเทียบทักษะวิชาชีพไอซีทีของประเทศต่างๆ ภายในภูมิภาคได้เดี่ยวเช่นกัน

---

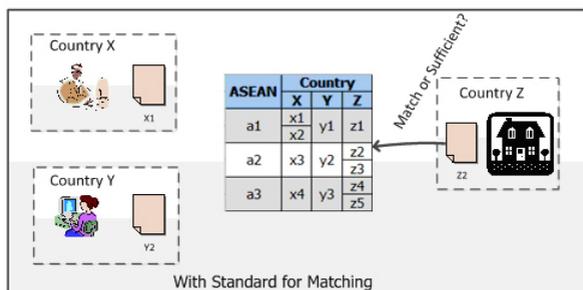
<sup>1</sup> The ASEAN ICT Masterplan 2020

อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่ ทวีปยุโรปได้มีการพัฒนามาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีและนำไปใช้ในการเทียบเคียงทักษะวิชาชีพไอซีทีของประเทศต่างๆ ในยุโรปมาหลายปี ซึ่งมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียนที่ได้รับการพัฒนาของโครงการนี้จะ เป็นลักษณะเดียวกันกับมาตรฐาน European e-Competence Framework (e-CF) ที่ได้รับการพัฒนาและดูแลรักษาในทวีปยุโรป

โดยรูปดังต่อไปนี้ จะแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ที่แรงงานจากประเทศหนึ่ง จะย้ายไปทำงานยังประเทศหนึ่งโดยไม่มีการกำหนดมาตรฐานในประเทศ



ในกรณีที่ไม่มีความมาตรฐานในการจับคู่ทักษะด้านไอซีที บริษัทหนึ่งที่ทำกรเลือกแรงงานด้านไอซีทีเข้าทำงานใหม่ในประเทศ Z จะต้องใช้ความพยายามที่มากเกินไปในการเปรียบเทียบทักษะ x1 y2 กับทักษะ z2 ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องการ



หากมีมาตรฐานซึ่งจัดทำตารางสำหรับเทียบเคียงทักษะก็จะสามารถเปรียบเทียบทักษะทั้งสาม คือ x1 y2 และ z2 ได้โดยง่าย

## การดำเนินการมาตรฐานทักษะด้านไอซีที

โครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและดูแลรักษามาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีที ได้ถูกริเริ่มขึ้นตั้งแต่แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน 2558 (AIM 2015) ซึ่งเป็นความพยายามอย่างต่อเนื่องในการให้ความสำคัญเรื่องการช่วยเหลือแรงงานด้านไอซีทีในการย้ายถิ่นฐานภายในภูมิภาคได้โดยสะดวก โครงการนี้มีการดำเนินการจนถึงปัจจุบันรวมทั้งหมด 3 ระยะ โดยโครงการระยะที่ 1 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2556 โครงการระยะที่ 2 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2558 ส่วนรายงานฉบับนี้เป็นผลมาจากโครงการระยะที่ 3 ซึ่งจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2561 โครงการระยะที่ 3 นี้อยู่ในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน 2563 (AIM 2020) ซึ่งอยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาทุนมนุษย์ (Strategic Thrust 5: Human Capital Development) ภายใต้โครงการริเริ่มที่ 5.2 พัฒนาทักษะกำลังคนด้านไอซีทีที่ใช้ร่วมกัน (Initiative 5.2 Develop Common ICT Workforce Skills) ในหัวข้อปฏิบัติการที่ 5.2.1 กำหนดและเทียบเคียงมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีสำหรับอาเซียน (Action 5.2.1 Continue Efforts to Align ICT Skill Standards for ASEAN)

โครงการในแต่ละระยะ มีขั้นตอนเพื่อพัฒนาและการดูแลรักษามาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน โดยประกอบไปด้วยกิจกรรมหลัก 3 ประการได้แก่

1. สํารวจมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งภายในและภายนอกอาเซียน โดยที่มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีที่ภายนอกอาเซียนที่ได้ทำการสำรวจเป็นมาตรฐานที่ได้รับการพัฒนาโดยประเทศญี่ปุ่น ประเทศแคนาดา สหราชอาณาจักร ประเทศเยอรมนี และยุโรป
2. พัฒนาและดูแลรักษาคำจำกัดความทักษะวิชาชีพไอซีทีที่ใช้ในมาตรฐาน
3. พัฒนาและปรับปรุงตารางเทียบเคียงมาตรฐานให้เป็นปัจจุบัน

โปรดสังเกตจากทั้ง 3 กิจกรรมดังกล่าวข้างต้นว่า “คำจำกัดความทักษะวิชาชีพไอซีที” และ “ตารางเทียบเคียงมาตรฐาน” เป็นผลลัพธ์หลักจากทุกระยะในโครงการนี้

## การเปรียบเทียบมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน

โดยรูปต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นว่า “ความสามารถในการนำไปใช้รับรองคุณภาพได้โดยตรง” และ “ความสามารถในการจัดเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่น” ของมาตรฐานส่วนใหญ่ที่นำมาพิจารณาในโครงการนี้



## โครงการมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน

โครงการมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียนได้มีการดำเนินการ 3 ระยะ โดยในระยะที่ 1 มีจำนวนทักษะ 5 ทักษะ ในระยะที่ 2 มีทักษะเพิ่ม 2 ทักษะ และในระยะที่ 3 หรือโครงการปัจจุบัน เพิ่มทักษะ 3 ทักษะ ทำให้มีทักษะทั้งหมด 10 ทักษะ ได้แก่

1. การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)
2. การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)
3. การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)
4. การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)
5. ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย (Information System and Network Security)

6. การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing)
7. การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile Computing)
8. ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)
9. ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
10. การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things)

ก่อนการสรุปผลรายงานฉบับสุดท้ายของแต่ละระยะจะมีการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการของผู้แทนประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อนำเสนอมาตรฐานที่ได้ทำการปรับปรุงและพัฒนาให้ที่ประชุมพิจารณาและลงมติ ซึ่งผลของมติจากที่ประชุมทำให้ได้ผลลัพธ์เป็นคำนิยามของแต่ละทักษะ และตารางเทียบเคียงมาตรฐาน รวมถึงการปรับปรุงเนื้อหาทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน

โดยรูปดังต่อไปนี้เป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการในอาเซียนของโครงการระยะที่ 3 เมื่อวันที่ 2-3 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 ณ ห้องประชุม Library โรงแรมเอทิส กรุงเทพฯ และมีผู้แทนจากประเทศสมาชิกอาเซียนเข้าร่วมประชุมทั้งหมด 6 ประเทศ ได้แก่ กัมพูชา ฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐประชาชนลาว เวียดนาม ไทย พม่า และผู้ที่สนใจในการนี้ ได้รับเกียรติจากท่านวรรณพร เทพหัสดิน ณ อยุธยา เลขาธิการคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นประธานในการเปิดงาน



## นียมคำจำกัดความของทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน

จากข้างต้น “คำจำกัดความทักษะวิชาชีพไอซีที” และ “ตารางเทียบเคียงมาตรฐาน” เป็นผลลัพธ์หลักจากทุกระยะของโครงการนี้ ข้อมูลในตารางด้านล่างนี้แสดงถึง “คำจำกัดความ” ของทักษะทั้ง 10 ทักษะที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้ง 3 ระยะ

ทักษะ	คำจำกัดความ	แหล่งที่มา/แหล่งอ้างอิง
การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	ข้อบังคับด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตซอฟต์แวร์ในทุกๆ ด้านตั้งแต่ขั้นตอนแรกการกำหนดคุณสมบัติจนถึงการบำรุงรักษาระบบภายหลังการนำไปใช้งาน	Software Engineering ของ Ian Sommerville โดยสำนักพิมพ์ Addison-Wesley, ปี 2553
การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)	การบริหารจัดการโครงการคือ การประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเทคนิคต่างๆ มาใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโครงการ	<a href="https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management">https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management</a>
การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ของโปรแกรมหรือระบบคอมพิวเตอร์ คือ โครงสร้างของระบบซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ คุณสมบัติขององค์ประกอบและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ โดยที่คุณสมบัติ "ภายนอกที่มองเห็นได้" จะอ้างอิงสมมุติฐานที่ว่าองค์ประกอบอื่นๆ สามารถทำให้เกิดอีกองค์ประกอบได้ เช่น การบริการ ลักษณะของสมรรถภาพขององค์ประกอบ การแก้ไขปัญหา การใช้แหล่งทรัพยากรร่วม และอื่นๆ	หนังสือ Software Architecture in Practice (ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2) ของ Bass, Clements, Kazman โดยสำนักพิมพ์ Addison-Wesley ปี 2546

ทักษะ	คำจำกัดความ	แหล่งที่มา/แหล่งอ้างอิง
<p>การบริหาร เครือข่ายและ ระบบ (Network and System Administration)</p>	<p>ข้อกำหนดที่เกี่ยวกับแนวคิดสำหรับ การบริหารจัดการเครือข่ายและระบบ เป็นข้อกำหนดที่เกี่ยวกับแนวคิดเฉพาะ ประเภทหนึ่งที่กำหนดหัวข้ออยู่ที่ การบริหารจัดการเครือข่ายและ ระบบเท่านั้น ซึ่งได้อธิบายขอบเขต ของการบริหารจัดการว่าเป็นรูปแบบ สำหรับบริหารจัดการที่จำเป็นในการ สร้าง ติดตั้ง ติดตาม ปรับปรุง ยกเลิก เพื่อให้เครือข่ายและระบบทำงานได้ และจะต้องมีข้อกำหนดที่เกี่ยวกับ แนวคิดอื่นที่อธิบายขอบเขตของ อุปกรณ์ในเครือข่ายหรือระบบที่มีการ เขียนโปรแกรมในรูปแบบอื่น ที่แตกต่างกัน</p>	<p>หนังสือ Handbook of Network and System Administration เรียบ เรียงโดย Jan Bergstra, Mark Burgess</p>
<p>ความมั่นคง ปลอดภัยระบบ สารสนเทศและ เครือข่าย (Information System and Network Security)</p>	<p>แนวทางและกรอบการดำเนินการ การดูแลรักษา การติดตามผล และ การปรับปรุงความมั่นคงปลอดภัย ของข้อมูลให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม ขององค์กร</p>	<p>ISO/IEC 17799, 2005</p>

ทักษะ	คำจำกัดความ	แหล่งที่มา/แหล่งอ้างอิง
<p>การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing)</p>	<p>รูปแบบของการบริการที่ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงกลุ่มทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ (เช่น ระบบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย ระบบเก็บข้อมูล แอปพลิเคชันและบริการต่างๆ) ผ่านบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามต้องการด้วยความสะดวกไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนซึ่งจะได้รับการตอบสนองอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องใช้ความพยายามในการจัดการหรือติดต่อกับผู้ให้บริการเลย ดังนั้นการประมวลผลแบบคลาวด์จึงทำให้เกิดการบริการแบบคลาวด์</p>	<p>สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ภาคราชการ กำหนดมาตรฐานโทรคมนาคม (Telecommunication Standardization Sector of ITU)</p>
<p>การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile Computing)</p>	<p>พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ในขณะที่เดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งหรือโดยไม่มีการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าหรือกับคอมพิวเตอร์อื่นด้วยสายไฟ</p>	<p>พจนานุกรมฉบับภาษาอังกฤษธุรกิจของเคมบริดจ์</p>
<p>ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)</p>	<p>ข้อมูลขนาดใหญ่ คือ กลุ่มข้อมูลที่มีปริมาณมากมีการเกิดและไหลเข้าสู่การจัดเก็บด้วยความเร็วสูง และ/หรือมีความหลากหลายของรูปแบบ ซึ่งต้องการรูปแบบของนวัตกรรมในระบบการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพและให้ผลคุ้มค่า เพื่อเข้าใจข้อมูลในเชิงลึกมากขึ้นสำหรับช่วยตัดสินใจและการดำเนินการได้โดยอัตโนมัติ</p>	<p>Doug Laney ของ Gartner</p>

ทักษะ	คำจำกัดความ	แหล่งที่มา/แหล่งอ้างอิง
ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)	รูปแบบใหม่ของการร่วมมือและการสื่อสารที่บริษัทต่างๆ ได้พัฒนาโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์	David Kiron, ตีพิมพ์ใน MIT Sloan Management Review
การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT)	การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง คือ เครือข่ายที่เชื่อมต่อ “อุปกรณ์” ที่ได้รับการระบุตัวตนเฉพาะเข้ากับ อินเทอร์เน็ต โดยที่ “อุปกรณ์” ต้องมี ตัววัดระดับ/ตัวกระตุ้นและ ความสามารถที่จะติดตั้งแอปพลิเคชัน ข้อมูลเกี่ยวกับ “อุปกรณ์” จะสามารถรวบรวม และสถานะของ “อุปกรณ์” อาจถูกเปลี่ยนแปลงได้ ทุกที่ทุกเวลาโดยอุปกรณ์ใดๆ ที่ผ่าน เครื่องระบุตัวตนเฉพาะและ ตัววัดระดับ	IEEE

## องค์ประกอบระดับความสามารถของมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน

จากการศึกษามาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีของประเทศต่างๆ ทั่วโลกพบว่า ไม่มีมาตรฐานที่กำหนดว่า “ระดับความสามารถของทักษะ” ที่ใช้ควรจะเป็นเท่าไร ในภาพรวมแล้วระดับความสามารถของทักษะมีตั้งแต่ 3 ระดับ (เช่น มาตรฐานของประเทศเยอรมัน) ไปจนถึง 7 หรือ 8 ระดับ (สำหรับประเทศเช่น ญี่ปุ่น และบางประเทศในยุโรป) และในการศึกษานี้ยังพบประเด็นที่น่าสนใจคือ ไม่ว่าจำนวนระดับจะมีมากหรือน้อยเท่าไร โดยทั่วไปแล้วระดับที่เกินกว่า 4 ขึ้นไปจะมีโอกาสที่จะถูกนำไปใช้น้อย อาจเนื่องจากคนที่มีระดับความสามารถตั้งแต่ระดับดังกล่าวขึ้นไปไม่เห็นความจำเป็นต้องผ่านการ certify ใดๆ เพราะประสบการณ์ที่มีทำให้สามารถทำงานได้อยู่แล้ว ดังเช่นประเทศเยอรมันมีจำนวนระดับเพียง 3 ระดับ เพราะเน้นที่การใช้งานจริงของมาตรฐานเป็นหลัก

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น โครงการมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียนนี้ ประเทศสมาชิกได้ยอมรับให้มีการแบ่งระดับความสามารถออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน  
ระดับพื้นฐาน หมายถึง “มีความรู้พื้นฐานและทักษะวิชาชีพซึ่งเพียงพอที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายภายใต้การควบคุมของผู้บริหาร”
- ระดับ 2: ระดับกลาง  
ระดับกลาง หมายถึง “มีความรู้และทักษะวิชาชีพที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง และสามารถกำกับดูแลให้คำแนะนำผู้อื่น เข้าใจความแตกต่างในการจัดการปัญหาในสายงานของตน และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อจำเป็น”

- ระดับ 3: ระดับสูง

ระดับสูง หมายถึง “มีความรู้และทักษะวิชาชีพทั้งด้านเทคนิคและการบริหารจัดการกลุ่มบุคคลที่ยังขาดประสบการณ์ได้”

นอกเหนือจากการใช้ระดับความสามารถทั้ง 3 ระดับข้างต้น ในโครงการนี้ ยังได้มีการดำเนินการสร้างตารางเทียบเคียงมาตรฐานไว้แล้ว โดยตารางดังกล่าวนี้ สามารถใช้เทียบเคียงระดับความสามารถของทักษะในแต่ละประเทศอาเซียนได้ การทำตารางเทียบเคียงมาตรฐานนี้จะดำเนินการโดยใช้มาตรฐานอาเซียนที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเทียบเคียงซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่ใช้ในมาตรฐาน e-CF ของยุโรป

ตัวอย่างการเทียบเคียงมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีที อธิบายได้ดังนี้ สมมติว่า บริษัทหนึ่งในประเทศมาเลเซียมีตำแหน่งว่างหนึ่งตำแหน่งที่ต้องการบุคคลที่มีระดับความสามารถของทักษะในระดับ 3: อาวุโสตามระดับความสามารถของทักษะของประเทศมาเลเซีย เมื่อดูจากตารางเทียบเคียงมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน ระดับความสามารถของแรงงานประเทศมาเลเซียที่ต้องการจะตรงกับระดับความสามารถของอาเซียนในระดับ 2: ระดับกลาง ซึ่งถ้าผู้สนใจจะทำงานนี้มาจากประเทศอินโดนีเซีย ผู้สนใจจำเป็นต้องมีทักษะอยู่ในระดับ 4-6 ตามระดับความสามารถของทักษะในประเทศอินโดนีเซีย อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่สนใจจะสมัครงานในตำแหน่งนี้มาจากประเทศเวียดนามจะต้องมีทักษะในระดับ 2 ขึ้นไปตามระดับทักษะของประเทศเวียดนาม เป็นต้น

ตารางเทียบเคียงมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีในอาเซียน

ระดับ ความสามารถ	ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน	ระดับ 2: ระดับกลาง	ระดับ 3: ระดับสูง
 อาเซียน	มีความรู้พื้นฐานและ ทักษะวิชาชีพซึ่งเพียงพอที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายภายใต้การควบคุมของผู้บริหาร	มีความรู้และทักษะวิชาชีพที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง และสามารถกำกับดูแลให้คำแนะนำผู้อื่นเข้าใจความแตกต่างในการจัดการปัญหาในสายงานของตน และสามารถนำไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อจำเป็น	มีความรู้และทักษะวิชาชีพทั้งด้านเทคนิคและการบริหารจัดการกลุ่มบุคคลที่ยังขาดประสบการณ์ได้
 อินโดนีเซีย	ระดับ 1-3	ระดับ 4-6	ระดับ 7-9
 มาเลเซีย	ระดับ 2: ระดับกลาง	ระดับ 3: อาวุโส	ระดับ 4: ระดับสูง
 พม่า	ระดับ 2: ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายภายใต้การควบคุมดูแล	ระดับ 3: ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง	ระดับ 4: ผู้เชี่ยวชาญด้านไอที
 ฟิลิปปินส์	ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน	ระดับ 2: ระดับสูง	ระดับ 3: ผู้ชำนาญการ
 สิงคโปร์	ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน	ระดับ 2: ผู้ชำนาญการ	ระดับ 3: ผู้เชี่ยวชาญ/ ระดับบริหาร
 ไทย	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
 เวียดนาม	ระดับ 3-4	ระดับ 2	ระดับ 1

ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2561

## มาตรฐานทักษะการยอมรับร่วมกัน

### (Mutually Accepted Skills Standard: MASS)

มาตรฐานทักษะการยอมรับร่วมกัน หรือ MASS เกิดขึ้นหลังจากผลการศึกษาของโครงการในระยะที่ 1 พบว่าแต่ละประเทศสมาชิกอาเซียนมีแนวทางการรับรองความสามารถด้านไอซีทีในหลายรูปแบบตามความเหมาะสมจึงเป็นการยากในการเปรียบเทียบระดับความสามารถของบุคลากรไอซีทีที่ระหว่างประเทศเช่นเดียวกับประเทศในยุโรป ดังนั้นประเทศสมาชิกอาเซียนจึงเห็นควรให้มีการกำหนดระดับความสามารถกลางหรือที่เป็นมาตรฐานไว้สำหรับเทียบเคียง/ปรับใช้กับกรอบมาตรฐานของแต่ละประเทศ

ดังนั้น การพัฒนาคำจำกัดความของทักษะทั้ง 10 ทักษะของโครงการทั้ง 3 ระยะนี้ จึงเรียกว่า “มาตรฐานทักษะการยอมรับร่วมกัน” ของอาเซียน โดยทักษะวิชาชีพไอซีทีทั้ง 10 ทักษะจะประกอบไปด้วยทักษะหลักและทักษะย่อย รวมถึงคำจำกัดความของแต่ละระดับความสามารถของทักษะ ดังนี้

#### 1. ทักษะหลัก: การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)

ประกอบไปด้วย 9 ทักษะย่อย ดังนี้

- 1.1 นักวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analyst)
- 1.2 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)
- 1.3 นักออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Designer)
- 1.4 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Developer)
- 1.5 นักทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Tester)
- 1.6 นักประกันคุณภาพ (Quality Assurer)
- 1.7 นักวางกลยุทธ์ เพื่อสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้ (UX Strategist)
- 1.8 นักออกแบบการปฏิสัมพันธ์ (Interaction Designer)
- 1.9 นักออกแบบรูปแบบในการมองเห็น (Visual Designer)

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analyst)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสื่อสารกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญ เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหาให้ลูกค้า จัดทำและดูแลรักษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบ และให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระหว่างการทดสอบระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ธุรกิจที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการสื่อสารกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญเมื่อทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหาให้ลูกค้า จัดทำและดูแลรักษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบ และให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระหว่างการทดสอบระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ธุรกิจที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถสื่อสารโดยตรงกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหาให้ลูกค้า จัดทำและดูแลรักษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบ และให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระหว่างการทดสอบระบบ ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ธุรกิจอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และผลตอบแทนจากการลงทุน ให้คำแนะนำทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จัดทำและดูแลรักษาข้อมูล และต้นแบบของขั้นตอน และสามารถช่วยในการบริหารจัดการโครงการ โดยการกำหนดขอบเขตงาน แนะนำลำดับในการส่งมอบระบบย่อยทั้งหมด และวางแผนงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และผลตอบแทนจากการลงทุน ให้คำแนะนำทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จัดทำและดูแลรักษาข้อมูล และต้นแบบของขั้นตอน นอกจากนี้สามารถช่วยในการบริหารจัดการโครงการ โดยการกำหนดขอบเขตงาน แนะนำลำดับในการส่งมอบระบบย่อยทั้งหมด และวางแผนงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และผลตอบแทนจากการลงทุน ให้คำแนะนำทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จัดทำและดูแลรักษาข้อมูล และต้นแบบของขั้นตอน นอกจากนี้สามารถช่วยในการบริหารจัดการโครงการ โดยการกำหนดขอบเขตงาน แนะนำลำดับในการส่งมอบระบบย่อยทั้งหมด และวางแผนงานได้ ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ระบบอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Designer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถกำหนดมุมมองด้านการออกแบบของโครงการทั้งหมดที่อยู่ในความรับผิดชอบได้สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือในการสร้างแบบจำลองและเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและเหมาะสมกับปัญหา โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำหนดมุมมองด้านการออกแบบของโครงการทั้งหมดที่อยู่ในความรับผิดชอบได้สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือในการสร้างแบบจำลองและเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย และเหมาะสมกับปัญหา โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือในการสร้างแบบจำลองและเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและเหมาะสมกับปัญหาได้ภายใต้การกำกับดูแลของนักออกแบบซอฟต์แวร์อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Developer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบและบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการทำงานอย่างใกล้ชิดกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการปรับปรุงระบบจัดทำข้อกำหนดของโครงการโดยละเอียด การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ตามเงื่อนไขความต้องการสำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะจะเป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบ และกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการทำงานอย่างใกล้ชิดกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการปรับปรุงระบบ จัดทำข้อกำหนดของโครงการโดยละเอียด การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ตามเงื่อนไขความต้องการสำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะจะเป็นความต้องการ การสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถทำงานอย่างใกล้ชิดกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการปรับปรุงระบบ จัดทำข้อกำหนดของโครงการโดยละเอียด การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ได้ ตามเงื่อนไข ความต้องการสำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะ เป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของนักพัฒนาซอฟต์แวร์อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Tester)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มนักทดสอบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนาและดูแลรักษาแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การทดสอบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาของการทดสอบซอฟต์แวร์ และค่าการทดสอบการออกแบบระบบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบการบูรณาการของโปรแกรมในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ทดสอบความเร็วระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เมื่อจำเป็นตามเงื่อนไขความต้องการสำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะ เป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักทดสอบซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลการพัฒนาและดูแลรักษาแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การทดสอบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาของการทดสอบซอฟต์แวร์ และค่าการทดสอบการออกแบบระบบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบการบูรณาการของโปรแกรมในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ทดสอบความเร็วระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เมื่อจำเป็นตามเงื่อนไขความต้องการสำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะ เป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักทดสอบซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	<p>สามารถพัฒนาและดูแลรักษาแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การทดสอบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาของการทดสอบซอฟต์แวร์ และค่าการทดสอบการออกแบบระบบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบการบูรณาการของโปรแกรมในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ทดสอบความเร็วระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของระบบได้เมื่อจำเป็นตามเงื่อนไขความต้องการสำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะ เป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของนักทดสอบซอฟต์แวร์อาวุโส</p>

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักประกันคุณภาพ (Quality Assurer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคุณภาพ ตรวจสอบ/ทบทวนเอกสารรายงานทั้งหมดของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ทำการตกลงสื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบบetweenกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร ตามเงื่อนไขมาตรฐานตามที่ได้ทำการตกลง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักประกันคุณภาพที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคุณภาพ ตรวจสอบ/ทบทวนเอกสารรายงานทั้งหมดของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ทำการตกลงสื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบบetweenกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหารตามเงื่อนไขมาตรฐานตามที่ได้ทำการตกลง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักประกันคุณภาพที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคุณภาพ ตรวจสอบ/ทบทวนเอกสารรายงานทั้งหมดของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ทำการตกลง สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบบetweenกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหารได้ ตามเงื่อนไขมาตรฐานตามที่ได้ทำการตกลง ภายใต้การกำกับดูแลของนักประกันคุณภาพอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวางกลยุทธ์ เพื่อสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้ (UX Strategist)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถควบคุมโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคนิคหรือด้านอื่นๆ และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการช่วยธุรกิจให้เข้าใจว่าใครคือลูกค้า และสร้างอะไรเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งรวมถึงงานในการสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์ผลของการสอบถาม การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและรายงานผล การสร้างสถานการณ์หรือการจำลองสถานการณ์ และเกณฑ์สำหรับการทดสอบการใช้งานจากผลการของการศึกษาที่ได้</p> <p>ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มของนักวางกลยุทธ์สร้างความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มทั้งทางด้านเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิคในการช่วยธุรกิจให้เข้าใจว่าใครคือลูกค้า และสร้างอะไรเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งรวมถึงงานในการสร้างแบบสอบถามการวิเคราะห์ผลของการสอบถาม การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและรายงานผล การสร้างสถานการณ์หรือการจำลองสถานการณ์ และเกณฑ์สำหรับการทดสอบการใช้งานจากผลการของการศึกษาที่ได้</p> <p>ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มของนักวางกลยุทธ์สร้างความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถช่วยธุรกิจให้เข้าใจว่าใครคือลูกค้า และสร้างอะไรเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งรวมถึงงานในการสร้างแบบสอบถามการวิเคราะห์ผลของการสอบถาม การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและรายงานผล การสร้างสถานการณ์หรือการจำลองสถานการณ์ และเกณฑ์สำหรับการทดสอบการใช้งานจากผลของการศึกษาที่ได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ ภายใต้การกำกับดูแลของนักวางกลยุทธ์สร้างความพึงพอใจของผู้ใช้อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักออกแบบการปฏิสัมพันธ์ (Interaction Designer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถเป็นผู้นำทั้งทางด้านเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิคของโครงการที่รับผิดชอบทั้งหมดและบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่า ในการกำหนดโครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ รวมถึงงานในการสร้างและขั้นตอนการทำงานของกรอบโครงร่าง (Wireframes) แผนผังเว็บไซต์ แผนที่การเดินทางหรือการพัฒนา และการจัดหมวดหมู่ (Taxonomies) ตามเงื่อนไขความต้องการทางธุรกิจและความต้องการของผู้ใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบการปฏิสัมพันธ์ ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มทั้งทางด้านเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิค ในการกำหนดโครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ รวมถึงงานในการสร้างและขั้นตอนการทำงานของกรอบโครงร่าง แผนผังเว็บไซต์ แผนที่การเดินทางหรือการพัฒนา และการจัดหมวดหมู่ตามเงื่อนไขความต้องการทางธุรกิจและความต้องการของผู้ใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบการปฏิสัมพันธ์ ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>
1	<p>สามารถกำหนดโครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ รวมถึงงานในการสร้างและขั้นตอนการทำงานของกรอบโครงร่าง แผนผังเว็บไซต์ แผนที่การเดินทางหรือการพัฒนา และการจัดหมวดหมู่ ตามเงื่อนไขความต้องการทางธุรกิจและความต้องการของผู้ใช้ ภายใต้การกำกับดูแลของนักออกแบบการปฏิสัมพันธ์อาวุโส</p>

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักออกแบบรูปแบบในการมองเห็น (Visual Designer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถเป็นผู้นำทั้งทางด้านเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิคของโครงการที่ได้รับผิดชอบทั้งหมด และบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสร้างต้นแบบ ห้องสมุดของแบบแผน (Pattern Libraries) (สำหรับรายการต่างๆ เช่น องค์กรประกอบการนำทาง การเชื่อมโยง ปฏิทิน ฯลฯ) และการเลือกแบบอักษรที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ตามเงื่อนไขความต้องการทางธุรกิจและความต้องการของผู้ใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มของนักออกแบบรูปแบบในการมองเห็นที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มทั้งทางด้านเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิคในการสร้างต้นแบบ ห้องสมุดของแบบแผน (สำหรับรายการต่างๆ เช่น องค์กรประกอบการนำทาง การเชื่อมโยง ปฏิทิน ฯลฯ) และการเลือกแบบอักษรที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ตามเงื่อนไขความต้องการทางธุรกิจและความต้องการของผู้ใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มของนักออกแบบรูปแบบในการมองเห็นที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>
1	<p>สามารถสร้างต้นแบบ ห้องสมุดของแบบ (สำหรับรายการต่างๆ เช่น องค์กรประกอบการนำทาง การเชื่อมโยง ปฏิทิน ฯลฯ) และการเลือกแบบอักษรที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานได้ ตามเงื่อนไขความต้องการทางธุรกิจและความต้องการของผู้ใช้ ภายใต้การกำกับดูแลของนักออกแบบรูปแบบในการมองเห็นอาวุโส</p>

2. ทักษะหลัก: การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)  
ประกอบไปด้วย 3 ทักษะย่อย ดังนี้

2.1 นักบริหารจัดการโครงการ (Project Manager)

2.2 นักบริหารจัดการโครงการแบบอไจล์ (Agile Project Manager)

2.3 นักประกันคุณภาพสำหรับการบริหารจัดการโครงการ (QA for Project Management)

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักบริหารจัดการโครงการ (Project Manager)</b>	
<b>ระดับ ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถวางแผนขอบเขต นิยามขอบเขต จัดทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ตรวจสอบขอบเขต และควบคุมขอบเขตให้สำเร็จลุล่วงในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการที่มีสมาชิกในกลุ่มจำนวน 10-50 คน
2	สามารถวางแผนขอบเขต นิยามขอบเขต จัดทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ตรวจสอบขอบเขต และควบคุมขอบเขตให้สำเร็จลุล่วงในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการที่มีสมาชิกในกลุ่มจำนวนไม่เกิน 10 คน
1	สามารถวางแผนขอบเขต นิยามขอบเขต จัดทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ตรวจสอบขอบเขต และควบคุมขอบเขตให้สำเร็จลุล่วง ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้จัดการโครงการในฐานะสมาชิกของโครงการ

<b>ทักษะหลัก</b>	
<b>การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b>	
<b>นักบริหารจัดการโครงการแบบอไจล์ (Agile Project Manager)</b>	
<b>ระดับ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
<b>ความสามารถ</b>	
3	สามารถบริหารจัดการความต้องการ พัฒนาสมาชิกในกลุ่ม เจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการหนึ่งโครงการหรือมากกว่า ตามเงื่อนไขการนำแนวทางบริหารจัดการแบบอไจล์เช่น SCRUM มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีจำนวนสมาชิกในกลุ่ม 10-50 คน
2	สามารถบริหารจัดการความต้องการ พัฒนาสมาชิกในกลุ่ม เจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการ ตามเงื่อนไขการนำแนวทางบริหารจัดการแบบอไจล์ เช่น SCRUM มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีจำนวนสมาชิกในกลุ่มไม่เกิน 10 คน
1	สามารถบริหารจัดการความต้องการ พัฒนาสมาชิกในกลุ่ม เจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ ตามเงื่อนไขการนำแนวทางบริหารจัดการแบบอไจล์ เช่น SCRUM มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ภายใต้คำแนะนำของผู้จัดการโครงการ ในฐานะสมาชิกของโครงการ

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักประกันคุณภาพสำหรับการบริหารจัดการโครงการ</b> <b>(QA for Project Management)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการในการประเมินและกำหนดกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติในโครงการเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร ตามเงื่อนไขการนำมาตรฐานการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้เป็นเสมือนกรอบความคิดสำหรับการประกันคุณภาพ โดยดูแลรับผิดชอบจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลการประเมินและกำหนดกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติในโครงการเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร ตามเงื่อนไขการนำมาตรฐานการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้เป็นเสมือนกรอบความคิดสำหรับการประกันคุณภาพ โดยดูแลรับผิดชอบจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถในการประเมินและกำหนดกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติในโครงการเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหารได้ ตามเงื่อนไขการนำมาตรฐานการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้เป็นเสมือนกรอบความคิดสำหรับการประกันคุณภาพในฐานะสมาชิกของโครงการ

3. ทักษะหลัก: การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design) ประกอบไปด้วย 3 ทักษะย่อย ดังนี้
  - 3.1 สถาปนิกองค์กร (Enterprise Architect)
  - 3.2 สถาปนิกด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Architect)
  - 3.3 สถาปนิกด้านบูรณาการ (Integration Architect)

<b>ทักษะหลัก</b>	
<b>การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b>	
<b>สถาปนิกองค์กร (Enterprise Architect)</b>	
<b>ระดับ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
<b>ความสามารถ</b>	
3	สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวม ข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ไอที และบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทาง ธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมระบบไอทีเพื่อสนับสนุน กลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และ เก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด ตามเงื่อนไขการนำแนวคิด สถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จัก อย่างแพร่หลายมาใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกองค์กร จำนวน 10-50 คน

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
2	สามารถกำกับดูแลในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมระบบไอทีเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมดตามเงื่อนไขการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกองค์กรที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ สร้าง และแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมระบบไอทีเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมดได้ตามเงื่อนไขการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้ ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกองค์กรอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>สถาปนิกด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Architect)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการสร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ความมั่นคงปลอดภัยด้านไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมด้านระบบความมั่นคงปลอดภัย เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด ตามเงื่อนไขการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบและเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับ “สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัย” มาใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้านความมั่นคงปลอดภัยจำนวน 10-50 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหา หรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ความมั่นคงปลอดภัยด้านไอทีและ บริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจ ของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมด้านระบบความมั่นคงปลอดภัย เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่าย บริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด ตามเงื่อนไขการนำ แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิค ที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้อง “สถาปัตยกรรมด้าน ความมั่นคงปลอดภัย” มาใช้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้าน ความมั่นคงปลอดภัยจำนวนไม่เกิน 10 คน</p>
1	<p>สามารถทำการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ สร้าง และแนะนำ แนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ความมั่นคง ปลอดภัยด้านไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนด กลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมด้านระบบ ความมั่นคงปลอดภัย เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความ ต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้น ทั้งหมด ตามเงื่อนไขการแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ใน การสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้อง "สถาปัตยกรรมด้านความปลอดภัย" มาใช้ ภายใต้การควบคุมดูแล ของสถาปนิกด้านความมั่นคงปลอดภัยอาวุโส</p>

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>สถาปนิกด้านการบูรณาการ (Integration Architect)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) การบูรณาการของสถาปัตยกรรมทั้งหมดและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมบูรณาการเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวของบูรณาการทั้งหมดที่สร้างขึ้น ตามเงื่อนไขการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมบูรณาการ" ตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมบูรณาการทั้งหมดขององค์กร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้านการบูรณาการที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) การบูรณาการของสถาปัตยกรรมทั้งหมดและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมบูรณาการเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น</p> <p>คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวของบูรณาการทั้งหมดที่สร้างขึ้น ตามเงื่อนไขการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมบูรณาการ" โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้านการบูรณาการที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>
1	<p>สามารถทำการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ สร้าง และแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) การบูรณาการของสถาปัตยกรรมทั้งหมดและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมบูรณาการเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น</p> <p>คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวของบูรณาการทั้งหมดที่สร้างขึ้นได้ ตามเงื่อนไขการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมบูรณาการ" ภายใต้งานกำกับดูแลของสถาปนิกบูรณาการอาวุโส</p>

4. ทักษะหลัก: การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration) ประกอบไปด้วย 4 ทักษะย่อย ดังนี้

- 4.1 สถาปนิกเครือข่าย (Network Architect)
- 4.2 วิศวกรเครือข่าย (Network Engineer)
- 4.3 สถาปนิกระบบ (System Architect)
- 4.4 วิศวกรระบบ (System Engineer)

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>สถาปนิกเครือข่าย (Network Architect)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมเครือข่ายทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มสถาปนิกเครือข่ายหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพจำลองเครือข่าย (CAD) เพื่อสร้าง/เพิ่มประสิทธิภาพ/รักษาไว้ซึ่งการออกแบบเครือข่าย วางแผนหรือจัดทำงบประมาณ สำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่าย และประมาณการระยะเวลาและวัสดุที่จำเป็นในการทำโครงการเครือข่ายที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสมบูรณ์เมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพจำลองเครือข่าย เพื่อสร้าง/เพิ่มประสิทธิภาพ/รักษาไว้ซึ่งการออกแบบเครือข่าย วางแผนหรือจัดทำงบประมาณสำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่าย และประมาณการระยะเวลาและวัสดุที่จำเป็นในการทำโครงการเครือข่ายที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสมบูรณ์เมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน

ระดับ ความสามารถ	ระดับความสามารถ
1	สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพจำลองเครื่องข่าย (CAD) เพื่อสร้าง/เพิ่มประสิทธิภาพ/รักษาไว้ซึ่งการออกแบบเครื่องข่าย วางแผนหรือจัดทำงบประมาณสำหรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องข่าย และประมาณการระยะเวลาและวัสดุที่จำเป็นในการทำโครงการเครื่องข่ายที่เกี่ยวข้อง ให้เสร็จสมบูรณ์ได้เมื่อจำเป็น ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกเครื่องข่ายอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรเครือข่าย (Network Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถตรวจสอบภาพรวมของปฏิบัติการเครือข่ายทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการตรวจสอบการปฏิบัติการของสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย ติดตั้งฮาร์ดแวร์เครือข่าย ควบคุมการปฏิบัติการเครือข่ายประจำวัน และดำเนินการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา แก้ไขความบกพร่องเครือข่าย ดำเนินการเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายตามที่ได้มีการอนุมัติ และเก็บรักษาเอกสารรายงานสภาพแวดล้อมและขั้นตอนปฏิบัติการ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการตรวจสอบการปฏิบัติการของสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย ติดตั้งฮาร์ดแวร์เครือข่าย ควบคุมการปฏิบัติการเครือข่ายประจำวัน และดำเนินการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา แก้ไขความบกพร่องเครือข่าย ดำเนินการเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายตามที่ได้มีการอนุมัติ และเก็บรักษาเอกสารรายงานสภาพแวดล้อมและขั้นตอนปฏิบัติการ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	ระดับความสามารถ
1	สามารถตรวจสอบการปฏิบัติการของสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย ติดตั้งฮาร์ดแวร์เครือข่าย ควบคุมการปฏิบัติการเครือข่ายประจำวัน และดำเนินการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา แก้ไขความบกพร่องเครือข่าย ดำเนินการเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายตามที่ได้มีการอนุมัติ และเก็บรักษาเอกสารรายงานสภาพแวดล้อมและขั้นตอนปฏิบัติการได้ ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรเครือข่ายอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>สถาปนิกระบบ (System Architect)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถตรวจสอบภาพรวมสถาปัตยกรรมระบบทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานในการพัฒนาตัวเลือกการออกแบบขั้นสูง เพื่อใช้ร่วมกันระหว่างซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ โครงสร้างพื้นฐาน และ ตัวเชื่อม สามารถตัดสินใจเลือกเครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการพัฒนา ซึ่งรวมถึงตรวจสอบความต้องการ สื่อสารกับฝ่ายต่างๆ ในองค์กรเพื่อ ประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ และจัดลำดับความสำคัญใน การพัฒนาโดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้กำหนดไว้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการพัฒนาตัวเลือกการออกแบบขั้นสูง เพื่อใช้ร่วมกันระหว่างซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ โครงสร้างพื้นฐานและ ตัวเชื่อม สามารถตัดสินใจเลือกเครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการ พัฒนา ซึ่งรวมถึงตรวจสอบความต้องการ สื่อสารกับฝ่ายต่างๆ ในองค์กรเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ และจัดลำดับ ความสำคัญในการพัฒนาโดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายทางธุรกิจที่ องค์กรได้กำหนดไว้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกระบบที่มีจำนวน สมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	ระดับความสามารถ
1	<p>สามารถพัฒนาตัวเลือกการออกแบบขั้นสูงเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ โครงสร้างพื้นฐาน และตัวเชื่อม สามารถตัดสินใจเลือกเครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการพัฒนาซึ่งรวมถึงตรวจสอบความต้องการ สื่อสารกับฝ่ายต่างๆ ในองค์กรเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ และจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาโดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้กำหนดไว้ได้ ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกระบบอาวุโส</p>

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรระบบ (System Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรระบบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการออกแบบ การนำไปใช้ และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย รวมถึงสามารถเข้าใจความต้องการของระบบที่ซับซ้อน สามารถกำหนดคุณลักษณะของระบบและขั้นตอนการทำงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลการออกแบบ การนำไปใช้ และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย รวมถึงสามารถเข้าใจความต้องการของระบบที่ซับซ้อน สามารถกำหนดคุณลักษณะของระบบและขั้นตอนการทำงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถออกแบบ นำไปใช้ และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย รวมถึงสามารถเข้าใจความต้องการของระบบที่ซับซ้อน สามารถกำหนดคุณลักษณะของระบบและขั้นตอนการทำงานได้ ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรระบบอาวุโส

5. **ทักษะหลัก: ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย (Information System and Network Security)** ประกอบไปด้วย 8 ทักษะย่อย ดังนี้
- 5.1 นักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย (Network Security Analyst)
  - 5.2 วิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย (Network Security Engineer)
  - 5.3 นักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (System Security Analyst)
  - 5.4 วิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (System Security Engineer)
  - 5.5 นักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Analyst)
  - 5.6 วิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Engineer)
  - 5.7 วิศวกรด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Information Security Management System Engineer)
  - 5.8 วิศวกรด้านข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy Engineer)

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย</b> <b>(Network Security Analyst)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>ระดับความสามารถ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการวางแผนและแนะนำขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมพร้อมด้วยมาตรการความมั่นคงปลอดภัยที่สามารถนำไปใช้ได้ภายในองค์กรเพื่อปกป้องโครงสร้างพื้นฐานจากการละเมิดความมั่นคงปลอดภัยหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยเกิดขึ้นจะสามารถตรวจสอบและระบุต้นเหตุของปัญหา ส่งเสริมการทำงานเชิงรุกเพื่อปกป้องระบบเครือข่ายขององค์กร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายในการวางแผนและแนะนำขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมพร้อมด้วยมาตรการความมั่นคงปลอดภัยที่สามารถนำไปใช้ได้ภายในองค์กรเพื่อปกป้องโครงสร้างพื้นฐานจากการละเมิดความมั่นคงปลอดภัยหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยเกิดขึ้นจะสามารถตรวจสอบและระบุต้นเหตุของปัญหา ส่งเสริมการทำงานเชิงรุกเพื่อปกป้องระบบเครือข่ายขององค์กร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	ระดับความสามารถ
1	สามารถวางแผนและแนะนำขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม พร้อมด้วยมาตรการความมั่นคงปลอดภัยที่สามารถนำไปใช้ได้ภายในองค์กรเพื่อปกป้องโครงสร้างพื้นฐานจากการละเมิดความมั่นคงปลอดภัยหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับด้านความมั่นคงปลอดภัยเกิดขึ้นจะสามารถตรวจสอบและระบุต้นเหตุของปัญหา ส่งเสริมการทำงานเชิงรุกเพื่อปกป้องระบบเครือข่ายขององค์กรได้ ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย (Network Security Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย การออกแบบ การบูรณาการ และการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของเครือข่าย บำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย เช่น ไฟร์วอลล์ และระบบตรวจจับการบุกรุก โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย การออกแบบ การบูรณาการ และการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของเครือข่าย บำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย เช่น ไฟร์วอลล์ และระบบตรวจจับการบุกรุก โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย การออกแบบ การบูรณาการ และการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของเครือข่าย บำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย เช่น ไฟร์วอลล์ และระบบตรวจจับการบุกรุก ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (System Security Analyst)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนากรอบการทำงานสำหรับการควบคุมและระดับการเข้าถึง รวมไปถึงพัฒนามาตรฐาน นโยบาย และขั้นตอนดำเนินการ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพของคอมพิวเตอร์และเครื่องเทอร์มินอล โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการพัฒนากรอบการทำงานสำหรับการควบคุมและระดับการเข้าถึง รวมไปถึงพัฒนามาตรฐาน นโยบาย และขั้นตอนดำเนินการ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพของคอมพิวเตอร์และเครื่องเทอร์มินอล โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถพัฒนากรอบการทำงานสำหรับการควบคุมและระดับการเข้าถึง รวมไปถึงพัฒนามาตรฐาน นโยบาย และขั้นตอนดำเนินการ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพของคอมพิวเตอร์และเครื่องปลายทางภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (System Security Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนาและนำแนวทางการแก้ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยไปใช้ รวมไปถึงประเมินและติดตามกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรตามที่กำหนดในคู่มือการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในทุกภาวะแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมให้มีการเข้าถึงตามที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบข้อมูลที่ใช้เป็นการเขียนและทดสอบโปรแกรมใหม่ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการพัฒนาและนำแนวทางการแก้ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยไปใช้ รวมไปถึงประเมินและติดตามกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรตามที่กำหนดในคู่มือการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในทุกภาวะแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมให้มีการเข้าถึงตามที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบข้อมูลที่ใช้เป็นการเขียนและทดสอบโปรแกรมใหม่ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	<p>สามารถพัฒนาและนำแนวทางการแก้ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยไปใช้ รวมไปถึงประเมินและติดตามกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรตามที่กำหนดในคู่มือการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในทุกภาวะแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมให้มีการเข้าถึงตามที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเขียนและทดสอบโปรแกรมใหม่ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงได้ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบอาวุโส</p>

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Analyst)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อหาหรือเรื่องต่างๆ เช่น ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการละเมิดความมั่นคงปลอดภัย จัดทำและเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและนโยบายเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน ขั้นตอนการดำเนินงานและการทดสอบ ตรวจสอบการใช้งานไฟล์ข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับการปกป้อง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อหาหรือเรื่องต่างๆ เช่น ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการละเมิดความมั่นคงปลอดภัย จัดทำและเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและนโยบายเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน ขั้นตอนการดำเนินงานและการทดสอบ ตรวจสอบการใช้งานไฟล์ข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับการปกป้อง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อหาหรือเรื่องต่างๆ เช่น ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการละเมิดความมั่นคงปลอดภัยจัดทำและเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและนโยบายเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน ขั้นตอนการดำเนินงานและการทดสอบ ตรวจสอบการใช้งานไฟล์ข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับการปกป้องได้ ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการตรวจสอบเพื่อหาผลลัพธ์หรือจุดอ่อน สื่อสารขั้นตอนการดำเนินการด้านความมั่นคงปลอดภัยกับผู้บริหารโครงการและผู้ใช้ปลายทาง ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ และให้คำแนะนำการเปลี่ยนแปลงหลักๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการเมื่อจำเป็น ตามเงื่อนไขข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการและการประเมินผล โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลหนึ่งกลุ่มในการตรวจสอบเพื่อหาผลลัพธ์หรือจุดอ่อน สื่อสารขั้นตอนการดำเนินการด้านความปลอดภัยกับผู้บริหารโครงการและผู้ใช้ปลายทาง ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ และให้คำแนะนำการเปลี่ยนแปลงหลักๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการเมื่อจำเป็น ตามเงื่อนไขข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการและการประเมินผล โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถตรวจสอบเพื่อหาผลลัพธ์หรือจุดอ่อน สื่อสารขั้นตอนการดำเนินการด้านความมั่นคงปลอดภัยกับผู้บริหารโครงการและผู้ใช้ปลายทาง ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ และให้คำแนะนำการเปลี่ยนแปลงหลักๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการเมื่อจำเป็นได้ ตามเงื่อนไขข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการและการประเมินผล ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ</b> <b>(Information Security Management System Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนาและปรับปรุงการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ออกแบบ นำไปใช้ และจัดทำเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศสำหรับองค์กร และทำการวัดประสิทธิภาพความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศและประเมินจุดอ่อน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ออกแบบ นำไปใช้ และจัดทำเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศสำหรับองค์กร และทำการวัดประสิทธิภาพความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศและประเมินจุดอ่อน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศขององค์กรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ออกแบบ นำไปใช้ และจัดทำเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศสำหรับองค์กร และทำการวัดประสิทธิภาพความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศและประเมินจุดอ่อนได้ ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและเครือข่าย</b> <b>(Information System and Network Security)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรด้านข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการหนึ่งหรือมากกว่าในการวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มั่นใจว่าองค์กรได้ดำเนินการตามนโยบายการปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้อง และในขณะเดียวกันก็ขยายฐานลูกค้าดิจิทัลขององค์กรให้มากที่สุด ตามเงื่อนไขความรู้ในด้านกฎหมายอาชญากรรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และไซเบอร์ที่เป็นปัจจุบัน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านข้อมูลส่วนบุคคลที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถบริหารจัดการในการวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มั่นใจว่าองค์กรได้ดำเนินการตามนโยบายการปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้อง และในขณะเดียวกันก็ขยายฐานลูกค้าดิจิทัลขององค์กรให้มากที่สุด ตามเงื่อนไขความรู้ในด้านกฎหมายอาชญากรรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และไซเบอร์ที่เป็นปัจจุบัน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านข้อมูลส่วนบุคคลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	<p>สามารถวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความเป็นส่วนตัวเพื่อให้มั่นใจว่าองค์กรได้ดำเนินการตามนโยบายการปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้องได้ และในขณะเดียวกันก็ขยายฐานลูกค้าดิจิทัลขององค์กรให้มากที่สุด ตามเงื่อนไขความรู้ในด้านกฎหมายอาชญากรรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และไซเบอร์ที่เป็นปัจจุบัน ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านข้อมูลส่วนบุคคลอาวุโส</p>

## 6. ทักษะหลัก: การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing)

ประกอบไปด้วย 3 ทักษะย่อย ดังนี้

6.1 สถาปนิกระบบคลาวด์ (Cloud Architect)

6.2 นักพัฒนาระบบคลาวด์ (Cloud Developer)

6.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบคลาวด์ (Cloud Security Specialist)

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud computing)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>สถาปนิกระบบคลาวด์ (Cloud Architect)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการดำเนินงานอยู่ภายใต้ข้อจำกัดด้านสถานะแวดล้อมของระบบคลาวด์ในแต่ละรูปแบบ ออกแบบ จัดทำเอกสารและดูแลรักษาสถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับระบบคลาวด์เช่น การสร้างซอฟต์แวร์ขั้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกระบบคลาวด์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการดำเนินงานอยู่ภายใต้ข้อจำกัดด้านสถานะแวดล้อมของระบบคลาวด์ในแต่ละรูปแบบ ออกแบบ จัดทำเอกสารและดูแลรักษาสถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมได้ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับระบบคลาวด์เช่น การสร้างซอฟต์แวร์ขั้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกระบบคลาวด์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถดำเนินงานอยู่ภายใต้ข้อจำกัดด้านสถานะแวดล้อมของระบบคลาวด์ในแต่ละรูปแบบ ออกแบบ จัดทำเอกสารและดูแลรักษาสถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมได้ ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับระบบคลาวด์ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกระบบคลาวด์อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud computing)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักพัฒนาระบบคลาวด์ (Cloud Developer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการพัฒนาระบบหรือการแก้ไขระบบโดยอยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านสถานะแวดล้อมของระบบคลาวด์ในแต่ละรูปแบบ จัดทำข้อกำหนดโดยละเอียด เขียนรหัสโปรแกรมหรือแก้ไขระบบ และทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับคลาวด์ ไม่ว่าจะมีความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการพัฒนาระบบหรือการแก้ไขระบบโดยอยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านสถานะแวดล้อมของระบบคลาวด์ในแต่ละรูปแบบ จัดทำข้อกำหนดโดยละเอียด เขียนรหัสโปรแกรมหรือแก้ไขระบบ และทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับคลาวด์ ไม่ว่าจะจะเป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการพัฒนาระบบหรือการแก้ไขระบบ โดยอยู่ภายใต้ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อมของระบบคลาวด์ในแต่ละรูปแบบ จัดทำข้อกำหนดโดยละเอียด เขียนรหัสโปรแกรมหรือแก้ไขระบบ และทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับคลาวด์ไม่ว่าจะเป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม ภายใต้การกำกับดูแลของนักพัฒนาระบบคลาวด์อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud computing)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบคลาวด์</b> <b>(Cloud Security Specialist)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการกำหนดสถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยสำหรับคลาวด์ส่วนตัว (private cloud) ออกแบบ วางแผน และพัฒนาวิธีการเพื่อลดความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัย ทำงานร่วมกับกลุ่มนักพัฒนาและกลุ่มสถาปัตยกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อแนะนำแนวทางและวิธีการด้านความมั่นคงปลอดภัยให้เป็นที่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในอุตสาหกรรม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบคลาวด์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการกำหนดสถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยสำหรับคลาวด์ส่วนตัว (private cloud) ออกแบบ วางแผน และพัฒนาวิธีการเพื่อลดความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัย ทำงานร่วมกับกลุ่มนักพัฒนาและกลุ่มสถาปัตยกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อแนะนำแนวทางและวิธีการด้านความมั่นคงปลอดภัยให้เป็นที่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในอุตสาหกรรม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบคลาวด์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถกำหนดสถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยสำหรับคลาวด์ส่วนตัว (private cloud) ออกแบบ วางแผน และพัฒนาวิธีการเพื่อลดความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัย ทำงานร่วมกับกลุ่มนักพัฒนาและกลุ่มสถาปัตยกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อแนะนำแนวทางและวิธีการด้านความมั่นคงปลอดภัยให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในอุตสาหกรรม ภายใต้การกำกับดูแลของผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบคลาวด์อาวุโส

## 7. ทักษะหลัก: การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile Computing)

ประกอบไปด้วย 3 ทักษะย่อย ดังนี้

7.1 นักพัฒนาระบบเคลื่อนที่ (Mobile Developer)

7.2 วิศวกรเครือข่ายระบบเคลื่อนที่ (Mobile Networking Engineer)

7.3 วิศวกรความมั่นคงปลอดภัยระบบเคลื่อนที่ (Mobile Security Engineer)

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile computing)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักพัฒนาระบบเคลื่อนที่ (Mobile Developer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการพัฒนาระบบ จัดทำข้อกำหนดโดยละเอียด เขียนรหัสโปรแกรม และทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ไม่ว่าจะเป็นความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาระบบเคลื่อนที่ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
2	สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมด และกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการพัฒนาระบบ จัดทำข้อกำหนดโดยละเอียด เขียนรหัสโปรแกรม และทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาระบบเคลื่อนที่ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นการพัฒนาระบบ จัดทำข้อกำหนดโดยละเอียด เขียนรหัสโปรแกรม และทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ตามเงื่อนไขความต้องการโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิม ภายใต้การกำกับดูแลของนักพัฒนาระบบเคลื่อนที่อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile computing)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรเครือข่ายระบบเคลื่อนที่ (Mobile Networking Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการดำเนินการบริหารจัดการ และสนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่และสภาพแวดล้อมต่างๆ รวมถึงบูรณาการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบเชื่อมต่อสายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายเข้าด้วยกัน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรเครือข่ายระบบเคลื่อนที่ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการดำเนินการบริหารจัดการ และสนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่และสภาพแวดล้อมต่างๆ รวมถึงบูรณาการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบเชื่อมต่อสายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายเข้าด้วยกัน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรเครือข่ายระบบเคลื่อนที่ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถดำเนินการ บริหารจัดการ และสนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่และสภาพแวดล้อมต่างๆ รวมถึงบูรณาการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบเชื่อมต่อสายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายเข้าด้วยกัน ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรเครือข่ายระบบเคลื่อนที่อาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile computing)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรความมั่นคงปลอดภัยระบบเคลื่อนที่ (Mobile Security Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสร้างสรรค์โปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีความมั่นคงปลอดภัย หรือพัฒนาความมั่นคงปลอดภัยให้กับสภาพแวดล้อมของเครือข่ายเคลื่อนที่ หรือทั้งสองกรณี โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรความมั่นคงปลอดภัยระบบเคลื่อนที่ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสร้างสรรค์โปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีความมั่นคงปลอดภัย หรือพัฒนาความมั่นคงปลอดภัยให้กับสภาพแวดล้อมของเครือข่ายเคลื่อนที่ หรือทั้งสองกรณี โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรความมั่นคงปลอดภัยระบบเคลื่อนที่ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถสร้างสรรค์โปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีความมั่นคงปลอดภัย หรือพัฒนาความมั่นคงปลอดภัยให้กับสภาพแวดล้อมของเครือข่ายเคลื่อนที่ หรือทั้งสองกรณี ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรความมั่นคงปลอดภัยระบบเคลื่อนที่อาวุโส

8. **ทักษะหลัก: ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)** ประกอบไปด้วย 4 ทักษะย่อย ดังนี้
- 8.1 ผู้สร้างเนื้อหา (Content Creator)
  - 8.2 ผู้จัดการชุมชน (Community Manager)
  - 8.3 ผู้ลงโฆษณา (Advertiser)
  - 8.4 นักวิเคราะห์ (Analyst)

<b>ทักษะหลัก</b>	
<b>ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b>	
<b>ผู้สร้างเนื้อหา (Content Creator)</b>	
<b>ระดับ ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถคุมโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคนิคหรือด้านอื่นๆ และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสามารถสร้างเนื้อหาสำหรับโพสต์ในสื่อสังคมออนไลน์ได้ รวมถึง โพสต์ในรูปแบบบล็อก รูปภาพ และวิดีโอ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารสิ่งที่สร้างสรรค์ขึ้นมาให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนซึ่งรวมถึงผู้ใช้ปลายทางและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้สร้างเนื้อหาที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มทั้งกลุ่มงานด้านเทคนิคและไม่ใชด้านเทคนิค สามารถสร้างเนื้อหาสำหรับโพสต์ในสื่อสังคมออนไลน์ได้ รวมถึง โพสต์ในรูปแบบบล็อก รูปภาพ และวิดีโอ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้สร้างเนื้อหาที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถสร้างเนื้อหาสำหรับโพสต์ในสื่อสังคมออนไลน์ได้ รวมถึง โพสต์ในรูปแบบบล็อก รูปภาพ และวิดีโอ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ ภายใต้การกำกับดูแลของผู้สร้างเนื้อหาอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>ผู้จัดการชุมชน (Community Manager)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้สามารถมีส่วนร่วมหรือติดต่อกับลูกค้าบนสื่อสังคมออนไลน์ รวมถึงการฟัง การสนทนา การตอบกลับความคิดเห็น และการจัดกิจกรรมบนสื่อสังคมออนไลน์ได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของชุมชนให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้จัดการชุมชนที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้สามารถมีส่วนร่วมหรือติดต่อกับลูกค้าบนสื่อสังคมออนไลน์ รวมถึงการฟัง การสนทนา การตอบกลับความคิดเห็น และการจัดกิจกรรมบนสื่อสังคมออนไลน์ได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้จัดการชุมชนที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถมีส่วนร่วมหรือติดต่อกับลูกค้าบนสื่อสังคมออนไลน์ รวมถึงการฟัง การสนทนา การตอบกลับความคิดเห็น และการจัดกิจกรรมบนสื่อสังคมออนไลน์ได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ ภายใต้การกำกับดูแลของผู้จัดการชุมชนอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>ผู้ลงโฆษณา (Advertiser)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้สามารถทดสอบการโฆษณาในรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ผลของโฆษณาบนสื่อสังคมออนไลน์ และปรับแผนการโฆษณาเพื่อสร้างรายได้สูงสุดให้กับบริษัทได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้ลงโฆษณาที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้สามารถทดสอบการโฆษณาในรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ผลของโฆษณาบนสื่อสังคมออนไลน์ และปรับแผนการโฆษณาเพื่อสร้างรายได้สูงสุดให้กับบริษัทได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้ลงโฆษณาที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถทดสอบการโฆษณาในรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ผลของโฆษณาบนสื่อสังคมออนไลน์ และปรับแผนการโฆษณาเพื่อสร้างรายได้สูงสุดให้กับบริษัทได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ ภายใต้การกำกับดูแลของผู้ลงโฆษณาอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ธุรกิจทางสื่อสังคม (Social Business)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิเคราะห์ (Analyst)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูล เช่น อัตราการมีส่วนร่วม จำนวนผู้ใช้งาน อัตราการกดผ่าน จำนวนการตอบสนอง และรวมถึงการวิเคราะห์รายได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของผลการวิเคราะห์ให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูล เช่น อัตราการมีส่วนร่วม จำนวนผู้ใช้งาน อัตราการกดผ่าน จำนวนการตอบสนอง และรวมถึงการวิเคราะห์รายได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถวิเคราะห์ข้อมูล เช่น อัตราการมีส่วนร่วม จำนวนผู้ใช้งาน อัตราการกดผ่าน จำนวนการตอบสนอง และรวมถึงการวิเคราะห์รายได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์อาวุโส

9. ทักษะหลัก: ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ประกอบไปด้วย 5 ทักษะย่อย ดังนี้

- 9.1 ผู้เตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล (Data Hygienist)
- 9.2 นักสำรวจข้อมูล (Data Explorer)
- 9.3 สถาปนิกด้านการแก้ไขปัญหาของธุรกิจ (Business Solution Architect)
- 9.4 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)
- 9.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนโฆษณา(Campaign Expert)

<b>ทักษะหลัก</b>	
<b>ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b>	
<b>ผู้เตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล (Data Hygienist)</b>	
<b>ระดับ ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลในเบื้องต้นเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องได้ นอกจากนี้จะต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของคุณภาพข้อมูลให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและผู้บริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลในเบื้องต้นเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อมูล (หรือลบ) รายการข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไปจากชุดข้อมูล ตารางหรือฐานข้อมูลเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องได้ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มีภายใต้การกำกับดูแลของผู้เตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผลอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักสำรวจข้อมูล (Data Explorer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้สามารถคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถามที่มีได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของข้อมูลพร้อมจะใช้งานให้ผู้ใช้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว โดยดูแลรับผิดชอบจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้คัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถามที่มีได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว โดยดูแลรับผิดชอบจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถามที่มีได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของนักสำรวจข้อมูลอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>สถาปนิกด้านการแก้ไขปัญหาของธุรกิจ (Business Solution Architect)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการเตรียมข้อมูลที่ได้รับการคัดเลือกให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และได้ทำการคัดเลือกกลุ่มข้อมูลที่ตรวจสอบและแก้ไขในเบื้องต้นแล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้านการแก้ไขปัญหาของธุรกิจที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการเตรียมข้อมูลที่ได้รับการคัดเลือกให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และได้ทำการคัดเลือกกลุ่มข้อมูลที่ตรวจสอบและแก้ไขในเบื้องต้นแล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้านการแก้ไขปัญหาของธุรกิจที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถเตรียมข้อมูลที่ได้รับการคัดเลือกให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และได้ทำการคัดเลือกกลุ่มข้อมูลที่ตรวจสอบและแก้ไขในเบื้องต้นแล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกด้านการแก้ไขปัญหาของธุรกิจอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการจัดการข้อมูล การสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้มีการจัดระเบียบ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของความคืบหน้าและปัญหาเกี่ยวกับแบบจำลองข้อมูลให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และข้อมูลได้ถูกจัดเตรียมไว้แล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการจัดการข้อมูล การสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้มีการจัดระเบียบ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และข้อมูลได้ถูกจัดเตรียมไว้แล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>
1	<p>สามารถจัดการข้อมูล การสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้มีการจัดระเบียบ ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และข้อมูลได้ถูกจัดเตรียมไว้แล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลอาวุโส</p>

<b>ทักษะหลัก</b> <b>ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนโฆษณา (Campaign Expert)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกรกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการเปลี่ยนแบบจำลองให้เป็นผลลัพธ์ เช่นลูกค้าควรได้รับข้อความแบบใดและเมื่อใด นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของความคืบหน้าและปัญหาในการเปลี่ยนแบบจำลองให้เป็นผลให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และแบบจำลองได้รับการพัฒนาแล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนโฆษณาที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการเปลี่ยนแบบจำลองให้เป็นผลลัพธ์ เช่น ลูกค้าควรได้รับข้อความแบบใดและเมื่อใด ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และแบบจำลองได้รับการพัฒนาแล้ว โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนโฆษณาที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถเปลี่ยนแบบจำลองให้เป็นผลลัพธ์ เช่นลูกค้าควรได้รับข้อความแบบใดและเมื่อใด ตามเงื่อนไขความต้องการของโดเมนและธุรกิจรวมถึงปัญหาที่มี และแบบจำลองได้รับการพัฒนาแล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนโฆษณาอาวุโส

## 10. ทักษะหลัก: การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT)

ประกอบไปด้วย 5 ทักษะย่อย ดังนี้

- 10.1 นักวิเคราะห์ระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Analyst)
- 10.2 นักออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Designer)
- 10.3 วิศวกรการสร้างต้นแบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT Prototyping Engineer)
- 10.4 นักทดสอบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Tester)
- 10.5 วิศวกรระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Engineer)

ทักษะหลัก	
การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things (IoT))	
ทักษะย่อย	
นักวิเคราะห์ระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Analyst)	
ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการวิเคราะห์และเปลี่ยนความต้องการทางธุรกิจให้เป็นความต้องการระบบได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของระบบที่มีอยู่ให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจและรายละเอียดของสภาพแวดล้อมเป้าหมาย โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถวิเคราะห์และเปลี่ยนความต้องการทางธุรกิจให้เป็นความต้องการระบบได้ เงื่อนไขความต้องการของธุรกิจและรายละเอียดของสภาพแวดล้อมเป้าหมาย โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน

ระดับ ความสามารถ	คำจำกัดความ
1	สามารถวิเคราะห์และเปลี่ยนความต้องการทางธุรกิจให้เป็นความต้องการระบบได้ เจือปนไขความต้องการของธุรกิจและรายละเอียดของสภาพแวดล้อมเป้าหมาย ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things (IoT))</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Designer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้ มีความสามารถในการออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของการออกแบบระบบให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย และผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย และผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย และผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ระบบ ภายใต้การกำกับดูแลของนักออกแบบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things (IoT))</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรการสร้างต้นแบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT Prototyping Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือในการสร้างต้นแบบ เพื่อพัฒนาชุดสร้างต้นแบบรวดเร็วที่สามารถใช้สื่อสารกับเจ้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมความคืบหน้าและปัญหาในการสร้างต้นแบบให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดของสภาพแวดล้อมเป้าหมาย และการออกแบบของระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรการสร้างต้นแบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือในการสร้างต้นแบบ เพื่อพัฒนาชุดสร้างต้นแบบรวดเร็วที่สามารถใช้สื่อสารกับเจ้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดของสภาพแวดล้อมเป้าหมาย และการออกแบบของระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรการสร้างต้นแบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างต้นแบบ เพื่อพัฒนาชุดสร้างต้นแบบรวดเร็วที่สามารถใช้สื่อสารกับเจ้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดของสภาพแวดล้อมเป้าหมาย และการออกแบบของระบบ ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรการสร้างต้นแบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things (IoT))</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>นักทดสอบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Tester)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการออกแบบการทดสอบระบบ ทดสอบการบูรณาการระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของจากระบบจากการทำ load test รวมถึงสามารถสื่อสารผลการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของผลการทดสอบให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจและรายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักทดสอบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการออกแบบการทดสอบระบบ ทดสอบการบูรณาการระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของจากระบบจากการทำ load test รวมถึงสามารถสื่อสารผลการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจและรายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักทดสอบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	สามารถออกแบบการทดสอบระบบ ทดสอบการบูรณาการระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของจากระบบจากการทำ load test รวมถึงสามารถสื่อสารผลการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจและรายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย ภายใต้การกำกับดูแลของนักทดสอบระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งอาวุโส

<b>ทักษะหลัก</b> <b>การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things (IoT))</b>	
<b>ทักษะย่อย</b> <b>วิศวกรระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT System Engineer)</b>	
<b>ระดับ</b> <b>ความสามารถ</b>	<b>คำจำกัดความ</b>
3	<p>สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าให้มีความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฝังตัวที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงฮาร์ดแวร์ เช่น หน่วยความจำแฟลช พอร์ตต่อเนกประสงค์ และการปฏิสัมพันธ์แบบอนุกรมได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถสื่อสารภาพรวมของการพัฒนาระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกคนและฝ่ายบริหารทราบ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย การออกแบบระบบ และผลที่ได้จากกระบวนการสร้างต้นแบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10-50 คน</p>
2	<p>สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มให้มีความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฝังตัวที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงฮาร์ดแวร์ เช่น หน่วยความจำแฟลช พอร์ตต่อเนกประสงค์ และการปฏิสัมพันธ์แบบอนุกรมได้ ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย การออกแบบระบบ และผลที่ได้จากกระบวนการสร้างต้นแบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน</p>
1	<p>สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฝังตัวที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงฮาร์ดแวร์ เช่น หน่วยความจำแฟลช พอร์ตต่อเนกประสงค์ และการปฏิสัมพันธ์แบบอนุกรมได้ตามเงื่อนไขความต้องการของธุรกิจ รายละเอียดสภาพแวดล้อมเป้าหมาย การออกแบบระบบ และผลที่ได้จากกระบวนการสร้างต้นแบบ ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรระบบการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งอาวุโส</p>



## จัดทำโดย

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550  
ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210  
โทร 02-142-1181 , 02-141-6939  
โทรสาร 02-143-8033  
[www.onde.go.th](http://www.onde.go.th)