



กรอบมาตรฐานวิชาชีพ คำนิยาม และการรับรองมาตรฐาน
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับอาเซียน

รายงานฉบับสมบูรณ์

กันยายน 2556

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร.....	i
1. บทนำ.....	1
1.1 ภาพรวมโครงการ.....	1
1.2 ทำไมต้องมีมาตรฐาน?.....	6
2. ภาพรวมมาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	10
2.1 ความเข้าใจมาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	10
2.2 องค์ประกอบสำคัญของมาตรฐาน.....	11
2.2.1 ทักษะ (Skill).....	11
2.2.2 ทักษะกลุ่มย่อย (Sub-group of skill).....	11
2.2.3 ระดับความสามารถ (Competency Level).....	12
2.2.4 คำนิยาม (Definition).....	12
2.2.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่น (Mapping to other standards).....	12
2.2.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน (Certification approach).....	13
2.3 การนิยามทั่วไปของมาตรฐานทักษะหลัก 5 ด้านในโครงการ.....	14
3. ผลสำรวจมาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	16
3.1 แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศทั่วโลก.....	16
3.1.1 มาตรฐานที่มีอยู่.....	17
3.1.2 การวิเคราะห์มาตรฐานที่มีอยู่.....	32
3.2 มาตรฐานทักษะภายในกลุ่มประเทศอาเซียน.....	38
3.2.1 มาตรฐานปัจจุบันภายในอาเซียน.....	38
3.2.2 การวิเคราะห์มาตรฐานที่มีอยู่ในอาเซียน.....	55

สารบัญ (ต่อ)

4. มาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน. 59	
4.1 แนวคิดนำไปสู่การพัฒนามาตรฐาน.....	59
4.2 ภาพรวมมาตรฐานทักษะ	61
4.2.1 กลุ่มทักษะหลัก.....	61
4.2.2 กลุ่มทักษะย่อย	62
4.2.3 ระดับความสามารถ	64
4.2.4 คำนิยาม.....	65
4.3 วิธีการรับรองมาตรฐาน การเทียบเคียงมาตรฐาน และการรักษามาตรฐาน.....	65
4.3.1 วิธีการออกไปรับรองความสามารถ.....	65
4.3.2 การแต่งตั้ง	68
4.3.3 วิธีการตรวจซ้ำผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ได้รับการแต่งตั้ง.....	70
4.3.4 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ.....	71
4.3.5 การเปรียบเทียบมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียนกับ มาตรฐานอื่นที่ใช้ในอาเซียนในปัจจุบัน	73
4.3.6 การรักษาไว้ซึ่งมาตรฐาน.....	76
4.4 บทสรุป.....	76
5. รายละเอียดของมาตรฐาน..... 78	
การพัฒนาซอฟต์แวร์	82
การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที	89
การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร.....	93
การบริหารเครือข่ายและระบบ.....	97
ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย	102

บทสรุปผู้บริหาร

การรวมตัวกันของประชาคมอาเซียน (ASEAN Community: AC) ในปี 2558 ที่จะถึงนี้ เป็นที่ทราบดีว่า จะทำให้เกิดประชาคมเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับประชากรประมาณ 600 ล้านคน และมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) อยู่ที่ 2.1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ การบูรณาการและการทำงานร่วมกันเป็นประชาคมคือเป้าหมายที่สำคัญซึ่งการมีการจัดการอย่างเป็นระบบคือหัวใจสำคัญ ของการทำงานแบบร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพ

การบูรณาการ ทั้ง 10 ประเทศในอาเซียน เพื่อให้เป็นประชาคมอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีแผนการที่ดี แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน 2558 (ASEAN ICT Master plan 2015: AIM 2015) ได้ผ่านการรับรองจากการประชุมรัฐมนตรีอาเซียนด้านโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ASEAN Telecommunications and Information Technology Ministers Meeting: TELMIN) ครั้งที่ 10 เมื่อวันที่ 13-14 มกราคม พ.ศ. 2554

การเคลื่อนย้ายของแรงงานฝีมืออย่างเสรี (Free flow of skilled labor) นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการบูรณาการที่ประชาคมให้ความสนใจอย่างมาก และเพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมืออย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานเพื่อที่จะใช้สนับสนุนการเคลื่อนย้ายของแรงงานดังกล่าวนี้

ในช่วงแรกของการพัฒนามาตรฐานอาเซียนนี้จะมุ่งเน้น วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) 5 ด้านนั้นคือ

1. การพัฒนาซอฟต์แวร์
2. การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที
3. การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร
4. การบริหารเครือข่ายและระบบ
5. ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย

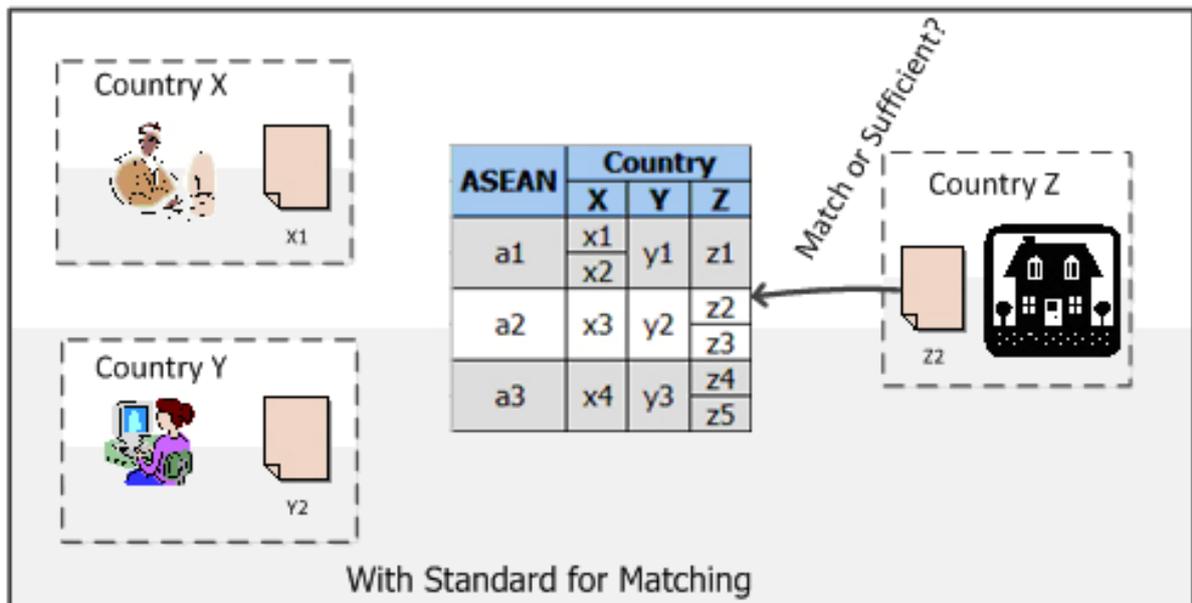
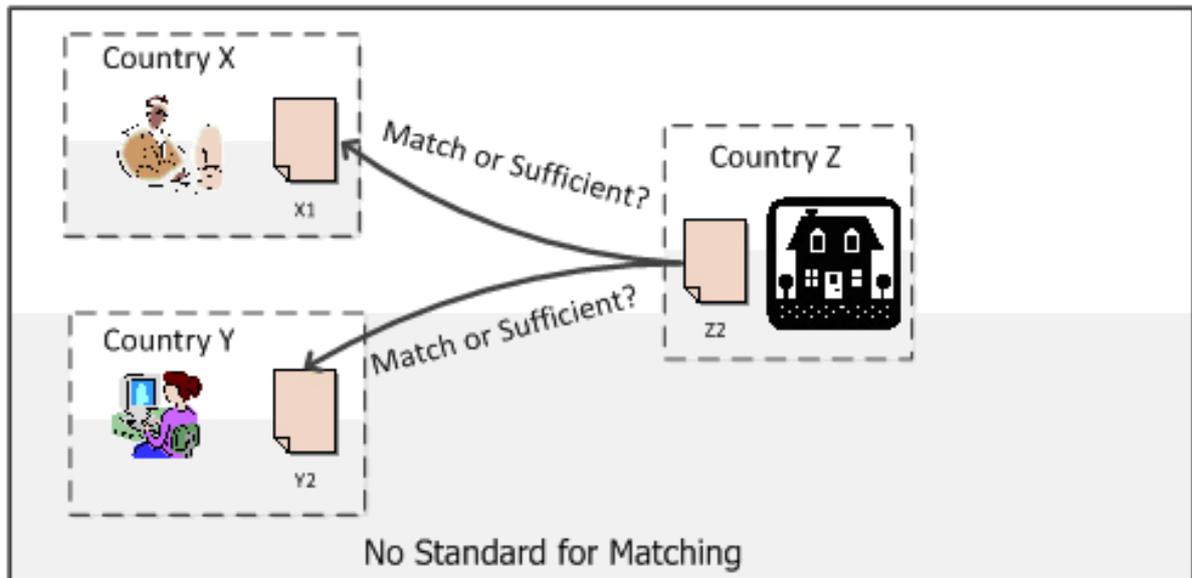
มาตรฐานดังกล่าวนี้หมายรวมไปถึง คำนิยามของทักษะในแต่ละระดับ ระดับความสามารถ และแนวทางการรับรองของทักษะต่างๆ ด้วย

โครงการนี้เริ่มต้นจากการสำรวจและศึกษามาตรฐานที่มีอยู่จากหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงการสำรวจและศึกษามาตรฐานที่ใช้ในประเทศสมาชิกอาเซียน มาตรฐานที่พัฒนามาจากรายงานนี้จึงเป็นผลสรุปของมาตรฐานวิชาชีพด้านไอซีทีที่คำนึงถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของมาตรฐานจากทั่วโลก สำหรับแผนงานการพัฒนามาตรฐานทักษะไอซีทีนั้น อยู่ภายใต้ในข้อริเริ่มที่ 5.2: การพัฒนาทักษะ และการรับรองมาตรฐานวิชาชีพ ในยุทธศาสตร์ที่ 5: การพัฒนาทุนมนุษย์ ใน AIM2015

ประโยชน์ของการมีมาตรฐาน

จากรูป “การเปรียบเทียบระหว่างการใช้และไม่ใช้มาตรฐานในการจัดจ้างบุคลากรจากต่างประเทศ” ด้านล่างนี้ บริษัทในประเทศ Z ต้องการคนที่มีทักษะ Z2 โดยมีผู้ที่มีทักษะนั้นอยู่ 2 คน คนที่ 1 มาจากประเทศ X และมีทักษะแบบ X1 คนที่ 2 มาจากประเทศ Y และมีทักษะแบบ Y2 ถ้าจะตอบคำถามที่ว่า ทักษะ X1 ของคนที่ 1 หรือทักษะ Y2 ของคนที่ 2 เหมาะสมกับงานมากกว่ากัน นี่ถือเป็นเหตุการณ์ตัวอย่างที่จะเกิดขึ้นได้ถ้าบริษัทจะจ้างคนงานจากต่างประเทศ

ในกรณีที่ไม่มีกรอบมาตรฐานบริษัทจะต้องพยายามตรวจสอบว่าทั้ง X1 และ Y1 นั้น มีความเหมาะสมกับการทำงานหรือไม่ หากมีผู้สมัครจากต่างประเทศมามากเท่าไรยังต้องใช้ความพยายามในการตรวจสอบเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น เพราะว่าการตรวจสอบนั้นต้องทำแยกตามประเทศของผู้สมัครแสดงให้เห็นว่าวิธีนี้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรในการจ้างแรงงานอาเซียน



การเปรียบเทียบระหว่างการใช้และไม่ใช้มาตรฐานในการจัดจ้างบุคลากรจากต่างประเทศ

ในทางกลับกันเมื่อมีมาตรฐานทักษะไอซีทีแล้ว เมื่อแต่ละประเทศสมาชิกในอาเซียนได้ทำการเปรียบเทียบมาตรฐานของตัวเองกับมาตรฐานอาเซียนแล้วสามารถนำมาใช้ได้กับทุกบริษัทภายในประเทศสมาชิกอาเซียน เพื่อที่จะดูว่าทักษะนั้นตรงกับความต้องการหรือไม่อย่างไร เช่นในตัวอย่างนี้บริษัทต้องการทักษะแบบ Z2 ซึ่งในตารางนั้นได้มีการเปรียบเทียบระหว่างทักษะของ 3 ประเทศจากรูปการเปรียบเทียบข้างบนจะพบว่าบริษัทจะสามารถบอกได้เลยว่าทักษะแบบ X1 นั้นไม่เหมาะสมกับงานและทักษะแบบ Y2 นั้นเหมาะสม

มาตรฐานของ ASEAN ICT Skills

ในมาตรฐานนี้ระดับความสามารถของทักษะด้านไอซีทีที่แบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้คือ

○ ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน

ระดับพื้นฐาน หมายถึง มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหารได้

○ ระดับ 2: ระดับกลาง

ระดับกลาง หมายถึง มีความรู้ทางวิชาชีพและทักษะที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง และสามารถกำกับดูแลให้คำแนะนำผู้อื่น เข้าใจความแตกต่างในการจัดการปัญหาในสายงานของตนและสามารถนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อจำเป็นได้

○ ระดับ 3: ระดับสูง

ระดับสูง หมายถึง มีความรู้ทางวิชาชีพและทักษะทั้งทางด้านเทคนิคและการบริหารจัดการกลุ่มบุคคลที่ที่ขาดประสบการณ์ได้

การรับรองมาตรฐาน

ในระดับอาเซียน เนื่องจากไม่มีคำตอบที่ชัดเจนว่าทำไมการออกไปรับรองความสามารถควรจะได้รับ การควบคุมและจัดการโดยหน่วยงานกลาง ไม่มีหน่วยงานใดในอาเซียนที่จะสามารถเป็นศูนย์กลางในการดูแลรับผิดชอบการออกไปรับรองความสามารถ ดังนั้น แนวทางการออกไปรับรองในลักษณะของการ Accredit จึงได้รับการพิจารณาว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอาเซียน

ทั้งนี้ในส่วนของการทำการ Accredit นั้น เนื่องจากไม่มีหน่วยงานกลางสำหรับดูแลในเรื่องนี้ ขั้นตอนการแต่งตั้งผู้ให้บริการฝึกอบรมจึงเป็นหน้าที่ของประเทศสมาชิกอาเซียนแต่ละประเทศที่จะต้องจัดการและรับผิดชอบในการแต่งตั้งผู้ให้บริการฝึกอบรมเป็นการภายใน

เปรียบเทียบ ASEAN ICT Skills กับมาตรฐานต่าง ๆ ที่มีใน ASEAN

ตารางด้านล่างนี้แสดงการเปรียบเทียบการกำหนดระดับของทักษะ ระหว่างมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีที่ ถูกกำหนดขึ้นของอาเซียนและมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีอื่นที่ใช้ในอาเซียนในปัจจุบัน ซึ่งตารางนี้ สามารถใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการเปรียบเทียบระดับของทักษะที่เกิดขึ้นในแต่ละประเทศเมื่อมีการ เคลื่อนย้าย หรือไปทำงานในหรือให้กับประเทศต่างๆในอาเซียน

ระดับ ความสามารถ (อาเซียน)	อินโดนีเซีย	มาเลเซีย	ฟิลิปปินส์	สิงคโปร์	ไทย	เวียดนาม
ระดับ 3 : ระดับสูง	ระดับ 7-9	ระดับ 4 : ระดับสูง	ระดับ 3: ผู้เชี่ยวชาญ	ระดับ 4 : ผู้บริหาร อาวุโส ระดับ 3: ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้บริหาร	ระดับ 4 : ผู้เชี่ยวชาญ ด้านไอที	ระดับ 4 : ผู้เชี่ยวชาญ ด้านไอที
ระดับ 2 : ระดับกลาง	ระดับ 4-6	ระดับ 3 : อาวุโส	ระดับ 2: ระดับสูง	ระดับ 2: ผู้เชี่ยวชาญ พิเศษ	ระดับ 3 : สามารถ ปฏิบัติงาน ที่ได้รับ มอบหมาย ได้ด้วย ตนเอง	ระดับ 3 : สามารถ ปฏิบัติงานที่ ได้รับ มอบหมาย ได้ด้วย ตนเอง
ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน	ระดับ 1-3	ระดับ 2 : ระดับกลาง	ระดับ 1: พื้นฐาน	ระดับ 1 : ขั้นต้น	ระดับ 2 : สามารถ ปฏิบัติงาน ภายใต้การ ดูแล	ระดับ 2 : สามารถ ปฏิบัติงาน ภายใต้การ ดูแล

สรุป

โครงการนี้ได้เสนอคำนิยามชุดหนึ่งสำหรับมาตรฐานทักษะ 5 ด้าน โดยที่มาตรฐานทักษะทั้ง 5 ด้าน แบ่งเป็นทักษะย่อยๆ โดยที่คำนิยามของมาตรฐานที่นำเสนอได้แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง คำนิยามชุดที่นำเสนอนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการ เทียบเคียงกับมาตรฐานอื่น และสำหรับเป็นคำนิยามพื้นฐานเพื่อใช้สำหรับการออกไปรับรอง ความสามารถ

แม้ว่ามาตรฐานนี้จะได้รับการพัฒนาแล้ว การปรับปรุงมาตรฐานให้ทันสมัยอยู่เสมอจะต้องอยู่ภายใต้ กลไกการดำเนินงานของอาเซียนด้านโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพิจารณามาตรฐาน ทุกๆ 2-3 ปี เพื่อให้แน่ใจว่ามาตรฐานนี้จะได้รับการปรับปรุงให้ทันต่อเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

1.1 ภาพรวมโครงการ

อาเซียน หรือที่กำลังจะกลายเป็นประชาคมอาเซียน (ASEAN Community: AC) ในปี พ.ศ. 2558 ประกอบไปด้วยประเทศสมาชิกจำนวน 10 ประเทศได้แก่ บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม มีพื้นที่ 4.46 ล้านตารางกิโลเมตรหรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3 ของพื้นที่บนโลกมีประชากรประมาณ 600 ล้านคน และมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) อยู่ที่ 2.1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ การบูรณาการทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาคนี้เป็นที่จับตามองของคนทั้งโลก การบูรณาการและการทำงานร่วมกันเป็นประชาคมคือเป้าหมายที่สำคัญ แต่อย่างไรก็ตามประเด็นสำคัญบางประเด็นจะต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบ โดยประเด็นที่ต้องคำนึงถึงคือ ภาษา สกุลเงิน โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ เช่น ถนน รางรถไฟ และโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล เช่น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎหมาย ข้อบังคับ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และไม่ว่าจะบูรณาการในรูปแบบใดจำเป็นต้องมี “มาตรฐาน” ที่ใช้ร่วมกัน การมี “มาตรฐาน” เป็นประเด็นหลักและเป็นหัวใจสำคัญของการบูรณาการ โดยเฉพาะเมื่อต้องทำงานร่วมกัน และการมีมาตรฐานนั้นไม่ต้องคำนึงถึงประเด็นความแตกต่างตามที่กล่าวมาข้างต้น

การเคลื่อนย้ายของแรงงานฝีมืออย่างเสรี (Free flow of skilled labor) นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการบูรณาการที่ประชาคมให้ความสนใจอย่างมาก โดยแท้จริงแล้วการอนุญาตให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมืออย่างเสรีนั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดของการบูรณาการทางเศรษฐกิจในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการมีมาตรฐานเพื่อสนับสนุนการเคลื่อนย้ายของแรงงานฝีมืออย่างเสรี เพราะประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมุ่งเน้นการบูรณาการทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาคที่กระตุ้นการค้าขายและการลงทุน

การพัฒนามาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) นั้น เป็นโครงการที่สำคัญมากในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน ที่จัดทำขึ้นในปีพ.ศ. 2554 เมื่อแต่ละประเทศต้องทำงานร่วมกันการมีมาตรฐานจะทำให้บุคลากรด้านไอซีทีของแต่ละประเทศเป็นที่ยอมรับในประเทศอื่นๆ ด้วยการพัฒนามาตรฐานอาเซียนจะมุ่งเน้นวิชาชีพด้านไอซีที 5 ด้านนั้นคือการพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีทีการออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรการบริหารเครือข่ายและระบบระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย การมุ่งเน้นใน 5 ด้านหลักนี้ยังรวมไปถึง ระดับความสามารถค่านิยมของทักษะในแต่ละระดับแนวทางการรับรองซึ่งล้วนมีความเหมาะสมแก่การริเริ่มประชาคมใหม่นี้

โครงการนี้เริ่มต้นจากการสำรวจและศึกษามาตรฐานที่มีอยู่จากหลายประเทศทั่วโลกและการสำรวจและศึกษามาตรฐานที่ใช้ในประเทศสมาชิกอาเซียนมาตรฐานที่พัฒนามาจากรายงานนี้จึงเป็นผลสรุปของมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คำนึงถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของมาตรฐานจากทั่วโลก

1 ใน 15 โครงการที่ถูกจัดลำดับความสำคัญในแผนแม่บทว่าด้วยความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียน (Master Plan on ASEAN Connectivity: MPAC)

การที่จะเกิดประชาคมอาเซียนในปีพ.ศ. 2558 ตามที่วางแผนไว้นั้น สิ่งสำคัญที่สุดจำเป็นจะต้องเกิดขึ้นในภาพรวมคือ การบูรณาการหรือการเชื่อมโยงให้เป็นหนึ่ง และเพื่อให้การเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นไปได้อย่างเป็นระบบ ทำให้แผนแม่บทว่าด้วยความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียนได้ถูกจัดทำขึ้น แผนดังกล่าวถูกตีพิมพ์ครั้งแรกในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

ความสามารถในการเชื่อมต่อทางกายภาพและดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภายในและภายนอกประชาคมอาเซียนเป็นหนึ่งในปัญหาที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจของภูมิภาคนี้ในแผนแม่บทว่าด้วยความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียนนั้น จะมีการกำหนด

โครงการและกิจกรรมที่จะต้องทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้การพัฒนากอบมาตรฐานวิชาชีพไอซีทีก็เป็นหนึ่งในนั้นทั้งนี้ โครงการทั้ง 15 โครงการในแผนแม่บทว่าด้วยความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียนมีดังต่อไปนี้

1. ก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงอาเซียน ส่วนที่ขาดหายให้แล้วเสร็จ และปรับปรุงเส้นทางขนส่งสินค้าผ่านแดน (Completion of the ASEAN Highway Network (AHN) missing links and upgrade of Transit Transport Routes (TTRs))
2. ก่อสร้างเส้นทางรถไฟระหว่างสิงคโปร์กับคุนหมิงช่วงที่ขาดหายไปให้แล้วเสร็จ (Completion of the Singapore Kunming Rail Link (SKRL) missing links)
3. สร้างแนวเส้นทางอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในอาเซียน (Establish an ASEAN Broadband Corridor (ABC))
4. โครงข่ายไฟฟ้าแรงสูงเชื่อมต่อมะละกา-เปกันbaru อินโดนีเซีย (Melaka-Pekan Baru Interconnection (IMT-GT: Indonesia))
5. โครงข่ายไฟฟ้าแรงสูงเชื่อมต่อกะลิมันตันตะวันตกกับซาราวักอินโดนีเซีย (West Kalimantan-Sarawak Interconnection (BIMP-EAGA: Indonesia))
6. การศึกษาเกี่ยวกับเครือข่ายเรือบรรทุกยานพาหนะล้อเลื่อน และการขนส่งทางทะเลระยะทางสั้น (Study on the Roll-on/roll-off (RoRo) network and short-sea shipping)
7. จัดทำและปฏิบัติตามความตกลงการยอมรับร่วมกันสำหรับอุตสาหกรรมเร่งรัด (Developing and operationalising mutual recognition arrangements (MRAs) for prioritized and selected industries)
8. กำหนดกฎระเบียบร่วมสำหรับมาตรฐานและขั้นตอนการตรวจสอบรับรอง (Establishing common rules for standards and conformity assessment procedures)

9. เริ่มใช้ระบบการอำนวยความสะดวกด้านศุลกากรด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ณ จุดเดียวในระดับประเทศ ในปีพ.ศ. 2555 (Operationalise all National Single Windows (NSWs) by 2012)
10. ทางเลือกสำหรับกรอบ/รูปแบบการลดและเลิกตาราง ข้อจำกัด/อุปสรรคทางการลงทุนเป็นระยะ (Options for a framework/modality towards the phased reduction and elimination of scheduled investment restrictions/impediments)
11. ดำเนินการตามความตกลงอาเซียนว่าด้วยการอำนวยความสะดวกในการขนส่ง (Operationalisation of the ASEAN Agreements on transport facilitation)
12. ลดขั้นตอนการตรวจลงตรา สำหรับบุคคลสัญชาติอาเซียน (Easing visa requirements for ASEAN nationals)
13. การจัดตั้งศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้เสมือนจริงอาเซียน (Development of ASEAN Virtual Learning Resources Centres (AVLRC))
14. การพัฒนามาตรฐานทักษะไอซีที (Develop ICT skill standards)
15. แผนงานการจัดตั้งประชาคมอาเซียน (ASEAN Community building programme)

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน: จุดเริ่มต้น

การบูรณาการทั้ง 10 ประเทศในอาเซียน เพื่อให้เป็นประชาคมอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีแผนการที่ดี แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาเซียน 2558 (ASEAN ICT Master plan 2015: AIM 2015) ได้ผ่านการรับรองจากการประชุมรัฐมนตรีอาเซียนด้านโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ASEAN Telecommunications and Information Technology Ministers Meeting: TELMIN) ครั้งที่ 10 เมื่อวันที่ 13-14 มกราคม พ.ศ. 2554 แผนแม่บทนี้กำหนดการทำงานโครงการรวมถึงกลุ่มเป้าหมายระยะเวลาการทำงาน

และวิสัยทัศน์ที่ว่า Towards an Empowering and Transformational ICT: Creating an Inclusive, Vibrant and Integrated ASEAN มุ่งสู่การใช้ไอซีทีเพื่อการเสริมสร้างความสามารถในการทำงานและการปรับเปลี่ยนเพื่อส่งเสริมการรวมตัวของอาเซียน กระตุ้นให้เกิดการเติบโต โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนเพื่อบรรลุเป้าหมายตามแผนจึงได้มีการวางยุทธศาสตร์ในการดำเนินการไว้ 6 ยุทธศาสตร์ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1: การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ

ยุทธศาสตร์ที่ 2: การสร้างพลังและการมีส่วนร่วมของประชาชน

ยุทธศาสตร์ที่ 3: การสร้างนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

ยุทธศาสตร์ที่ 5: การพัฒนาทุนมนุษย์

ยุทธศาสตร์ที่ 6: การลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล

นอกจากนี้โครงการและกิจกรรมที่จัดขึ้นในระยะเวลา 5 ปี ต้องนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย 4 ประการคือ

- ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการผลักดันให้ประเทศสมาชิกอาเซียนเกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
- อาเซียนได้รับการยอมรับในฐานะเป็นศูนย์กลางด้านไอซีทีของโลกแห่งหนึ่ง
- ประชากรอาเซียนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- ไอซีทีมีส่วนช่วยส่งเสริมการรวมตัวกันของอาเซียน

สำหรับแผนงานการพัฒนามาตรฐานทักษะไอซีทีนั้น อยู่ภายใต้ในข้อริเริ่มที่ 5.2: การพัฒนาทักษะ และการรับรองมาตรฐานวิชาชีพ ในยุทธศาสตร์ที่ 5: การพัฒนาทุนมนุษย์ ใน AIM2015

ขอบเขตของโครงการ

ในการเริ่มดำเนินการของการพัฒนามาตรฐานทักษะไอซีทีที่นั้นได้ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่

- การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)
- การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)
- การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)
- ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)

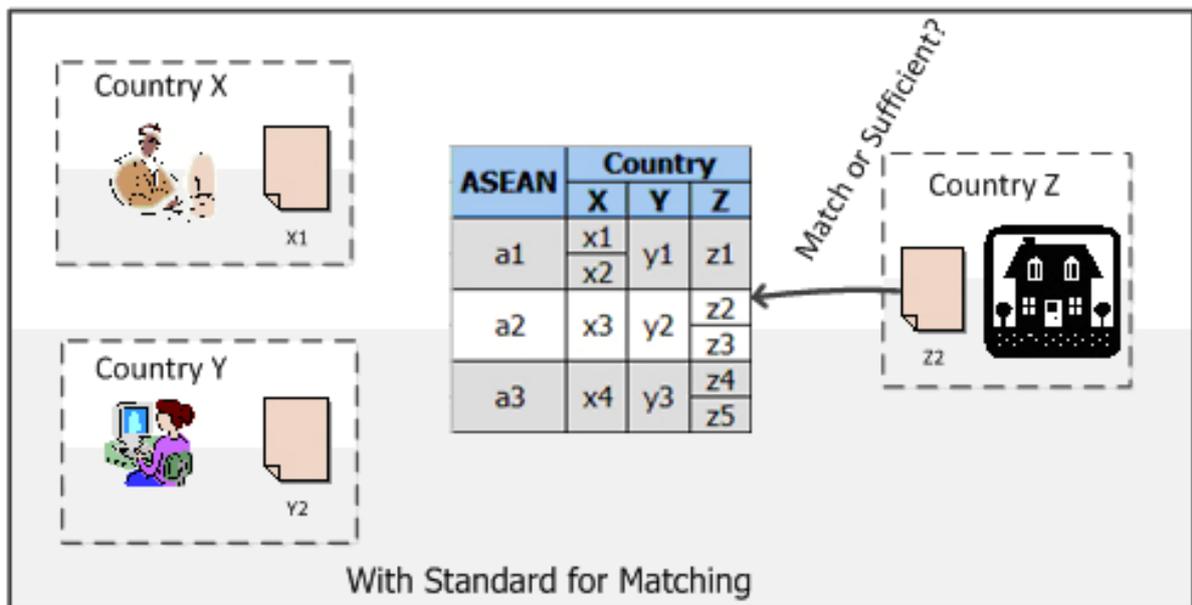
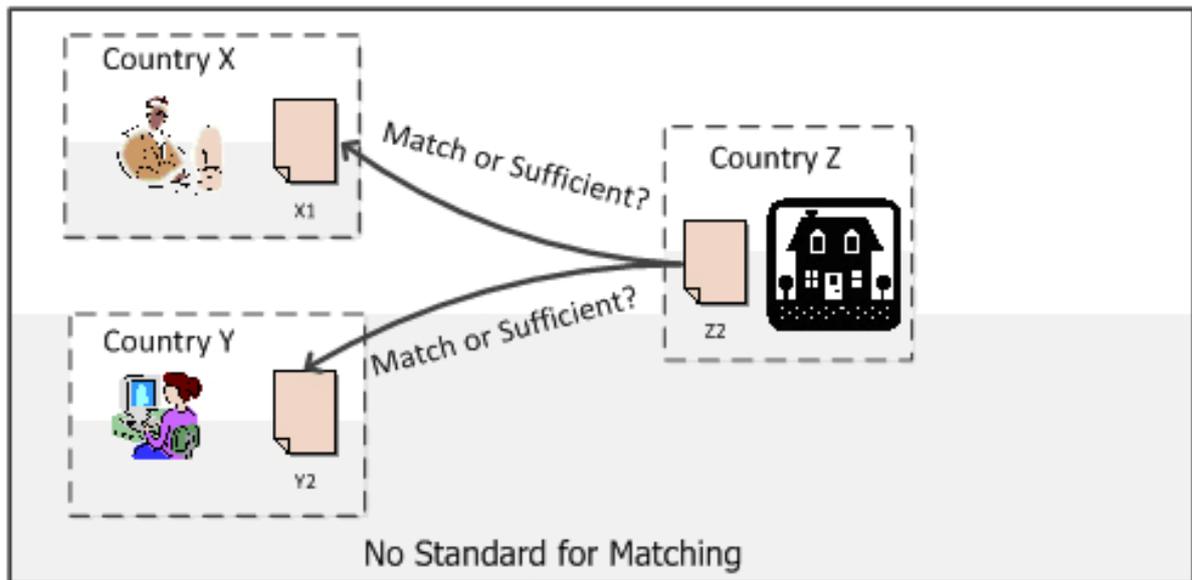
1.2 ทำไมต้องมีมาตรฐาน?

การใช้มาตรฐานในเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นธรรมเนียมปฏิบัติกันโดยทั่วไป เพราะหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การบูรณาการสื่อสารและการทำงานร่วมกันยกตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์เป็นจำนวนมากและต้องทำงานร่วมกันโดยส่วนประกอบต่างๆ เหล่านี้ต้องมีมาตรฐานที่ใช้ร่วมกันถึงจะทำงานได้ซึ่งเราจะให้ความสำคัญต่อมาตรฐานนั้นยิ่งขึ้นไปอีก เมื่อนำคอมพิวเตอร์ไปทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น เช่น คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เครือข่ายอื่น

ในสังคมไอซีทีที่นั้น มีมาตรฐานหลายชนิดยกตัวอย่างเช่น มาตรฐานในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ มาตรฐานในการเชื่อมต่อโปรแกรม มาตรฐานแนวทางการปฏิบัติงานเอกสารมาตรฐาน และมาตรฐานคำศัพท์เฉพาะ มาตรฐานเหล่านี้สามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มได้อีก เช่น มาตรฐานของฮาร์ดแวร์ มาตรฐานของซอฟต์แวร์ มาตรฐานแนวทางการปฏิบัติมาตรฐานระดับองค์กร มาตรฐาน

วิชาชีพ โครงการนี้มุ่งเน้นมาตรฐานทักษะที่เกี่ยวข้องกับไอซีทีโดยเฉพาะใน 5 ด้านที่กล่าวไว้ข้างต้น

จากการพิจารณาแรงงานวิชาชีพ ณ ปัจจุบันกลุ่มแรงงานจากประเทศหนึ่งสามารถย้ายไปทำงานในอีกประเทศหนึ่งได้ถ้ามีความสามารถในการทำงานนั้น การมีกรอบมาตรฐานทักษะไอซีทีจะทำให้การทำงานข้ามประเทศนั้นง่ายขึ้น ถ้าไม่มีกรอบมาตรฐานบริษัทต่างๆ ในประเทศอาเซียนต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะตรวจสอบว่า แรงงานเหล่านั้นมีทักษะที่เหมาะสมกับงานหรือไม่ และการตรวจสอบนี้จะต้องมีขึ้นทุกครั้งที่เกิดการจ้างแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านที่ยังไม่ได้ผ่านการตรวจสอบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นถ้ามีกรอบมาตรฐานวิชาชีพ เพราะทุกประเทศจะสามารถเทียบเคียงมาตรฐานของตนให้เข้ากับมาตรฐานของอาเซียน และถ้าบริษัทเน้นที่ทักษะของตัวบุคคลไม่ใช่ที่ระดับการศึกษา สิ่งที่บริษัทต้องทำเพียงแต่ตรวจสอบว่าทักษะของบุคคลเหล่านั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ การจัดจ้างจะง่ายขึ้น ทั้งนี้กรอบมาตรฐานนี้ไม่ได้มุ่งเน้นที่ระดับการศึกษา เพราะฉะนั้นบริษัทยังคงต้องตรวจสอบวุฒิการศึกษาเพิ่มเติม



รูปที่ 1.1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการใช้และไม่ใช้มาตรฐานในการจัดจ้างบุคลากรจากต่างประเทศ

จากรูปที่ 1.1 สมมุติว่า บริษัทในประเทศ Z ต้องการคนที่มีทักษะ Z2 โดยมีผู้ที่มีทักษะนั้นอยู่ 2 คน คนที่ 1 มาจากประเทศ X และมีทักษะแบบ X1 คนที่ 2 มาจากประเทศ Y และมีทักษะแบบ Y2 ถ้าจะตอบคำถามที่ว่าทักษะ X1 ของคนที่ 1 หรือทักษะ Y2 ของคนที่ 2 เหมาะสมกับงานมากกว่ากัน นี่ถือเป็นเหตุการณ์ตัวอย่างที่จะเกิดขึ้นได้ถ้าบริษัทจะจ้างคนงานจากต่างประเทศ

ในกรณีที่ไม่มีกรอบมาตรฐานบริษัทจะต้องพยายามตรวจสอบว่าทั้ง X1 และ Y1 นั้น มีความเหมาะสมกับการทำงานหรือไม่ หากมีผู้สมัครจากต่างประเทศมามากเท่าไรยิ่งต้องใช้ความ

พยายามในการตรวจสอบเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น เพราะว่าการตรวจสอบนั้นต้องทำแยกตามประเทศของผู้สมัครแสดงให้เห็นว่าวิธีนี้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรในการจ้างแรงงานอาเซียน

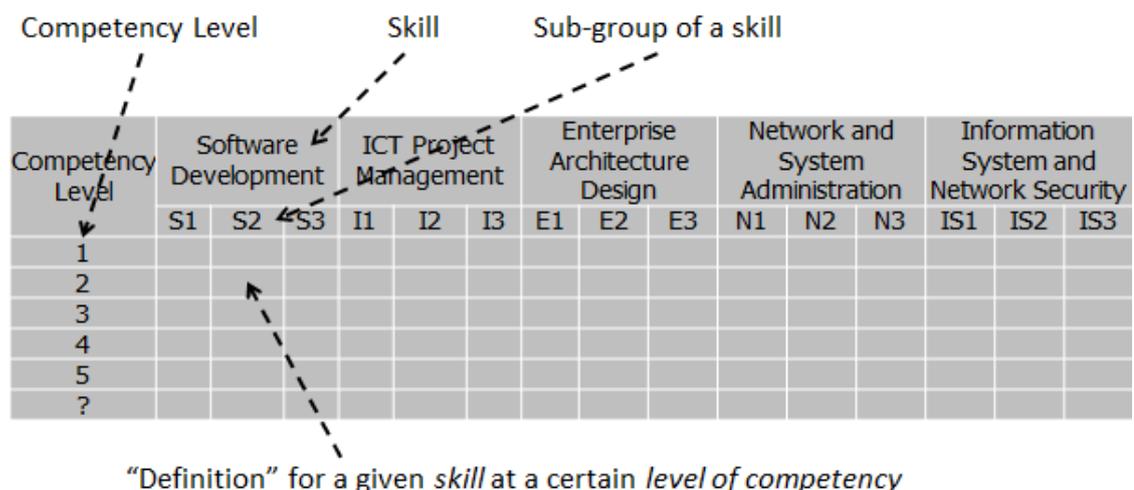
ในทางกลับกัน เมื่อมีมาตรฐานทักษะไอซีทีแล้ว แต่ละประเทศสมาชิกในอาเซียนได้ทำมาตรฐานของตัวเองให้เท่าเทียมกับมาตรฐานอาเซียนตารางในรูปที่ 1.1 สามารถนำมาใช้ได้กับทุกบริษัทภายในประเทศสมาชิกอาเซียน เพื่อที่จะดูว่าทักษะนั้นตรงกับความต้องการหรือไม่อย่างไร ในตัวอย่างนั้น บริษัทต้องการทักษะแบบ Z2 ซึ่งในตารางนั้นได้มีการเปรียบเทียบระหว่างทักษะของ 3 ประเทศจากตารางนั้นบริษัทจะสามารถบอกได้เลยว่าทักษะแบบ X1 นั้นไม่เหมาะสมกับงานและทักษะแบบ Y2 นั้นเหมาะสม

2. ภาพรวมมาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.1 ความเข้าใจมาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานทักษะไอซีทีที่นั้น ได้ถูกพัฒนาทั่วโลกมานานกว่าทศวรรษแล้ว โดยเฉพาะในยุโรป ด้วยสภาพแวดล้อมทำให้ยุโรปมีประวัติยาวนานด้านการพัฒนากรอบมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีที่เช่น อังกฤษ เยอรมัน และ ฝรั่งเศส เป็นประเทศที่พัฒนากรอบมาตรฐานทักษะไอซีทีซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานทักษะที่ประสบผลสำเร็จ นำไปสู่การสร้างมาตรฐานกลางในปีพ.ศ. 2551 นอกจากนี้ ประเทศในทวีปเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ฮ็องกง และบางประเทศในอาเซียนก็มีมาตรฐานทักษะไอซีทีที่เช่นเดียวกัน

แม้จะมีการกำหนดมาตรฐานขึ้นมากมาย แต่จุดประสงค์ของมาตรฐานที่ถูกสร้างขึ้นนั้นคล้ายคลึงกัน โดยมาตรฐานได้ถูกกำหนดขึ้น เพื่อลดความลำบากในการจัดจ้างหรืออบรมบุคลากรใหม่ในองค์กร คำนิยามของทักษะจึงได้ถูกกำหนดขึ้น โดยวัดจากระดับความสามารถรูปที่ 2.1 จะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะ ระดับความสามารถ และ นิยามของทักษะ



รูปที่ 2.1: องค์ประกอบมาตรฐานทักษะโดยรวม

มาตรฐานทักษะส่วนใหญ่จะใช้แม่แบบตามรูปที่ 2.1 โดยการนิยามทักษะ ผู้ใช้ต้องกำหนดทักษะที่สนใจ ทักษะย่อย ระดับขีดความสามารถและคำนิยามในแต่ละระดับ

2.2 องค์ประกอบสำคัญของมาตรฐาน

ในส่วนนี้จะอธิบายรายละเอียดขององค์ประกอบของแต่ละมาตรฐานที่พบได้ทั่วไปในมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2.1 ทักษะ (Skill)

Oxford Dictionary ได้นิยามคำว่า “ทักษะ” ไว้ว่า “ความสามารถที่จะทำบางอย่างอย่างเชี่ยวชาญ” ตามที่กล่าวไว้ข้างต้นว่า โครงการนี้มุ่งเน้นทักษะวิชาชีพ 5 ด้าน หากต้องการจะนำมาตรฐานนี้ไปใช้จะต้องกำหนดกลุ่มทักษะที่สนใจก่อน

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development Program: UNDP) ได้กล่าวไว้ว่า ไม่มีมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มใดได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการ

2.2.2 ทักษะกลุ่มย่อย (Sub-group of skill)

เนื่องจากกลุ่มมาตรฐานทักษะ 5 ด้าน มีขอบเขตกว้างจึงได้แบ่งกลุ่มทักษะเป็นกลุ่มย่อย ยกตัวอย่างเช่น ทักษะกลุ่มย่อยของการบริหารจัดการโครงการด้านไอซีทีได้แก่ การบริหารจัดการโครงการ การบริหารโครงการแบบอไจล์ (Agile) และการประกันคุณภาพสำหรับการบริหารจัดการโครงการ

2.2.3 ระดับความสามารถ (Competency Level)

ตาม Oxford Dictionary ระบุว่า “ความสามารถ” หมายถึง “ความสามารถที่จะทำบางอย่างให้ประสบความสำเร็จหรือมีประสิทธิภาพ”

จำนวนของระดับความสามารถขึ้นอยู่กับแต่ละมาตรฐาน และการนิยามทักษะนั้นขึ้นอยู่กับผู้ใช้มาตรฐานนั้นว่าจะกำหนดระดับความสามารถที่สนใจอย่างไร

2.2.4 คำนิยาม (Definition)

คำนิยามในกรอบมาตรฐานทักษะนั้น หมายถึง ลักษณะของทักษะหนึ่งในระดับความสามารถที่กำหนดไว้ จุดประสงค์หลักของการมีคำนิยามไม่ได้มีไว้เพื่อแค่ให้เข้าใจทักษะในแต่ละระดับความสามารถ แต่คำนิยามนั้นจะใช้เป็นตัวเปรียบเทียบทักษะแต่ละชนิดในแต่ละมาตรฐานอีกด้วย ถือเป็นข้อสำคัญของการนิยาม หากต้องการเปรียบเทียบมาตรฐานเพื่อพิจารณาทักษะของบุคคลให้เหมาะสมกับความต้องการ

2.2.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่น (Mapping to other standards)

ตามที่ได้เคยกล่าวไว้ว่า มาตรฐานทักษะด้านไอซีทีบางส่วนนั้นมีอยู่แล้วในหลายประเทศทั่วโลก โดยทั่วไปนั้น มาตรฐานจะสร้างขึ้นเพื่อใช้ในประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือเฉพาะขอบเขตหนึ่งหากมีผู้สมัครงานจากประเทศหนึ่งต้องการสมัครงานไปยังประเทศอื่นที่มีมาตรฐานทักษะต่างกัน ประเทศนั้นจึงจำเป็นต้องเทียบเคียงมาตรฐานหรือเทียบค่ากับมาตรฐานของประเทศตัวเอง ดังนั้น จึงได้มีการคิดค้นกลไกการเทียบมาตรฐานเพื่อที่จะได้เทียบเคียงอย่างเป็นระบบ ดังรูปที่ 2.2 จะเป็นตัวอย่างของผลการเทียบเคียงมาตรฐาน

ASEAN	Country		
	X	Y	Z
a1	x1	y1	z1
	x2		
a2	x3	y2	z2
			z3
a3	x4	y3	z4
			z5

รูปที่ 2.2. ตัวอย่างมาตรฐานอาเซียน หลังจากเทียบเคียงแล้วของประเทศ X Y และ Z

ในรูปที่ 2.2 สมมุติว่ามาตรฐานอาเซียนมีระดับความสามารถ 3 ระดับ เราสนใจทักษะ a โดยทักษะ a แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ a1 a2 และ a3 หลังผ่านขั้นตอนการเทียบแล้ว จะใส่ค่าลงไปในตารางว่า ทักษะ a1 เท่ากับ ทักษะ x1 และ x2 ของประเทศ X และเท่ากับ ทักษะ y1 ของประเทศ Y และเท่ากับทักษะ z1 ของประเทศ Z

ทั้งนี้ มีความเป็นไปได้ว่าทักษะของอาเซียนในแต่ละประเทศอาจเท่ากับทักษะหลายๆ ด้านในประเทศอื่นๆ (ยกตัวอย่างเช่น a1 ของอาเซียน เท่ากับ x1 และ x2 ของประเทศ X รวมกันเป็นต้น) เนื่องจาก คำนิยามของทักษะในประเทศหนึ่งอาจกว้างกว่าคำนิยามของอีกประเทศหนึ่ง คำอธิบายว่าจะเทียบค่ามาตรฐานนี้อย่างไรจะอยู่ในบทถัดไป

2.2.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน (Certification approach)

โดยทั่วไปนั้นการที่บุคคลหนึ่งจะมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในทักษะต่างๆ นั้นบุคคลเหล่านั้นจะต้องได้รับการรับรองจากสถาบันที่ได้รับการแต่งตั้งโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบของแต่ละประเทศหรือเจ้าของมาตรฐาน ดังนั้น เจ้าของมาตรฐานบางรายจึงได้จัดให้มีช่องทางเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นได้ผ่านการรับรองในทักษะนั้นๆ อีกด้วย รวมถึงการอบรม การสอบรับรองมาตรฐานสำหรับบุคคลที่สนใจ โดยขั้นตอนที่จะต้อง

ทำให้ผ่านการรับรองนั้นจะต้องถูกกำหนดอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้สนใจจะได้ปฏิบัติตาม
เพื่อให้ผ่านการรับรองจากมาตรฐานนั้นๆ

2.3 การนิยามทั่วไปของมาตรฐานทักษะหลัก 5 ด้านในโครงการ

โครงการนี้ได้ให้คำนิยามของทักษะหลักที่สนใจศึกษาทั้ง 5 ด้าน ตามมาตรฐานหลักที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล จึงได้ทำการคัดลอกคำนิยามมาจากแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือได้ ดังนี้

ทักษะหลักที่สนใจศึกษา	คำนิยาม	แหล่งอ้างอิง
การพัฒนาซอฟต์แวร์	แนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องของการพัฒนาซอฟต์แวร์ตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลจนถึงการดูแลรักษาระบบ	Ian Sommerville, Software Engineering, Addison-Wesley, 2010
การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที	การบริหารจัดการโครงการนั้นจะต้องใช้ความรู้ ทักษะ และ เทคนิคเพื่อที่จะทำให้โครงการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การเชื่อมผลของโครงการเข้ากับเป้าหมายของธุรกิจนับเป็นกลยุทธ์ขององค์กร และทำให้มีศักยภาพในการแข่งขันสูงขึ้นอีกด้วย	http://www.pmi.org/About-Us/About-Us-What-is-Project-Management.aspx
การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร	สถาปัตยกรรมระบบ คือโครงสร้างของระบบ ที่มี องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ คุณสมบัติขององค์ประกอบ และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ คุณสมบัติที่เห็นได้ชัดหมายถึงการบริการที่องค์ประกอบเหล่านั้นทำได้ ลักษณะของสมรรถภาพขององค์ประกอบ การแก้ไขปัญหา การใช้ทรัพยากร และ อื่นๆ	Software Architecture in Practice (2nd edition), Bass, Clements, Kazman; Addison-Wesley 2003:

ทักษะหลักที่สนใจศึกษา	คำนิยาม	แหล่งอ้างอิง
การบริหารเครือข่ายและระบบ	การศึกษาสำหรับการบริหารเครือข่ายและระบบที่อยู่ในเป้าหมายขอบเขตของการบริหารจัดการเครือข่ายและระบบการบริหารจัดการคือการมีระบบการจัดการที่ไว้สร้าง ติดตั้ง ดูแล ปรับแต่ง ยกเลิก และทำให้เครือข่ายหรือระบบใช้งานได้เสมอ	หนังสือคู่มือการบริหารเครือข่ายและระบบ โดย Jan Bergstra, Mark Burgess
ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย	วิธีและขอบข่ายที่จะนำไปปฏิบัติ ดูแลรักษา สังเกต และพัฒนาความมั่นคงของสารสนเทศที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมขององค์กร	ISO/IEC 17799, 2005

3. ผลสำรวจมาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสาร

3.1 แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศทั่วโลก

การที่จะพัฒนามาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับอาเซียน มีการศึกษาการพัฒนามาตรฐานของประเทศภายในและภายนอกอาเซียน รวมทั้งจุดอ่อน และจุดแข็งของแต่ละมาตรฐาน โดยประเทศภายนอกอาเซียนได้ศึกษาจากมาตรฐานของประเทศ ญี่ปุ่น เยอรมัน และกลุ่มประเทศทวีปยุโรป และในส่วนของประเทศภายในอาเซียนนั้น ปัจจุบันมีข้อมูลที่ได้ศึกษาได้จาก 6 ประเทศด้วยกัน คือ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม

การเปรียบเทียบและวิเคราะห์มาตรฐานแต่ละมาตรฐานจากภายในและภายนอกอาเซียนต้องศึกษาคุณสมบัติ ดังนี้

- **กลุ่มทักษะหลัก**

ทักษะหลักที่ใช้ในมาตรฐานมีอะไรบ้าง

- **กลุ่มทักษะย่อย**

ทักษะกลุ่มย่อยในแต่ละทักษะหลักมีอะไรบ้าง

- **ระดับความสามารถ**

มีระดับความสามารถกี่ระดับ

- คำนิยาม

คำนิยามที่ใช้ในแต่ละมาตรฐานนั้นก่อกำเนิดมาอย่างไร

- การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

การเทียบมาตรฐานที่มีอยู่กับมาตรฐานอื่นอย่างไร

- แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ถ้ามี ใช้วิธีใดในการรับรองมาตรฐาน

3.1.1 มาตรฐานที่มีอยู่

3.1.1.1 Skill Standards for IT Professionals (ITSS)

มาตรฐาน ITSS เป็นหนึ่งในมาตรฐานที่มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ITSS ถูกจัดทำโดยกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม แห่งประเทศ ญี่ปุ่น (Ministry of Economy, Trade and Industry: METI) ในปี พ.ศ. 2545

จากความประสงค์ของฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มาตรฐานจะต้องบ่งชี้ขีดความสามารถด้านธุรกิจเพื่อที่จะให้บริการสารสนเทศ และมาตรฐานจะต้องมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอในทุกปี เพื่อที่จะได้มั่นใจว่ามาตรฐานนั้นสะท้อนเหตุการณ์ปัจจุบันและตามสมัยนิยมหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<http://www.jitec.ipa.go.jp/index-e.html>

3.1.1.1.1 กลุ่มทักษะหลัก

ใน ITSS จะแบ่งทักษะออกเป็น 11 หมวดหมู่ ดังต่อไปนี้

- การตลาด (Marketing)
- การขาย (Sales)
- ที่ปรึกษา (Consultant)
- สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Architect)
- การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)
- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Specialist)
- ผู้เชี่ยวชาญด้านแอปพลิเคชัน (Application Specialist)
- การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)
- การบริการลูกค้า (Customer Service)
- การบริหารงานจัดการบริการด้านไอที (IT Service Management)
- การศึกษา (Education)

3.1.1.1.2 กลุ่มทักษะย่อย

ในแต่ละหมวดหมู่ของทักษะใน ITSS ทักษะกลุ่มย่อยของ ITSS ระบุ ถึง “สาขาพิเศษ” ที่มีอยู่ของแต่ละสาขาหลัก ซึ่งในมาตรฐานนี้มีทั้งหมด 35 สาขาพิเศษ

3.1.1.1.3 ระดับความสามารถ

มีทั้งหมด 7 ระดับ

3.1.1.1.4 คำนิยาม

ในแต่ละทักษะพิเศษ และระดับความสามารถ จะมีคำนิยาม
จัดเตรียมไว้ให้ในมาตรฐาน แต่ละคำนิยามจะลงรายละเอียด
ของแต่ละทักษะที่จะต้องใช้ในแต่ละทักษะพิเศษ และระดับ
ความสามารถ

3.1.1.1.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

มาตรฐานนี้ได้มีการเทียบเคียงกับมาตรฐานทั้งจากภายในและ
ภายนอกประเทศญี่ปุ่น ยกตัวอย่างเช่น มาตรฐาน Information
Technology Engineer Examination (ITEE) ของประเทศ
ญี่ปุ่น มาตรฐาน Skills Framework for Information Age (SFIA)
ของ ประเทศ อังกฤษ และ มาตรฐาน European
e-Competence Framework (e-CF) ของยุโรป

3.1.1.1.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

โดยใช้มาตรฐานการสอบแบบ ITEE บุคคลที่สนใจสามารถ
สอบได้ทั้งจากที่ญี่ปุ่น และประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ไทย
เวียดนาม และ มาเลเซีย

3.1.1.2 Skills Framework for the Information Age (SFIA)

SFIA เกิดขึ้นในประเทศอังกฤษ โดยมูลนิธิ SFIA ในปีพ.ศ.2546 SFIA แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของธุรกิจและทักษะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

SFIA ใช้ตารางแบบ 2 มิติอย่างง่ายเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขอบเขตของทักษะทางด้านธุรกิจกับ 7 ระดับความรับผิดชอบ โดยกรอบ SFIA ได้ศึกษาครอบคลุมทั้งทักษะด้านไอซีทีและทักษะด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ทักษะด้านการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ (Changing of business) และการติดต่อประสานงานลูกค้า (Client Interface) ทั้งนี้ SFIA ได้รับการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอโดยผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ดูข้อมูลเพิ่มเติมที่ <http://www.sfia-online.org/about-sfia/introducing-sfia/>

3.1.1.2.1 กลุ่มทักษะหลัก

กลุ่มทักษะหลักของ SFIA ต่างจากกลุ่มทักษะหลักของมาตรฐานปัจจุบันทั่วไป โดย SFIA จัดระดับของกลุ่มทักษะหลักเป็น 3 ระดับคือ หมวดหมู่ (Category) หมวดหมู่ย่อย (Sub-category) และทักษะ (Skill) โดยกลุ่มทักษะหลักนี้จัดอยู่ในระดับหมวดหมู่ ซึ่ง SFIA ได้แบ่งทักษะเป็น 6 ด้าน คือ

- ยุทธศาสตร์และสถาปัตยกรรม (Strategy and Architectures)
- การเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ (Business Change)

- การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาและการดำเนินงาน (Solution Development and Implementation)
- การจัดการบริการ (Service Management)
- การจัดซื้อจัดจ้างและการสนับสนุนการจัดการ (Procurement and Management Support)
- การติดต่อระหว่างเครื่องลูกข่าย (Client Interface)

หมายเหตุ กลุ่มทักษะข้างต้นได้ถูกจัดเรียงตามลำดับของกิจกรรม (Activity) ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเริ่มตั้งแต่มุมมองด้านกลยุทธ์ (Strategy and Architectures) จนถึงการสนับสนุนช่วยเหลือ (Procurement and Management Support) และท้ายที่สุดคือ การติดต่อประสานเครื่องลูกข่าย (Client Interface)

3.1.1.2.2 กลุ่มทักษะย่อย

ทักษะกลุ่มหลักข้างต้นนี้ สามารถจำแนกเป็นกลุ่มทักษะย่อยได้อีกถึง 86 ทักษะ

3.1.1.2.3 ระดับความสามารถ

SFIA ได้จำแนกระดับความสามารถเป็น 7 ระดับ โดยระดับที่ 1 และระดับ 2 คือ ระดับพื้นฐาน (Basis level) ส่วนระดับที่ 3 ถึง ระดับ 7 คือ ระดับผู้เชี่ยวชาญ (Professional level) ประกอบด้วย

- รองผู้เชี่ยวชาญ (Associate professional)
- ผู้เชี่ยวชาญ (Professional)
- ผู้เชี่ยวชาญระดับอาวุโส (Senior professional)
- ผู้เชี่ยวชาญระดับผู้นำ (Lead professional)
- ผู้เชี่ยวชาญระดับหลักการ (Principal professional)

3.1.1.2.4 คำนิยาม

SFIA ได้มีการกำหนดคำนิยาม ซึ่งอธิบายถึงรายละเอียดของทักษะในแต่ละระดับความสามารถเช่นเดียวกับมาตรฐาน ITSS

3.1.1.2.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

SFIA ได้มีการเทียบเคียงกับทั้ง European standard เช่น European Quality Framework (EQF) และ European e-Competence Framework (e-CF) รวมถึงการเทียบเคียงเข้ากับหลักสูตรการฝึกอบรมจากสถาบันที่ผ่านการรับรองแล้ว เช่น CompTIA ISACA และ APM Group

3.1.1.2.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

SFIA มีการรับรอง 2 แบบ การรับรองแบบที่ 1 คือ การรับรองโดยตรงจากองค์กร สำหรับผู้ที่ต้องการจะได้รับการรับรองว่าเป็น "ผู้ให้คำปรึกษาด้านมาตรฐาน SFIA ที่ผ่านการรับรองแล้ว" (SFIA certified consultants) และการรับรองแบบที่ 2 คือ การรับรองทักษะความสามารถเฉพาะบุคคลโดยการรับรอง

นี้จะออกโดยสถาบันการฝึกอบรมที่ผ่านการรับรอง และ
หลักสูตรนั้นๆ ต้องผ่านการรับรองโดย SFIA แล้วเช่นกัน

3.1.1.3 Advanced IT Training System (AITTS)

มาตรฐานนี้เริ่มขึ้นในปีพ.ศ. 2545เป็นมาตรฐานที่มุ่งเน้นในกระบวนการของระบบการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากความร่วมมือระหว่างสหพันธ์สถาบันเพื่อการฝึกอาชีพ (Federal Institute for Vocational Training) กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในประเทศเยอรมนี มาตรฐาน AITTS นี้แตกต่างจากมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีส่วนใหญ่ เนื่องจากมาตรฐาน AITTS ใช้กระบวนการในทางปฏิบัติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นตัวผลักดันคุณลักษณะ (Qualification) แทนการใช้ผลิตภัณฑ์และบริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์ (Products and product companies) ในการผลักดัน ข้อมูลเพิ่มเติมสามารถหาได้จาก <http://kibnet.org/english/en.aitts/>

3.1.1.3.1 กลุ่มทักษะหลัก

มาตรฐาน AITTS แบ่งกลุ่มทักษะในแต่ละระดับความสามารถ (Levels of Competency) อย่างไม่เท่ากัน โดยมาตรฐาน AITTS จำแนกระดับของความสามารถเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับปฏิบัติการ (Functional groups)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติการ (Operative professionals groups)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ (Strategic professionals groups)

ในแต่ละระดับความสามารถข้างต้น ยังจำแนกเป็นกลุ่มของทักษะ ได้ดังนี้

- ระดับปฏิบัติการ (Functional groups)
 - นักพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา (Solution Developer)
 - นักพัฒนา (Developer)
 - เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค (Technician)
 - ผู้ดูแลระบบ (Administrator)
 - ผู้แนะนำด้านผลิตภัณฑ์และลูกค้า (Product and Client Advisor)
 - ผู้ประสานงาน (Coordinator)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติการ (Operative professionals groups)
 - ผู้จัดการด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT System Manager)
 - ผู้จัดการด้านธุรกิจ (IT Business Manager)
 - ที่ปรึกษาด้านธุรกิจ (IT Business Consultant)
 - ผู้จัดการฝ่ายการตลาดด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Marketing Manager)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ (Strategic professionals groups)
 - วิศวกรเทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Technical Engineer)
 - วิศวกรธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Business Engineer)

หมายเหตุ จากกลุ่มทักษะระดับปฏิบัติการ 6 ด้านยังสามารถ
จำแนกได้เป็นผู้เชี่ยวชาญพิเศษ 29 ด้าน

3.1.1.3.2 กลุ่มทักษะย่อย

มาตรฐาน AITTS นี้ไม่พบข้อมูลของทักษะกลุ่มย่อย

3.1.1.3.3 ระดับความสามารถ

มาตรฐาน AITTS แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับปฏิบัติการ (Functional groups)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติการ (Operative professionals groups)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ (Strategic professionals groups)

3.1.1.3.4 คำนิยาม

มาตรฐาน AITTS นี้ มีการกำหนดคำนิยามที่อธิบายถึง
ลักษณะของทักษะในแต่ละระดับความสามารถ

3.1.1.3.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

มาตรฐาน AITTS สามารถเปรียบเทียบกับทั้ง European
Quality Framework (EQF) และ European e-Competence
Framework (e-CF)

3.1.1.3.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

มาตรฐาน AITTS ได้มีกระบวนการพิจารณาตรวจสอบทักษะที่น่าสนใจทั้งหมด เพื่อสร้างความมั่นใจว่าทักษะต่างๆ ที่จำแนกมานั้นสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้จริง อีกทั้งมาตรฐาน AITTS ยังมีการทดสอบความรู้แบบเฉพาะเจาะจงให้ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการด้วย

3.1.1.4 European Quality Framework (EQF)

คณะกรรมการยุโรป (European Commission) ได้ริเริ่มมาตรฐาน EQF ขึ้นเพื่อสร้างและจัดระเบียบระบบอย่างรวดเร็วสำหรับการจำแนกของคุณสมบัติซึ่งมาตรฐาน EQF ได้รับการรับรองโดยสถาบันยุโรปในปีพ.ศ. 2551

มาตรฐาน EQF ให้ความสำคัญมุ่งเน้นเรื่องการโยกย้าย (Mobility) ระหว่างประเทศของทั้งผู้ทำงาน (Workers) และผู้เรียน/ผู้ศึกษา (Learners) ซึ่งต่างจากมาตรฐานส่วนใหญ่ที่มุ่งเน้นเฉพาะผู้ทำงานเท่านั้น ดังนั้นมาตรฐาน EQF นี้จึงสามารถใช้ได้ทั้งในด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ วัตถุประสงค์ของมาตรฐาน EQF คือ เพื่อใช้เป็นกรอบอ้างอิงร่วมกันในการเปรียบเทียบคุณลักษณะของประเทศต่างๆ ในปีพ.ศ. 2555 มาตรฐานใหม่ๆ ของยุโรปได้เทียบเคียงกับมาตรฐาน EQF ด้วย โดยมาตรฐานทั้งหมดนั้นต่างพัฒนาและดำเนินการโดยเทียบเคียงกับมาตรฐาน EQF นี้ด้วยความสมัครใจ ดูข้อมูลเพิ่มเติมที่ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/eqf_en.htm

3.1.1.4.1 กลุ่มทักษะหลัก

มาตรฐาน EQF นี้ไม่พบข้อมูลเรื่องกลุ่มทักษะหลัก ซึ่งพบเพียงคำอธิบายอย่างกว้างๆ เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็น โดยแบ่งทักษะออกเป็น 8 ระดับ ซึ่งจุดมุ่งหมายของมาตรฐาน EQF เป็นเพียงที่จะใช้เป็นกรอบในการอ้างอิงสำหรับการเทียบเคียงมาตรฐานที่แตกต่างกัน มาตรฐาน EQF จึงเป็นเพียงการแสดงรายการความสามารถ/ทักษะ/และความรู้ทั้ง 8 ระดับ เพื่อให้มาตรฐานอื่นๆ สามารถเทียบเคียงได้

3.1.1.4.2 กลุ่มทักษะย่อย

มาตรฐาน EQF นี้ไม่พบข้อมูลเรื่องทักษะกลุ่มย่อย

3.1.1.4.3 ระดับความสามารถ

ตามที่มาตรฐาน EQF ได้แบ่งความสามารถ ทักษะและความรู้เป็น 8 ระดับ ข้อมูลด้านล่างนี้แสดงรายการทักษะที่ใช้ในมาตรฐาน EQF

โดยอ้างอิงจาก <http://www.nqai.ie/documents/eqfleaflet.pdf>

ระดับที่ 1 ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำเนินงานอย่างง่าย

ระดับที่ 2 ทักษะการเรียนรู้และการปฏิบัติขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ โดยใช้กฎและเครื่องมืออย่างง่าย

ระดับที่ 3 ช่วงของทักษะการเรียนรู้และการปฏิบัติที่จำเป็น เพื่อทำงานให้สำเร็จและแก้ปัญหา โดยเลือกและประยุกต์ใช้ วิธีการ เครื่องมือวัสดุ และข้อมูลพื้นฐาน

ระดับที่ 4 ช่วงของทักษะการเรียนรู้และการปฏิบัติที่จำเป็น เพื่อแก้ปัญหาใดๆ แบบเฉพาะในสาขาการทำงานหรือ การศึกษา

ระดับที่ 5 ช่วงของทักษะการเรียนรู้และการปฏิบัติที่ หลากหลาย เพื่อการพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาเชิงทฤษฎีแบบ ริเริ่มสร้างสรรค์

ระดับที่ 6 ทักษะขั้นสูงแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่จำเป็น เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้น ในสาขา เฉพาะของการทำงานหรือการศึกษา

ระดับที่ 7 ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะที่จำเป็น เพื่อใช้ในการ วิจัยและ/หรือนวัตกรรมเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และวิธีการ บูรณาการความรู้จากสาขาต่างๆ

ระดับที่ 8 ทักษะและเทคนิคเฉพาะขั้นสูง รวมทั้งกระบวนการ สังเคราะห์และการประเมินผลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาที่วิกฤต ในการวิจัยและ/หรือนวัตกรรม และเพื่อขยายและกำหนด ขอบเขตความรู้ที่มีอยู่หรือการปฏิบัติวิชาชีพ (Professional practice) ใหม่

3.1.1.4.4 คำนิยาม

สำหรับข้อกำหนดความสามารถ ทักษะและความรู้ ได้มีการให้คำนิยาม เพื่ออธิบายความต้องการของแต่ละระดับ

3.1.1.4.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

มาตรฐาน EQF ได้ถูกเทียบเคียงจากมาตรฐานของยุโรปจำนวนมาก และตามที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้แล้วว่ามาตรฐานยุโรปใหม่ๆ นับจากปีพ.ศ.2555 ได้มีการเทียบเคียงกับมาตรฐาน EQF นี้ด้วย

3.1.1.4.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ด้วยว่าวัตถุประสงค์ของมาตรฐาน EQF เป็นเพียงการให้กรอบในการอ้างอิงเพื่อเป็นการเปรียบเทียบมาตรฐานต่างๆ ที่แตกต่างกัน ดังนั้นมาตรฐาน EQF นี้จึงไม่การรับรองมาตรฐาน

3.1.1.5 European e-Competence Framework (e-CF)

e-CF รุ่น 1.0 ได้รับการเผยแพร่ในปีพ.ศ. 2551 และรุ่น 2.0 มีการเผยแพร่ในปีพ.ศ. 2553 ทั้งที่ในยุโรปมีมาตรฐานทักษะไอซีที่อยู่จำนวนหนึ่งแล้วก็ตาม แต่มาตรฐาน e-CF ยังสามารถพบเห็นได้ เมื่อมีความพยายามที่จะเชื่อมโยงกรอบระดับชาติ (National Frameworks) กับกรอบระดับยุโรป (European level) มาตรฐาน e-CF ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยมุ่งเน้นที่ความสามารถไม่ได้ขึ้นอยู่กับประวัติการทำงาน (Job profile) มาตรฐาน e-CF แบ่งความสามารถเป็น 36 รายการ และจำแนกเป็น 5 หมวดหมู่ตาม

กลุ่มธุรกิจด้านไอซีที (ICT Business Areas) มาตรฐาน e-CF นี้ได้รับการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอโดยธุรกิจด้านไอซีทีและการพัฒนาทรัพยากรบุคคล (European ICT Business and HR Development) ปัจจุบัน e-CF รุ่น 3.0 อยู่ระหว่างพัฒนา โดยคณะกรรมการยุโรปเพื่อการจัดมาตรฐานในการประชุมเชิงปฏิบัติการด้านไอซีที (The European Committee for Standardization (CEN) ICT Skills Workshop Community) ดูข้อมูลเพิ่มเติมที่ <http://www.ecompetences.eu/>

3.1.1.5.1 กลุ่มทักษะหลัก

หากใช้กระบวนการทางธุรกิจด้านไอซีที (ICT Business Process) เป็นพื้นฐานในการจำแนกกลุ่มทักษะ ตามที่ระบุในคู่มือผู้ใช้ของมาตรฐาน e-CF ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.ecompetences.eu/site/objects/download/5999_EUeCF2.0userguide.pdf สามารถจำแนกทักษะได้เป็น 5 กลุ่มหลัก คือ

- การวางแผน (Plan)
- การเตรียมการ (Build)
- การดำเนินการ (Run)
- การให้อำนาจ (Enable)
- การจัดการ (Manage)

3.1.1.5.2 กลุ่มทักษะย่อย

จากทักษะกลุ่มหลักข้างต้น สามารถกำหนดกลุ่มความสามารถภายในได้จำนวนหนึ่ง ตัวอย่างเช่น เอกสารที่ปรากฏใน

ftp://ftp.cen.eu/CEN/AboutUs/Publications/e-CF_leaflet.pdf

กล่าวว่า ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับ “การวางแผน” (Plan) คือ

A.1 ระบบสารสนเทศและการจัดการกลยุทธ์ทางธุรกิจ (IS and Business Strategy Alignment)

A.2 การบริหารระดับการบริการ (Service Level Management)

A.3 การพัฒนาแผนทางธุรกิจ (Business Plan Development)

A.4 การวางแผนผลิตภัณฑ์และโครงการ (Product or Project Planning)

A.5 การออกแบบสถาปัตยกรรม (Design Architecture)

A.6 การออกแบบโปรแกรม (Application Design)

A.7 การติดตามเทคโนโลยี (Technology Watching)

A.8 การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

3.1.1.5.3 ระดับความสามารถ

ในมาตรฐาน e-CF เรียกข้อกำหนดระดับความสามารถว่า “ระดับความสามารถอิเล็กทรอนิกส์ด้านการวัดระดับความรู้ (e-Competency Proficiency Levels)” โดยมาตรฐาน e-CF แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับ คือ

- ระดับผู้ช่วย (Associate)

- ระดับผู้ปฏิบัติ (Basic)
- ระดับผู้จัดการ (Manager)
- ระดับผู้จัดการอาวุโส (Senior Manager)
- ระดับผู้นำองค์กร (Principle)

3.1.1.5.4 คำนิยาม

เช่นเดียวกันกับมาตรฐานอื่นๆ คือ มีการกำหนดคำนิยาม คำจำกัดความให้กับทุกระดับความสามารถที่สนใจ

3.1.1.5.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

มาตรฐานที่ได้รับความนิยมให้เทียบเคียงจากมาตรฐานส่วนใหญ่ของยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐาน EQF

3.1.1.5.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

มาตรฐาน e-CF นี้ยังไม่ผ่านการรับรองอย่างเป็นทางการ อ้างอิงข้อมูลตามระบุไว้ที่

<http://www.ecompetences.eu/2174,Applying+the+e-CF.html>

3.1.2 การวิเคราะห์มาตรฐานที่มีอยู่

ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาต่างๆ ที่ได้ทำการรวบรวมไว้ในข้างต้นของรายงาน เพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อนของมาตรฐานที่ทำการศึกษาภายนอกเขตอาเซียน

3.1.2.1 กลุ่มทักษะหลัก

มาตรฐานส่วนใหญ่แสดงรายการของทักษะกลุ่มหลักที่แตกต่างกัน แต่สามารถจำแนกทักษะกลุ่มหลักเหล่านั้นได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 การกำหนดทักษะโดยอยู่บนพื้นฐานของ “กระบวนการทางธุรกิจของไอซีที” (ICT business process)

รูปแบบที่ 2 กำหนดทักษะอยู่บนพื้นฐานของ “กลุ่มทักษะวิชาชีพที่เลือก (Selected groups of skill)”

หากพิจารณาถึงประโยชน์ของรูปแบบที่ 1 แล้วจะมีข้อดีมากกว่าแบบที่ 2 เพราะง่ายต่อการเข้าใจ เนื่องจากเป็นการจัดกลุ่มตามกระบวนการทางธุรกิจที่เป็นที่เข้าใจโดยทั่วไป อย่างไรก็ตามในรูปแบบที่ 2 มีข้อดีในส่วนที่สามารถที่จะกำหนดกลุ่มหรือเพิ่มกลุ่มทักษะได้โดยง่าย เมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 ที่มีกระบวนการทางธุรกิจเป็นข้อบังคับ ทำให้การเพิ่มกลุ่มทักษะทำได้ยาก

3.1.2.2 กลุ่มทักษะย่อย

เมื่อมีการพิจารณาถึงทักษะกลุ่มย่อย จากการสำรวจพบว่า มาตรฐานส่วนใหญ่ไม่ว่าจะมีทักษะกลุ่มย่อย หรือไม่ก็ตาม มาตรฐานเหล่านั้นต่างตั้งอยู่บนพื้นฐานของ “กลุ่มการเลือกของทักษะ (Selected groups of skill)” หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ยังไม่พบรูปแบบที่แสดงรายการทักษะกลุ่มย่อยได้ชัดเจน

3.1.2.3 ระดับความสามารถ

จากการศึกษาในแต่ละมาตรฐานมีความแตกต่างในเรื่องของจำนวนระดับความสามารถ เช่น ใน EQF มี 8 ระดับ หรือ AITTS มี 3 ระดับ แต่จะเห็นได้ว่าแนวทางวิธีการกำหนดระดับมาตรฐานจะเริ่มจาก ระดับพื้นฐานไปจนถึง ระดับเชี่ยวชาญ หรือระดับกลยุทธ์ ซึ่งเป็นจุดสำคัญของการกำหนดระดับความสามารถทำให้สามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่นได้ง่าย ถือว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของมาตรฐานทักษะด้านไอซีที

3.1.2.4 คำนิยาม

ทุกมาตรฐานต่างใช้วิธีการเดียวกันในการอ้างถึงคำนิยาม คำจำกัดของทักษะหนึ่ง ๆ ในแต่ละระดับความสามารถ โดยมีการกำหนดคำนิยาม คำจำกัดความง่าย ๆ ของทักษะหนึ่ง ๆ ในแต่ละระดับความสามารถ จุดแข็งของการอ้างถึงคำนิยาม คำจำกัดความนั้น เพื่อให้การบันทึกคำนิยาม คำจำกัดความของมาตรฐานอื่นสามารถทำได้ง่ายด้วยกลไกที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง

3.1.2.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ

ในรายงานฉบับนี้แสดงให้เห็นว่า มาตรฐานส่วนมากได้ครอบคลุมเรื่องการเทียบเคียงไม่ว่าจะเป็นการเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่นๆ หรือการเทียบเคียงกับหลักสูตรไอซีทีของสถาบันการฝึกอบรม หรือทั้งสองแหล่ง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของมาตรฐานที่ได้ถูกนำมาใช้ในทางปฏิบัติจริง ในอุตสาหกรรม จากจุดแข็งของการเทียบเคียงนี้แสดงให้เห็นว่าการเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่นได้เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของทุก ๆ

มาตรฐาน อย่างไรก็ตามหากพบว่า มาตรฐานใดไม่มีการอธิบาย รายละเอียดวิธีการเทียบเคียงแสดงไว้ โดยที่มาตรฐานนั้นมีข้อมูลที่ตรงกับ มาตรฐานส่วนใหญ่ คณะกรรมการภายในที่จัดตั้งขึ้นในแต่ละประเทศหรือ เจ้าของมาตรฐานจะเป็นผู้ทำหน้าที่ในการเทียบเคียงมาตรฐาน

3.1.2.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ปัจจุบันบางมาตรฐานเช่น มาตรฐาน EQF ไม่มีการรับรอง เพราะ จุดประสงค์ของมาตรฐานคือ เพื่อทำหน้าที่เป็นกฎเกณฑ์ (Protocol) ในการ ตีความ (Translate) ซึ่งมาตรฐานที่ใช้งานมีแนวทางการรับรองอยู่ 3 แบบ คือ

- การรับรองผู้ให้คำปรึกษาตามมาตรฐานที่กำหนดโดยเจ้าของ มาตรฐาน (**Certification for consultant of standard given by standard owner**)

การรับรองนี้จะมอบให้ผู้ให้คำปรึกษาที่ต้องการได้รับการรับรอง มาตรฐาน โดยเจ้าของมาตรฐานจะเป็นผู้ดำเนินการในการออกการ รับรองให้ เช่น มาตรฐาน SFIA ของอังกฤษผู้ที่ทำการรับรอง คือ สถาบัน SFIA (SFIA Foundation) จุดแข็งของการรับรองแบบนี้ คือ ช่วยให้มั่นใจได้ว่า ผู้ใดก็ตามที่ต้องการจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ วิธีการใช้มาตรฐานจำเป็นต้องเข้าใจมาตรฐานนั้นเป็นอย่างดี กระบวนการรับรองนี้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่ามาตรฐานจะไม่ถูก ตีความอย่างผิดๆ จากผู้ให้คำปรึกษาขององค์กรที่ทำหน้าที่จัดการด้าน ทักษะของพนักงาน

- **การรับรองทักษะที่ได้รับจากเจ้าของมาตรฐาน (Certification for skill given by standard owner)**

มาตรฐาน ITSS และ AITTS เป็นมาตรฐานที่มีการรับรองโดยเจ้าของมาตรฐานออกให้กับผู้ที่สนใจมาตรฐานที่มีการรับรองลักษณะนี้ โดยทั่วไปเจ้าของมาตรฐานเช่น ITSS และ AITTS จะเป็นผู้จัดการเรื่องการทดสอบทั้งหมด ตลอดทั้งกระบวนการในการประเมินผลด้วยอย่างไรก็ตาม ในกรณีของการดำเนินการทดสอบในทางปฏิบัติ เจ้าของมาตรฐานอาจจะแต่งตั้งให้สถาบันที่ผ่านการรับรองแล้วเข้าดำเนินการแทน ตัวอย่างเช่น มาตรฐานและกระบวนการรับรอง ITSS ที่มีการใช้งานอยู่มากกว่า 6-7 ประเทศ โดยปกติแล้วแต่ละประเทศจะจัดการทดสอบเอง แต่จัดการอยู่ภายใต้การดูแลของเจ้าของมาตรฐาน จุดแข็งของมาตรฐานการรับรองแบบนี้ คือ การทดสอบจะได้รับการควบคุมจากเจ้าของมาตรฐานอย่างเข้มงวด โดยสังเกตได้จากกระบวนการสอบ

- **การรับรองหลักสูตรที่กำหนดโดยสถาบันฝึกอบรม (Certification for accredited courses given by training institute)**

การทดสอบและกระบวนการรับรองมาตรฐานจะถูกดำเนินการโดยสถาบันฝึกอบรม โดยเจ้าของมาตรฐานใช้วิธีการรับรองหลักสูตรให้กับสถาบันฝึกอบรม และอนุญาตให้สถาบันฝึกอบรมจัดการเกี่ยวกับกระบวนการรับรอง โดยมาตรฐาน SFIA เป็นเจ้าของมาตรฐานหนึ่งที่ใช้การรับรองแบบนี้ การรับรองแบบนี้ยังอนุญาตให้เจ้าของมาตรฐานสามารถมีหลักสูตรที่ได้รับการรับรองภายใต้มาตรฐานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นการช่วยเหลือสถาบันฝึกอบรมที่เชี่ยวชาญในวิชาชีพ จุดแข็งหลักของ

การรับรองแบบนี้คือ สถาบันฝึกอบรมจะมีการลงทุนน้อยกว่าการที่สถาบันฝึกอบรมขอรับการรับรองและการทดสอบจากเจ้าของมาตรฐานเอง อย่างไรก็ตาม ระเบียบการรับรองคุณภาพจำเป็นต้องดำเนินการได้อย่างเหมาะสม

ตารางด้านล่างสรุปผลการสำรวจที่แสดงในรายงานนี้ สำหรับประเทศภายนอกกลุ่มอาเซียน

กรอบ/มาตรฐาน	จำนวน	ระดับต่ำสุด	ระดับสูงสุด	คำอธิบาย	การจัดกลุ่มของทักษะ
ITSS	7	ความรู้พื้นฐาน (Basic Knowledge)	ผู้เชี่ยวชาญระดับโลก (World-class Professionals)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic>> Advance)	ต้องการความรับผิดชอบ (Required responsibility)
EQF	8	ความรู้พื้นฐาน (Basic Knowledge)	ความรู้ขั้นสูงสุด (Most advanced Knowledge)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic>> Advance)	ระดับของความรู้ (Levels of Knowledge)
e-CF	5	ผู้ช่วย (Associate)	หลักการ (Principle)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic>> Advance)	วางแผน-เตรียมการ-ดำเนินการ-ให้อำนาจ-จัดการ (Plan-Build-Run-Enable-Manage)
SFIA	7	ผู้ปฏิบัติตาม (Follow)	กำหนดกลยุทธ์ (Set Strategy)	ผู้ปฏิบัติตาม>>ผู้นำ (Following >> Leading)	ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ (Steps in System Development)
AITTS	3	ผู้เชี่ยวชาญ (Specialists)	ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ (Strategic Professionals)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic>> Advance)	บทบาทในระดับที่แตกต่างกัน (Roles at Different Levels)

3.2 มาตรฐานทักษะภายในกลุ่มประเทศอาเซียน

3.2.1 มาตรฐานปัจจุบันภายในอาเซียน

ปัจจุบันมีประเทศที่ใช้มาตรฐานทักษะไอซีทีจำนวน 7 ประเทศ ขณะนี้ประเทศไทยและมาเลเซียกำลังอยู่ระหว่างการทดสอบมาตรฐาน ITEE เพื่อส่งเสริมมาตรฐานของทักษะด้านไอซีที สำหรับประเทศเวียดนามมีการนำมาตรฐาน ITSS มาพัฒนาเป็นมาตรฐานแห่งชาติ ผลจากการสำรวจของรายงานฉบับนี้แสดงได้ดังต่อไปนี้

3.2.1.1 อินโดนีเซีย¹

ประเทศอินโดนีเซียมีมาตรฐานแห่งชาติที่เรียกว่า Indonesian National Standard of Work Competency– Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) ซึ่งครอบคลุมทักษะต่างๆ อย่างกว้างขวาง ไม่เพียงแต่ทักษะด้านไอซีทีเท่านั้น กระทรวงการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ministry of Communication and Information Technology: MCIT) ใช้มาตรฐาน SKKNI เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาทักษะมาตรฐานด้านไอซีทีแห่งชาติ

3.2.1.1.1. กลุ่มทักษะหลัก

ปัจจุบันมาตรฐาน SKKNI ประกอบด้วย 19 ทักษะ โดยมีทักษะเพิ่มเป็นประจำทุกปีและถูกดูแลอยู่เสมอ ส่วนการบำรุงรักษาไว้ถือได้ว่าเป็นคำสั่งที่ได้รับมอบหมายจาก

¹ Ministry of Communication and Information Technology, Indonesia

หน่วยงานการวางแผนพัฒนาแห่งชาติ (National Development Planning Agency)

3.2.1.1.2. กลุ่มทักษะย่อย

มาตรฐาน SKKNI นี้ไม่พบข้อมูลเรื่องทักษะกลุ่มย่อย เนื่องจากมาตรฐานได้แสดงรายการทักษะทั้งหมด แต่ไม่มีการจัดกลุ่มให้กับเข้ามาตรฐานทักษะไอซีที

3.2.1.1.3. ระดับความสามารถ

มาตรฐาน SKKNI มีระดับความสามารถ 9 ระดับ

3.2.1.1.4. คำนิยาม

คำนิยาม ในที่นี้ คือ คำจำกัดความของคำว่า “ทักษะ” เพื่อเป็นพื้นฐานของการทดสอบการรับรองของประเทศ

3.2.1.1.5. การเทียบกับมาตรฐานอื่น

มาตรฐาน SKKNI นี้ใช้เฉพาะภายในประเทศเท่านั้น

3.2.1.1.6. แนวทางการรับรองมาตรฐาน

สถาบันรับรองมาตรฐานวิชาชีพแห่งชาติ – Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) ดำเนินการทดสอบการรับรองให้กับบุคคลที่สนใจ ตามข้อกำหนดของหน่วยงานรับรองวิชาชีพแห่งชาติ – Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) บุคคลที่ผ่านการทดสอบจะได้รับใบรับรองความสามารถจาก BNSP ซึ่งเป็นสถาบันที่ได้รับอนุญาตในการออกใบรับรอง

วิชาชีพ ปัจจุบันมีสถาบันรับรองวิชาชีพที่จดทะเบียนแล้วจาก
LSP 2 แห่ง ซึ่งมุ่งเน้นการรับรองทักษะด้านไอซีที

3.2.1.2 มาเลเซีย²

ในประเทศมาเลเซียมีมาตรฐานทักษะอยู่ 2 มาตรฐาน มาตรฐานที่ 1 คือ มาตรฐานทักษะอาชีพแห่งชาติ (National Occupational Skills Standard: NOSS) ซึ่งได้รับการพัฒนาและดูแลโดยกรมพัฒนาทักษะ (Department of Skills Development: DSD) ภายใต้กระทรวงทรัพยากรมนุษย์ (Ministry of Human Resources)

ส่วนมาตรฐานที่ 2 เป็นมาตรฐานที่มุ่งเน้นทักษะด้านไอซีที ชื่อมาตรฐาน MSC Malaysia Skills Competency Matrix จากการสำรวจพบว่า เป็นมาตรฐานที่มีความเข้มงวดมากที่สุดมาตรฐานหนึ่ง โดย Malaysia's Multimedia Development Corporation (MDeC) เป็นหน่วยงานที่จัดตั้ง มาตรฐานนี้ มาตรฐานนี้มีการระบุความต้องการความสามารถทักษะ (Skills Competency Requirement) ของอุตสาหกรรมด้านไอซีที โดยมุ่งเน้นที่ MSC ของประเทศมาเลเซีย โครงการนี้ถูกกำหนดแผนการโดย MDeC's K-Workers Development Department (KWD) มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้น การพัฒนาของ MSC มาเลเซียและอุตสาหกรรมด้านไอซีทีผ่านทรัพยากร มนุษย์ โดยเฉพาะผู้ทำงานด้านไอซีที

² Multimedia Development Corporation (MDeC), Malaysia

MSC ครอบคลุมอุตสาหกรรมด้านไอซีที 4 ด้านคือ มัลติมีเดียสร้างสรรค์ (Creative Multimedia) การออกแบบและพัฒนาระบบ (System Design and Development) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) และการรวมศูนย์งานบริการพื้นฐานและการใช้บริการงานจากภายนอก (Shared Services and Outsourcing) ซึ่งครอบคลุมทั้งหมด 432 ทักษะ

3.2.1.2.1. ทักษะกลุ่มหลัก

ตามที่ระบุใน The Skills Competency Matrix of MSC Malaysia มีการจำแนกทักษะเป็น 4 กลุ่มคือ

- มัลติมีเดียสร้างสรรค์ (Creative Multimedia)
- การออกแบบและพัฒนาระบบ (System Design and Development)
- เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)
- การรวมศูนย์งานบริการพื้นฐานและการใช้บริการงานจากภายนอก (Shared Services and Outsourcing)

3.2.1.2.2. กลุ่มทักษะย่อย

มาตรฐานนี้ไม่พบข้อมูลเรื่องทักษะกลุ่มย่อย

3.2.1.2.3. ระดับความสามารถ

ตามข้อมูลที่ระบุมีการแบ่งระดับความสามารถเป็น 5 ระดับ

ระดับที่ 1: เริ่มต้น (Entry)

ระดับที่ 2: กลาง (Intermediate)

ระดับที่ 3: อาวุโส (Senior)

ระดับที่ 4: ขั้นสูง (Advanced)

ระดับที่ 5: บัณฑิตการ (Master)

หมายเหตุ มาตรฐานนี้แตกต่างจากมาตรฐานอื่นๆ คือ เมตริกซ์มีความสามารถ 2 ประเภท คือ ทักษะความสามารถทางเทคนิค (Technical Skills Competency) และทักษะด้านต่างๆ ที่ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Soft Skills Competency) เช่น ทักษะการสื่อสาร

3.2.1.2.4. คำนิยาม

มาตรฐานนี้ใช้รหัสงาน (Job code) เป็นตัวบ่งชี้การให้คำนิยาม คำจำกัดความของทักษะหนึ่งๆ ในแต่ละประเภทและระดับความสามารถเพื่อความชัดเจนแน่นอน

3.2.1.2.5. การเทียบกับมาตรฐานอื่น

โดยส่วนใหญ่แล้ว มาตรฐานนี้จะใช้ภายในประเทศ

3.2.1.2.6. แนวทางการรับรองมาตรฐาน

การรับรองอุตสาหกรรม (Industry Certification) ที่ได้ถูกกล่าวถึงในเมตริกซ์

3.2.1.3 ฟิลิปปินส์³

ประเทศฟิลิปปินส์มีมาตรฐานชื่อ “มาตรฐานสมรรถนะไอซีทีแห่งชาติ (The National ICT Competency Standard: NICS) เป็นมาตรฐานแห่งชาติ ซึ่งพัฒนาและดูแลโดยศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งชาติ (The National Computer Center: NCC) ของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (The Information and Communications Technology Office: ICTO) ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Department of Science and Technology: DOST) มาตรฐาน NICS มีการกำหนดชุดความรู้ ทักษะ และทัศนคติพื้นฐาน นอกจากนี้ แต่ละบุคคลจะต้องมีบทบาทในการปฏิบัติงานใดงานหนึ่งที่เฉพาะเจาะจงเพื่อให้ได้ผลงานที่ดี

3.2.1.3.1. กลุ่มทักษะหลัก

ปัจจุบันมาตรฐาน NICS มีทั้งหมด 14 มาตรฐาน ถูกสร้างขึ้นตามบทบาทในการปฏิบัติงาน (Job Role)

- NICS – พื้นฐาน (NICS - Basic)
- NICS – ขั้นสูง (NICS - Advanced)
- NICS – ผู้สอน (NICS - Teachers)
- NICS – ข้าราชการพลเรือน (NICS - Civil Servants)
- NICS – ผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (NICS - Application Developers)

³ National Computer Institute, Department of Science and Technology, Philippines.

- NICS – ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย (NICS - Network Professionals)
- NICS – เจ้าหน้าที่บริหารอาชีพ (NICS - CESO (Career Executive Service Officer))
- NICS – CeC บุคคลซึ่งเพิ่มมูลค่าให้กับองค์กร (NICS - CeC Knowledge Workers)
- NICS – ผู้ที่มีหน้าที่จัดการเว็บไซต์ (NICS - Webmaster)
- NICS – ผู้บริหารโครงการ (NICS - Project Manager)
- NICS – สถาปนิกองค์กร (NICS - Enterprise Architect)
- NICS – ประธานรัฐบาลฝ่ายสารสนเทศ (NICS - gCIO (government Chief Information Officer))
- NICS – ผู้ชำนาญด้านความปลอดภัยข้อมูล (NICS - Information Security Specialist)
- NICS – ผู้ตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (NICS - IT Auditor)

3.2.1.3.2. กลุ่มทักษะย่อย

ความสามารถในมาตรฐานทั้งหมด NICS ถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ ความสามารถสามัญ (Common Competencies) ความสามารถหลัก (Core Competencies) และ ทักษะด้านอารมณ์ (Professional Soft Skills) ความสามารถทุกความสามารถ มีหลักสำคัญหลายอย่างที่ยังคงสามารถจำแนกเป็นกลุ่มทักษะย่อยได้อีกหลายกลุ่ม จำนวนของทักษะย่อยขึ้นอยู่กับหลักเฉพาะของความสามารถ

3.2.1.3.3. ระดับความสามารถ

มาตรฐาน NICS แสดงถึง หลักหรือความจำเป็นของระดับทักษะของงานในแต่ละบทบาทในการปฏิบัติงาน โดยทั่วไปแล้วระดับความสามารถในมาตรฐานนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือ

ระดับ 3: ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist)

ระดับ 2: ระดับสูง (Advance)

ระดับ 1: พื้นฐาน (Basic)

3.2.1.3.4. คำนิยาม

ความสามารถแต่ละความสามารถถูกกำหนดในรูปแบบมาตรฐาน ซึ่งความสามารถเหล่านั้นจะถูกให้คำอธิบายไว้พอสังเขป ชุดของทักษะที่ถูกกล่าวถึงในผลลัพธ์ต่างมุ่งเน้นในประสิทธิภาพการทำงานที่สามารถพิสูจน์ให้เห็นได้ โดยการใช้

ตัวชี้วัดเป็นหลักฐานยืนยันความสำเร็จในการกำหนดองค์ความรู้ หรือทักษะ หรือความสำเร็จของงาน ความสามารถ แต่ละความสามารถจะมีความรู้ (Knowledge) สนับสนุน ทำให้สามารถระบุขอบเขตที่จำเป็นของการเรียนรู้ได้

3.2.1.3.5. การเทียบกับมาตรฐานอื่น

โดยส่วนใหญ่แล้ว มาตรฐานนี้จะใช้ภายในประเทศ

3.2.1.3.6. แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งชาติ (The National Computer Center: NCC) รวมทั้งสถาบันคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (The National Computer Institute: NCI) เป็นหน่วยงานของรัฐบาลเพียงหน่วยงานเดียวที่ได้รับคำสั่งให้รับผิดชอบในการทดสอบและรับรองความรู้ความสามารถด้านไอซีที

3.2.1.4 สิงคโปร์⁴

ประเทศสิงคโปร์มีมาตรฐาน The National Infocomm Competency Framework (NICF) ที่สร้างและดูแลร่วมกันระหว่าง The Infocomm Development Authority of Singapore (IDA) และสำนักงานพัฒนาแรงงานสิงคโปร์ (Singapore Workforce Development Agency: WDA) จากการทำงานอย่างใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมการสื่อสารและโทรคมนาคม

⁴ Infocomm Development Authority of Singapore, Singapore

(InfoComm Industry) ซึ่งต่างจากมาตรฐานอื่นที่มุ่งเน้นเฉพาะด้านทักษะเท่านั้น ในขณะที่มาตรฐาน NICF แสดงรายการความสามารถและทักษะที่จำเป็นของอาชีพที่แตกต่างกัน โดยอาชีพนั้นต้องเกี่ยวข้องกับไอซีทีและมาตรฐาน NICF นี้ยังแสดงโปรแกรมการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างทักษะเหล่านั้นด้วย

ในปีพ.ศ. 2551 มาตรฐาน NICF ได้เริ่มนำออกมาใช้งานครั้งแรก และในปีพ.ศ. 2554 มีการบันทึกความสามารถหรือทักษะจำนวน 587 รายการ ภายใต้บทบาทในการปฏิบัติงาน (Job Roles) 314 แบบ

3.2.1.4.1. กลุ่มทักษะหลัก

จากบทบาทในการปฏิบัติงาน (Job Roles) 314 แบบ สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 6 กลุ่ม ประกอบด้วย

- ซอฟต์แวร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software and Applications: SA)
- การสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่าย (Telecommunication and Networks)
- งานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Services)
- งานติดต่อกับหน่วยงานอื่น (Horizontal)
- เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging Technologies)
- ประเภทของธุรกิจ (Business Domains)

3.2.1.4.2. กลุ่มทักษะย่อย

- ซอฟต์แวร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software and Applications)
 - การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Design and Development)
- การสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่าย (Telecommunications and Networks)
 - การปฏิบัติการ การวางแผนและการบริหารจัดการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่าย (Telecommunications and Network Operations, Planning and Management)
 - การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายขนาดใหญ่ (Enterprise Network Design and Management)
 - การวางแผน การดำเนินการ และการนำโครงข่ายโทรคมนาคมยุคหน้าไปใช้ (Next Generation Network (NGN) Planning, Operations and Deployment)
- งานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Services)
 - การบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

- การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล (Data Centre Management)
- สถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Architecture)
- การสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Support)
- การบริหารจัดการและการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศจากหน่วยงานภายนอก (IT Outsourcing Management)
- การวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics)
- งานติดต่อกับหน่วยงานอื่น (Horizontal)
 - การบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Management)
 - การขายและการตลาดระบบการสื่อสารและโทรคมนาคม (Infocomm Sales & Marketing)
 - การรักษาความมั่นคงระบบการสื่อสารและโทรคมนาคม (Infocomm Security)
 - การบริหารจัดการการลงทุน (Portfolio Management)
 - การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

- เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging Technologies)
 - เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green ICT)
 - การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)
 - การออกแบบนวัตกรรมด้านการบริการ (Service Innovation Design)
- ประเภทของธุรกิจ (Business Domains)
 - การบริการทางการเงิน (Financial Services)
 - การดูแลสุขภาพ (Healthcare)
 - การศึกษา (Education)

3.2.1.4.3. ระดับความสามารถ

มาตรฐานนี้แบ่งระดับความสามารถเป็น 4 ระดับ คือ

- ระดับผู้เข้าทำงานใหม่ (Entrant)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialist)
- ระดับผู้เชี่ยวชาญ หรือ นักบริหาร (Expert/Management)
- ระดับผู้บริหารอาวุโส (Senior Management)

3.2.1.4.4. คำนิยาม

สำหรับการกำหนดบทบาทในการปฏิบัติงาน (Job Role) มีการกำหนดรายละเอียดลักษณะงานที่ทำ (Job Description) ซึ่งมีค่าเท่ากับ คำนิยาม คำจำกัดความ ของทักษะที่จำเป็น

3.2.1.4.5. การเทียบกับมาตรฐานอื่น

โดยส่วนใหญ่แล้ว มาตรฐานนี้จะใช้ภายในประเทศ

3.2.1.4.6. แนวทางการรับรองมาตรฐาน

การรับรองทักษะที่มีความแตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการรับรองจากสถาบันการฝึกอบรมที่ผ่านการรับรองแล้ว

3.2.1.5 ไทย

ในประเทศไทยใช้มาตรฐานที่มีอยู่ภายในประเทศ ตัวอย่างเช่น สถาบันวิทยาการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA Academy) ใช้มาตรฐาน Information Technology Professional Examination (ITPE) ของประเทศญี่ปุ่นในการรับรองมาตรฐานวิชาชีพด้านไอซีที ในขณะที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) (TOT) ใช้มาตรฐาน International Organization for Standardization (ISO) และ International Organization for Standardization (TOGAF) ในการทำงาน สำนักงาน

ส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (SIPA) ส่งเสริมการรับรองมาตรฐาน Capability Maturity Model Integration (CMMI)

นิติบุคคลหรือองค์กรอิสระที่ได้พัฒนามาตรฐานทักษะที่เกี่ยวข้องด้านไอซีที มีเพียง สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่สามารถพัฒนาได้สำเร็จ อย่างไรก็ตาม มาตรฐานที่พัฒนาโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยนั้นจะมุ่งเน้นเฉพาะ “ความรู้ด้านวิชาการ”(Academic Knowledge) ของตัวบุคคลไม่ใช่เรื่องของทักษะ ในส่วนโครงการที่มีความเกี่ยวข้องและใกล้เคียงที่สุดกับการพัฒนามาตรฐานทักษะด้านไอซีทีนั้น ขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (Professional Qualification Institute (Public Organization)) โดยเป็นการให้รายละเอียดชุดของมาตรฐานทักษะสำหรับประเทศ ดังนั้น รายละเอียดต่อไปนี้จะแสดงผลโดยถูกระบุไว้จากการสอบเพื่อรับรองทักษะด้านไอซีที ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของมาตรฐาน ITSS และโดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐาน Information Technology Engineer: ITEE) ของประเทศญี่ปุ่น

3.2.1.5.1. ทักษะกลุ่มหลัก

มีหมวดหมู่งาน 11 หมวด ซึ่งระบุไว้ในมาตรฐาน ITSS

3.2.1.5.2. ทักษะกลุ่มย่อย

ความชำนาญพิเศษทั้งหมดจำนวน 35 สาขาตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ITSS

3.2.1.5.3. ระดับความสามารถ

ระดับความสามารถแบ่งเป็น 7 ระดับ ตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ITSS

3.2.1.5.4. คำนิยาม

คำนิยาม คำจำกัดความของความชำนาญพิเศษและระดับความสามารถได้แสดงไว้ในมาตรฐานโดยแต่ละคำนิยาม คำจำกัดความได้อธิบายรายละเอียดของทักษะตามความต้องการของแต่ละสาขาของความชำนาญพิเศษและระดับความสามารถ

3.2.1.5.5. การเทียบกับมาตรฐานอื่น

มาตรฐานนี้ได้มีการเทียบเคียงกับทั้งมาตรฐานภายในและภายนอกของประเทศญี่ปุ่น ตัวอย่างเช่น การเทียบเคียงเข้ากับ Information Technology Engineer (ITEE) ของประเทศญี่ปุ่น เพื่อให้เข้ากับมาตรฐาน SFIA ของอังกฤษ และเข้ากับมาตรฐาน e-CF แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ผู้ที่สนใจสามารถเข้าร่วมการทดสอบระดับทักษะมาตรฐานต่างๆ ที่จัดเตรียมโดย ITEE ได้

3.2.1.6 เวียดนาม

ประเทศเวียดนามมีแผนสำหรับการพัฒนาบุคลากรที่เรียกว่า Master Plan in IT Resources Development 2015 และมี Vision 2020 ที่ใช้เป็นกรอบแนวทางหลักของประเทศ ในปีพ.ศ. 2556 ประเทศเวียดนามมีศูนย์การอบรมภายใต้การกำกับของภาครัฐประมาณ 125 ศูนย์ ซึ่งมีผู้เข้ารับการอบรมประมาณ 200,000 คน และมีศูนย์อบรมแบบไม่เป็นทางการ (Informal training institutes) อีกกว่า 50 แห่ง สามารถผลิตบุคลากรได้ประมาณ 7,000 – 10,000 คน โดยการอบรมส่วนใหญ่เน้นไปที่การใช้มาตรฐานต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว นอกจากนี้ ยังเน้นการอบรมภายในประเทศให้ได้มาตรฐานเทียบเท่ามาตรฐานระดับนานาชาติ

3.2.1.6.1. ทักษะกลุ่มหลัก

มีหมวดหมู่งาน 11 หมวด ซึ่งระบุไว้ในมาตรฐาน ITSS

3.2.1.6.2. ทักษะกลุ่มย่อย

ความชำนาญพิเศษทั้งหมดจำนวน 35 สาขาตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ITSS

3.2.1.6.3. ระดับความสามารถ

ระดับความสามารถแบ่งเป็น 7 ระดับ ตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ITSS

3.2.1.6.4. คำนิยาม

คำนิยาม คำจำกัดความของความชำนาญพิเศษและระดับความสามารถได้แสดงไว้ในมาตรฐาน โดยแต่ละคำนิยาม คำจำกัดความได้อธิบายรายละเอียดของทักษะตามความต้องการของแต่ละสาขาของความชำนาญพิเศษ และระดับความสามารถ

3.2.1.6.5. การเทียบกับมาตรฐานอื่น

มาตรฐานนี้ได้มีการเทียบเคียงกับทั้งมาตรฐานภายในและภายนอกของประเทศญี่ปุ่น ตัวอย่างเช่น การเทียบเคียงเข้ากับมาตรฐาน ITEE ของประเทศญี่ปุ่นเพื่อให้เข้ากับมาตรฐาน SFIA ของอังกฤษ และเข้ากับมาตรฐาน e-CF

3.2.1.6.6. แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ผู้ที่สนใจสามารถเข้าร่วมการทดสอบระดับทักษะมาตรฐานต่างๆ ที่จัดเตรียมโดย ITEE ได้

3.2.2 การวิเคราะห์มาตรฐานที่มีอยู่ในอาเซียน

3.2.2.1 ทักษะกลุ่มหลัก

การจำแนกทักษะมาตรฐานต่างๆ ภายในกลุ่มประเทศอาเซียน เหมือนกับการจำแนกทักษะในกลุ่มประเทศภายนอกอาเซียน โดยส่วนใหญ่ใช้มาตรฐานที่แตกต่างกันในการจัดกลุ่ม แต่หนึ่งในรูปแบบทั่วไปที่พบในทุก

มาตรฐานที่มีอยู่ในปัจจุบันของอาเซียน คือ ไม่มีมาตรฐาน แต่จะจำแนกทักษะตามกระบวนการทางธุรกิจเหมือนเช่นบางส่วนของมาตรฐานที่ทำในยุโรป

3.2.2.2 ทักษะกลุ่มย่อย

จากการศึกษามาตรฐานภายในกลุ่มประเทศอาเซียนพบว่า ไม่ได้มีการกำหนดทักษะกลุ่มย่อย ยกเว้นประเทศเวียดนามซึ่งปัจจุบันใช้มาตรฐาน ITSS ของญี่ปุ่นเป็นมาตรฐานทั้งหมด

3.2.2.3 ระดับความสามารถ

ถึงแม้ว่ามาตรฐานทั้งหมดในอาเซียนจะมีระดับความสามารถเป็นจำนวนมาก เช่นเดียวกับมาตรฐานที่ใช้กันในยุโรปและญี่ปุ่น จากการสำรวจมาตรฐานในรายงานฉบับนี้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ 1 คือ “ระดับพื้นฐาน” (Basic level) และระดับสูงสุดของระดับความสามารถที่ใช้หรือเทียบเท่าคือ “ระดับผู้เชี่ยวชาญ” (Professional level) ดังนั้น จึงคล้ายกับมาตรฐานที่อยู่ในภายนอกอาเซียน ซึ่งจุดแข็งของมาตรฐานประเภทนี้คือ การทำการเทียบเคียงมาตรฐานที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของทุกๆ มาตรฐานทักษะด้านไอซีทีจึงกลายเป็นสิ่งที่ง่ายต่อความเข้าใจสำหรับคนส่วนใหญ่

3.2.2.4 คำนิยาม

คำนิยาม คำจำกัดความของมาตรฐานภายในกลุ่มประเทศอาเซียนมีลักษณะคล้ายคลึงกับมาตรฐานภายนอกกลุ่มประเทศอาเซียน นั่นคือการใช้วิธีการเดียวกันในการบ่งชี้คำนิยาม คำจำกัดความของแต่ละทักษะใน

แต่ละข้อกำหนดสมรรถนะ ซึ่งอาจจะมีการให้คำนิยาม คำจำกัดความของทักษะไว้ด้วย ดังนั้นข้อดีของการให้คำนิยาม คำจำกัดความของตัวชี้วัดแบบนี้ คือ เป็นวิธีการที่ง่ายและใช้งานได้อย่างกว้างขวางในการกำหนดคำนิยามของมาตรฐานต่างๆ

3.2.2.5 การเทียบกับมาตรฐานอื่น

ทุกประเทศภายในกลุ่มประเทศอาเซียนใช้มาตรฐานภายในประเทศของตนเองเท่านั้น

3.2.2.6 แนวทางการรับรองมาตรฐาน

ในปัจจุบัน แนวทางการรับรองที่ใช้กันในกลุ่มประเทศอาเซียนมี 2 แนวทาง แนวทางที่ 1 คือ การรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภาครัฐ เช่น ประเทศมาเลเซีย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย โดยการรับรองประเภทนี้จะเป็นการรับรองลูกจ้าง สำหรับการรับรองแบบนี้ หน่วยงานภาครัฐ (หรือในประเทศมาเลเซียจะหมายถึงหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ) จะได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในกระบวนการรับรองทั้งหมด ซึ่งรวมถึงการทดสอบด้วย

ส่วนอีกแนวทางหนึ่ง คือ การแต่งตั้งหรือการมอบอำนาจการรับรองให้กับสถาบันการฝึกอบรม ซึ่งประเทศสิงคโปร์ใช้แนวทางประเภทนี้ โดยสิงคโปร์อนุญาตให้ทั้งหน่วยงานพัฒนาแรงงานสิงคโปร์ (Workforce Development Agency: WSQ) และสถาบันฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองจาก Critical Infocomm Technology Resource Programme (CITREP) สามารถออกการรับรองสถาบันการฝึกอบรมได้

ตารางด้านล่างนี้แสดงผลสรุปจากการสำรวจของรายงานฉบับนี้ที่มุ่งเน้นเฉพาะประเทศในกลุ่ม
อาเซียน

ประเทศ	จำนวนระดับ ความสามารถ	ระดับต่ำสุด	ระดับสูงสุด	คำอธิบาย	การจัดกลุ่มของ ทักษะ
อินโดนีเซีย	9	พื้นฐาน (Basic)	ขั้นสูง (Advance)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic >> Advance)	หลากหลาย (Varied)
มาเลเซีย	5	ปฏิบัติการ (Operation)	บริหาร (Management)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic >> Advance)	หลากหลาย (Varied)
ฟิลิปปินส์	3	พื้นฐาน (Basic)	ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic >> Advance)	หลากหลาย (Varied)
สิงคโปร์	4	ผู้เข้าทำงาน ใหม่ (Entrant)	ผู้บริหารอาวุโส (Senior Management)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic >> Advance)	ประเภทของโดเมน (Types of Problem Domains)
ไทย	7*	ความรู้ พื้นฐาน (Basic knowledge*)	ผู้เชี่ยวชาญระดับ โลก (World-class professionals*)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้น สูง (Basic >> Advance)*	ความรับผิดชอบที่ จำเป็น (Required responsibility*)
เวียดนาม	7	ความรู้พื้นฐาน (Basic knowledge)	ผู้เชี่ยวชาญระดับโลก (World-class professionals)	ขั้นพื้นฐาน >>ขั้นสูง (Basic >> Advance)	ความรับผิดชอบที่ จำเป็น (Required responsibility)

หมายเหตุ

ประเทศไทย * :แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยจะทำการสอบของITSS/ ITEE ที่ได้เหล่านี้

มาเลเซีย :ข้อมูลสำหรับมาเลเซียจะขึ้นอยู่กับสิ่งที่ได้รับพบได้ใน NOSS

4. มาตรฐานทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร สำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน

จากข้อมูลที่ได้มีการปรึกษาหารือจนถึงขณะนี้ในเรื่องที่ว่ามาตรฐานอื่นๆ ได้มีการพัฒนาอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นภายนอกกลุ่มประชาคมอาเซียนหรือภายในกลุ่มประชาคมอาเซียน ในบทนี้จะกล่าวถึงมาตรฐานทักษะด้านไอซีที สำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งเป็นผลที่ได้มาจากการวิเคราะห์มาตรฐานอื่นที่ใช้ในปัจจุบัน

4.1 แนวคิดนำไปสู่การพัฒนามาตรฐาน

ผลของการวิเคราะห์มาตรฐานอื่นๆ ซึ่งได้มีการอธิบายถึงในบทที่ผ่านมา นำไปสู่แนวความคิดพื้นฐานของมาตรฐานทักษะ สำหรับประเทศสมาชิกอาเซียน 3 ข้อ คือ

- 1) เน้นใช้มาตรฐานที่มีอยู่เดิม
- 2) ไม่แทนที่สิ่งที่มีอยู่แล้ว
- 3) เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน

รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

- เน้นใช้มาตรฐานที่มีอยู่เดิม

การสร้างมาตรฐานโดยการกำหนดรายละเอียดใหม่ทั้งหมดไม่ใช่เรื่องง่าย ต้องใช้ความพยายามอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำให้ทุกคนเห็นพ้องต้องกันทุกเรื่องในมาตรฐานนั้น ดังจะเห็นได้จากผลสำรวจว่า มีมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีมากมายที่ใช้อยู่ทั่วโลกและภายในอาเซียน ดังนั้น ในการพัฒนามาตรฐานสำหรับอาเซียนนี้ แทนที่จะสร้างกรอบความคิดและศัพท์บัญญัติขึ้นใหม่ทั้งหมด แนวความคิดการพัฒนามาตรฐานทักษะของอาเซียนนี้ คือ การนำเอาสิ่งที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดจากทั่วโลกมา

รวมกัน โดยเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการของอาเซียน ตัวอย่างความต้องการเหล่านี้ เช่น ให้ความสนใจสายงานด้านไอซีทีเพียง 5 สาขา เพื่อให้ง่ายในการนำมาตรฐานนี้ไปใช้งาน ควรจะมีการแบ่งระดับความสามารถออกเป็นไม่กี่ระดับ และถ้าเป็นไปได้คำนิยามของทักษะควรอ้างอิงจากแหล่งที่เป็นที่ยอมรับ

- *ไม่แทนที่สิ่งที่มีอยู่แล้ว*

มาตรฐานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ได้ถูกนำมาใช้เป็นเวลา 2 ถึง 3 ปีแล้ว องค์กร เกณฑ์ วิธี บุคลากร และแม้แต่กฎเกณฑ์ต่างๆ ได้มีการวางรากฐานไว้แล้ว แผนงานจำนวนมากอยู่ระหว่างดำเนินการ จะเป็นการเสียเวลาหากพยายามจะแทนที่สิ่งเหล่านั้นด้วยมาตรฐานใหม่ ผลลัพธ์คล้ายกับการที่ EQF และ e-CF ของยุโรปไม่พยายามที่จะแทนที่สิ่งที่ได้มีการสร้างไว้แล้วในหลายๆ ประเทศในยุโรป มาตรฐานทักษะของอาเซียนก็จะไม่พยายามเข้าไปแทนที่มาตรฐานใดที่มีอยู่แล้ว

สำหรับประเทศที่มีมาตรฐานของตนเองอยู่แล้ว แนวความคิดหลักคือ การใช้มาตรฐานอาเซียนเป็นเสมือนกรอบความคิดอ้างอิง เพื่อเทียบเคียงทักษะระหว่างประเทศเหมือนกับที่ EQF หรือ e-CF ของยุโรปมีไว้เพื่อเทียบเคียงเช่นกัน

ในทางกลับกัน สำหรับประเทศที่ไม่มีมาตรฐานของตนเอง มาตรฐานนี้จะมีรายละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ภายในประเทศได้ ซึ่งก็คล้ายคลึงกับแนวปฏิบัติ e-CF ของยุโรป

- *เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน*

โดยทั่วไป มาตรฐานที่มีจะเกี่ยวข้องกับด้านใดเป็นที่รับรู้ว่ามีมาตรฐานส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการทำความเข้าใจและใช้งาน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนการปฏิบัติหลายขั้นตอนกว่าที่จะนำไปใช้ได้สำเร็จ ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้งานเลิกใช้ หรือในกรณีที่แย่ที่สุดคือ ไม่ต้องการแม้แต่จะเริ่มทำความเข้าใจมาตรฐานนั้น

วิธีการหนึ่งที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการนำมาตรฐานนั้นไปใช้ คือ ทำให้การนำไปใช้เป็นเรื่องง่าย และการที่จะทำให้มั่นใจว่าการนำไปจัดเทียบกับมาตรฐานอื่นๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นเป็นเรื่องง่าย มาตรฐานอาเซียนแบ่งระดับความสามารถเป็น 3 ระดับเท่านั้น โดยให้สร้างตารางสองมิติได้ง่ายๆ เพื่อใช้ในการจัดบันทึกข้อมูล โดยแบ่งเป็นช่องทักษะ และช่องระดับความสามารถ เช่นเดียวกับวิธีการที่มาตรฐานอื่นใช้ปฏิบัติ ซึ่งผู้ใช้สามารถตรวจสอบ “คำนิยาม” หรือ รายละเอียดของทักษะที่จำเป็นได้โดยตรงโดยไม่ต้องกลับไปทำตามขั้นตอน และตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.2 ภาพรวมมาตรฐานทักษะ

ต่อไปนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ของมาตรฐานทักษะของอาเซียน

4.2.1 กลุ่มทักษะหลัก

มีทักษะหลัก 5 ด้าน ซึ่งได้มีการกำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มโครงการที่โครงการนี้สนใจ คือ

- การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)
- การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)
- การบริหารเครือข่ายและระบบ(Network and System Administration)
- ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)

4.2.2 กลุ่มทักษะย่อย

ตามมาตรฐานส่วนใหญ่ที่ได้ทำการสำรวจ พบว่า หนึ่งในกฎเกณฑ์สำคัญสำหรับมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีคือ ทักษะจะต้องเป็นที่สนใจของธุรกิจ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีในปัจจุบัน

สำหรับแต่ละกลุ่มทักษะหลัก 5 ด้านที่ได้กล่าวถึงข้างต้น ทักษะย่อยในมาตรฐานนี้ได้มาจากการอ้างอิงถึงความต้องการของทางธุรกิจในปัจจุบัน ตารางที่ 4.1 แสดงถึงทักษะย่อยในมาตรฐานนี้

กลุ่มทักษะหลัก	ทักษะย่อย
การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	การวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis)
	การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)
	การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)
	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)
	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)	การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)
	การบริหารจัดการโครงการแบบอไจล์ (Agile project management)
	การประกันคุณภาพสำหรับการบริหารจัดการโครงการ (QA for Project Management)
การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)	สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)

กลุ่มทักษะหลัก	ทักษะย่อย
	สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคง (Security Architecture)
	สถาปัตยกรรมบูรณาการ (Integration Architecture)
การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)	สถาปัตยกรรมเครือข่าย (Network Architecture)
	วิศวกรรมเครือข่าย (Network Engineer)
	สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)
	วิศวกรรมระบบ (System Engineer)
ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบน เครือข่าย (Information System and Network Security)	การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของข้อมูล (Data Security Analysis)
	การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของระบบ (System Security Analysis)
	การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security Analysis)
	วิศวกรรมด้านความมั่นคงของข้อมูล (Data Security Engineer)
	วิศวกรรมด้านความมั่นคงของระบบ (System Security Engineer)
	วิศวกรรมด้านความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security Engineer)
	วิศวกรรมด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคง สารสนเทศ (Information Security Management System Engineer)

ตารางที่ 4.1 แสดงทักษะย่อยในกลุ่มทักษะหลัก

4.2.3 ระดับความสามารถ

กระบวนการที่สะดวกและง่ายต่อการเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน

ระดับพื้นฐาน หมายถึง มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหารได้

- ระดับ 2: ระดับกลาง

ระดับกลาง หมายถึง มีความรู้ทางวิชาชีพและทักษะที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง และสามารถกำกับดูแลให้คำแนะนำผู้อื่น เข้าใจความแตกต่างในการจัดการปัญหาในสายงานของตน และสามารถนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อจำเป็นได้

- ระดับ 3: ระดับสูง

ระดับสูง หมายถึง มีความรู้ทางวิชาชีพและทักษะทั้งทางด้านเทคนิคและการบริหารจัดการกลุ่มบุคคลที่ยังขาดประสบการณ์ได้

หมายเหตุ ระดับความสามารถทั้ง 3 ระดับนั้น สามารถชี้ให้เห็นถึงความรู้และทักษะซึ่งจำเป็นสำหรับในแต่ละระดับ คือ

- ระดับ 1 ซึ่งหมายถึงระดับ “ผู้ปฏิบัติ”

- ระดับ 2 ซึ่งหมายถึงระดับ “หัวหน้า”

- ระดับ 3 ซึ่งหมายถึงระดับ “ผู้จัดการ”

4.2.4 คำนิยาม

คำจำกัดความ จะช่วยอธิบายรายละเอียดของคุณสมบัติตามสิ่งที่มีความจำเป็นสำหรับทักษะนั้นๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เช่นเดียวกับมาตรฐานอื่นๆ ซึ่งแทนที่จะบัญญัติคำจำกัดความใหม่ สำหรับสาขาที่มีการศึกษาไว้อย่างแพร่หลายควรปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมจากคำจำกัดความที่มีอยู่เดิมในแต่ละสาขานั้นแทน

4.3 วิธีการรับรองมาตรฐาน การเทียบเคียงมาตรฐาน และการรักษามาตรฐาน

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงกิจกรรมที่สำคัญซึ่งจำเป็นสำหรับการใช้และการรักษามาตรฐาน

4.3.1 วิธีการออกใบรับรองความสามารถ

ตามที่ได้มีการสำรวจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ภายนอกกลุ่มประเทศอาเซียน วิธีการออกใบรับรองความสามารถที่ใช้อ้างอิงได้เป็น 3 วิธีการ ได้แก่

- วิธีการที่ 1: ไม่มีการออกใบรับรองความสามารถ

วิธีการออกใบรับรองความสามารถวิธีแรกคือ ผู้เป็นเจ้าของมาตรฐานไม่มีการออกใบรับรองความสามารถใดๆ ทั้งสิ้น ในกรณีนี้มาตรฐานจะถูกใช้เป็นเพียงแหล่งอ้างอิงสำหรับเทียบเคียงมาตรฐานหนึ่งกับอีกมาตรฐานหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ได้แก่ EQF และ e-CF ของยุโรป

- วิธีการที่ 2: เจ้าของมาตรฐาน (หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) เป็นผู้ออกไปรับรองความสามารถ

วิธีการออกไปรับรองความสามารถวิธีการที่สองคือ เจ้าของมาตรฐานเป็นผู้พัฒนาบริหารจัดการ และคงไว้ซึ่งขั้นตอนการออกไปรับรองความสามารถ ซึ่งรวมถึงการออกข้อสอบ การจัดส่ง และการออกไปรับรองความสามารถ ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ได้แก่ SFIA ITSS และ AITSS อย่างไรก็ตาม ในกรณีของ ITSS เจ้าของมาตรฐานอนุญาตให้ประเทศสมาชิกจัดการทดสอบขึ้นได้ แต่เจ้าของมาตรฐานจะเป็นผู้ออกข้อสอบเอง ซึ่งตัวอย่างสำหรับกรณีนี้คือ Japan's IT Professionals Examination Council (ITPC) ในทางกลับกัน สำหรับกรณีของ SFIA องค์กร SFIA เป็นผู้ออกข้อสอบให้กับผู้ที่ต้องการเป็น "ที่ปรึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดย SFIA" ส่วนการออกไปรับรองความสามารถส่วนบุคคล องค์กร SFIA ให้เป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ได้รับไปรับรองความสามารถ และเปิดสอนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจาก SFIA

- วิธีการที่ 3: เจ้าของมาตรฐาน (หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) ออกไปรับรองความสามารถให้แก่ผู้ให้บริการฝึกอบรมเพื่อเปิดสอนหลักสูตรซึ่งได้รับการรับรอง
- เจ้าของมาตรฐานได้ออกไปรับรองความสามารถแก่ผู้ให้บริการฝึกอบรมหรือสถาบัน ในกรณีนี้ สถาบันที่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจะเป็นผู้รับผิดชอบขั้นตอนการออกไปรับรองความสามารถ จัดเตรียม และออกไปรับรองความสามารถสำหรับหลักสูตรซึ่งได้รับการรับรองแล้ว อย่างไรก็ตาม การอบรมทั้งหมดจะต้องสอนโดย "ครูผู้สอนที่ได้รับไปรับรองความสามารถ" แล้วเท่านั้น ตัวอย่างของมาตรฐานที่ใช้วิธีการออกไปรับรองความสามารถนี้ คือ SFIA โดยจะออกไปรับรองความสามารถให้แก่ผู้ให้บริการฝึกอบรมที่เปิดสอนหลักสูตรที่สอน

โดย "ที่ปรึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดย SFIA" ดังนั้น ขั้นตอนการออกไปรับรองความสามารถส่วนบุคคลเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการที่ได้รับการรับรองจากเจ้าของมาตรฐานเหล่านี้

ตารางที่ 4.2 ด้านล่างนี้จะสรุปวิธีการออกไปรับรองความสามารถที่ใช้อยู่ในมาตรฐานต่างๆ ภายนอกกลุ่มอาเซียน

มาตรฐาน	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3
ITSS	-	✓	-
EQF	✓	-	-
e-CF	✓	-	-
SFIA	-	✓	✓
AITTS	-	✓	-

ตารางที่ 4.2 แสดงสรุปวิธีการออกไปรับรองความสามารถที่ใช้อยู่ในมาตรฐานต่างๆ ภายนอกกลุ่มอาเซียน

วิธีการออกไปรับรองความสามารถวิธีการที่ 3 ได้ถูกนำมาใช้ในมาตรฐานทักษะสำหรับประเทศสมาชิกอาเซียน โดยมีเหตุผลหลายประการว่า ทำไมวิธีการออกไปรับรองความสามารถวิธีการที่ 3 ถึงได้รับการพิจารณาว่าเหมาะสมกับอาเซียนมากที่สุด

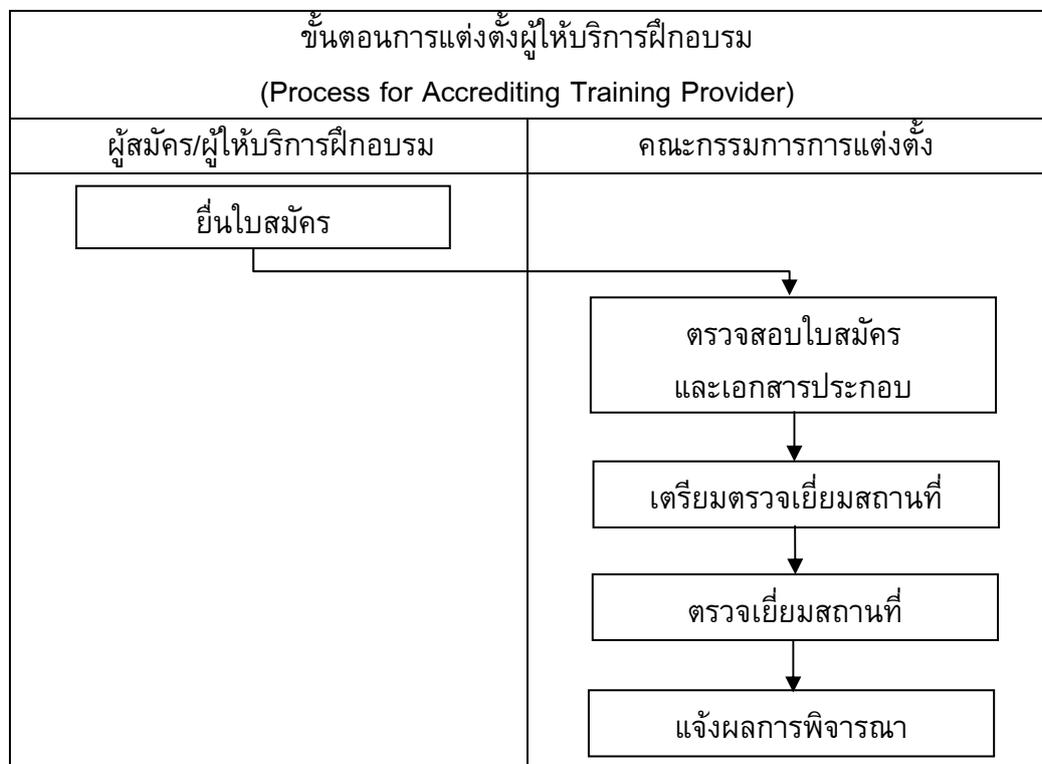
สำหรับประเทศสมาชิกอาเซียนส่วนใหญ่จะไม่มีหน่วยงานกลางในการออกไปรับรองความสามารถทางทักษะและหลักสูตรด้านไอซีที เนื่องจากลักษณะของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับไอซีทีมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว หากหลักสูตรถูกควบคุมจากส่วนกลางจะทำให้เกิดข้อจำกัดในการปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้ทันกับองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่

ในระดับอาเซียน เนื่องจากไม่มีคำตอบที่ชัดเจนว่าทำไมการออกไปรับรองความสามารถ ควรจะได้รับการควบคุมและจัดการโดยหน่วยงานกลาง ไม่มีหน่วยงานใดในอาเซียนที่จะสามารถเป็นศูนย์กลางในการดูแลรับผิดชอบการออกไปรับรองความสามารถ ดังนั้น แนวทางการออกไปรับรองความสามารถวิธีการที่ 3 จึงได้รับการพิจารณาว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอาเซียนซึ่งเป็นเหตุผลเดียวกับ EQF ของยุโรป

นอกจากนี้ เนื่องจากไม่มีหน่วยงานกลางสำหรับดูแลในเรื่องนี้ ขั้นตอนการแต่งตั้งผู้ให้บริการฝึกอบรมจึงเป็นหน้าที่ของประเทศสมาชิกอาเซียนแต่ละประเทศที่จะต้องจัดการและรับผิดชอบในการแต่งตั้งผู้ให้บริการฝึกอบรมเป็นการภายใน

4.3.2 การแต่งตั้ง

ในกรณีประเทศสมาชิกอาเซียนไม่มีขั้นตอนการแต่งตั้งรองรับ รูปที่ 4.1 แสดงตัวอย่างขั้นตอนที่สามารถนำไปปรับใช้ได้



รูปที่ 4.1 ตัวอย่างขั้นตอนการแต่งตั้ง

ในรูปที่ 4.1 มีองค์ประกอบ 2 ประการ คือ ผู้มีส่วนได้เสีย และกิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย

- ผู้สมัคร/ผู้ให้บริการฝึกอบรม

ผู้สมัครหรือผู้ให้บริการฝึกอบรม คือ สถาบันที่ประสงค์จะเปิดสอนหลักสูตรที่ได้รับ การรับรองแก่บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ ผู้สมัครหรือผู้ให้บริการฝึกอบรมจะเป็น ผู้รับผิดชอบในการออกใบรับรองความสามารถให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่าน การทดสอบ

- คณะกรรมการการแต่งตั้ง

คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งเพื่อรับผิดชอบในการรับรองและตรวจสอบผู้ให้ บริการฝึกอบรม คณะกรรมการนี้อาจประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านไอซีทีและ คณะกรรมการผู้ผ่านการรับรองในขั้นตอนการแต่งตั้ง

กิจกรรม

- ยื่นใบสมัครเพื่อเป็น "ผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ได้รับการแต่งตั้ง"

ผู้สมัครหรือผู้ให้บริการฝึกอบรมจะเป็นผู้ดำเนินการขั้นตอนนี้

- ตรวจสอบใบสมัครและเอกสารประกอบ

ในส่วนนี้ คณะกรรมการการแต่งตั้งจะทำการตรวจสอบ เช่น

- เอกสารทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรม
- เอกสารที่แสดงคุณสมบัติของผู้สอนที่เกี่ยวข้อง
- สื่อสำหรับการฝึกอบรมและข้อสอบที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งหมด

○ เตรียมตรวจเยี่ยมสถานที่

ในส่วนนี้จะทำหน้าที่ของคณะกรรมการการแต่งตั้ง ซึ่งอาจจะรวมถึง

- การตรวจสอบเอกสารทั้งหมดที่จำเป็น
- การจัดเตรียมเอกสารเพื่อตรวจสอบ
- การยืนยันการตรวจเยี่ยมสถานที่กับผู้สมัคร

○ การตรวจเยี่ยมสถานที่

ในส่วนนี้จะดำเนินการที่สถานประกอบการของผู้ให้บริการฝึกอบรม โดยคณะกรรมการการแต่งตั้ง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการเปิดสอนหลักสูตรทั้งหมดของผู้ให้บริการ

○ แจ้งผลการรับรอง

คณะกรรมการการแต่งตั้งต้องแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้ให้บริการฝึกอบรมทราบ

4.3.3 วิธีการตรวจซ้ำผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ได้รับการแต่งตั้ง

เพื่อให้มั่นใจในมาตรฐานของหลักสูตรทั้งหมดที่ได้รับการรับรองซึ่งจัดโดยผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ได้รับการแต่งตั้งแล้ว ขั้นตอนการตรวจซ้ำจำเป็นต้องถูกนำมาใช้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ได้รับการแต่งตั้งและจำนวนคณะกรรมการการแต่งตั้ง ขั้นตอนการตรวจซ้ำควรกระทำทุกๆ 2-3 ปี กิจกรรมที่จะเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการตรวจซ้ำ คือ

- ตรวจสอบเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้สอนทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

- ตรวจสอบสื่อสำหรับการฝึกอบรมและข้อสอบสำหรับหลักสูตรทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบตัวอย่างข้อสอบและผลการสอบที่ผู้เข้ารับการอบรมได้ทำไว้ ย้อนหลัง 10 ครั้ง (หรือมากกว่า)
- สัมภาษณ์ผู้เข้ารับการอบรมทั้งในปัจจุบัน และผู้ที่ผ่านการอบรมแล้ว (กลุ่มละ 2-3 คน)

4.3.4 การเทียบกับมาตรฐานอื่น ๆ

สำหรับประเทศที่มีมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีอยู่แล้ว คำถามสำคัญคำถามหนึ่งเมื่อนำมาตรฐานอาเซียนมาใช้คือ "จะเทียบเคียงมาตรฐานที่มีอยู่กับมาตรฐานใหม่ได้อย่างไร?" ต่อไปนี้จะอธิบายกลไกการจัดเทียบเคียงมาตรฐานนี้โดยละเอียด

จากระดับความสามารถ 3 ระดับของมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีของกลุ่มประเทศอาเซียน ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนที่ต่อไปนี้จะอธิบายถึงวิธีการเทียบเคียงมาตรฐานอาเซียนกับมาตรฐานของประเทศอื่นได้อย่างไร

สมมติว่าประเทศ ก ต้องการเทียบเคียงมาตรฐานของตนกับมาตรฐานอาเซียน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจ "คำนิยาม" ของทุกระดับความสามารถของอาเซียน

ขั้นที่ 2 เปรียบเทียบ "คำนิยาม" ของแต่ละระดับความสามารถของประเทศตนกับมาตรฐานอาเซียนซึ่งจะได้ผลเป็นดังนี้

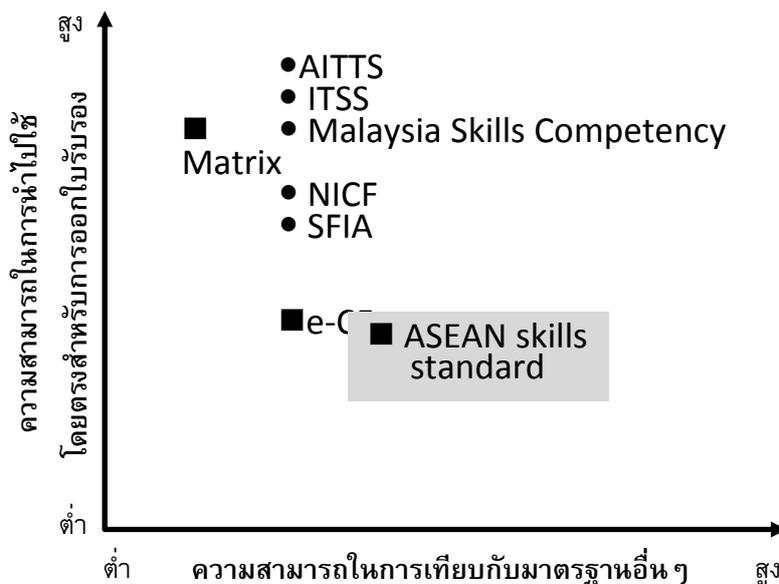
- ระดับความสามารถหนึ่งระดับในมาตรฐานอาเซียนจะเทียบเท่ากับหนึ่งระดับความสามารถในมาตรฐานของประเทศตน
- ระดับความสามารถหนึ่งระดับในมาตรฐานอาเซียนจะครอบคลุมระดับความสามารถมากกว่าหนึ่งระดับในมาตรฐานของประเทศตน

- ระดับความสามารถหนึ่งระดับในมาตรฐานของประเทศตนจะครอบคลุมระดับความสามารถมากกว่าหนึ่งระดับในมาตรฐานอาเซียน

หมายเหตุ ในการเทียบมาตรฐานนั้น เป็นไปได้ว่าจะเกิดผลที่กล่าวถึงข้างต้น 2 ข้อ หรือมากกว่าเช่น ในการจัดเทียบมาตรฐาน EQF กับ e-CF ของยุโรป ระดับ e-2 ใน e-CF เทียบได้กับระดับ 4 และ 5 รวมกันใน EQF

นอกจากนี้ เมื่อจะทำการจัดเทียบเคียงมาตรฐาน จุดที่น่าสนใจเช่น EQF ถูกนำไปจัดเทียบเคียงกับหลายมาตรฐานที่ใช้ในยุโรป ในทางกลับกัน เมื่อจำเป็นต้องทำการจัดเทียบเคียงมาตรฐานอื่นก็จะถูกนำมาเทียบเคียงกับมาตรฐาน EQF

เมื่อพิจารณาเนื้อหาของมาตรฐาน EQF แล้ว คำนิยามทั้งหมดที่ใช้ในมาตรฐานจะเป็นคำนิยามทั่วไป เพื่อที่จะได้ง่ายต่อการเทียบเคียงนั่นเอง จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่มีลักษณะทั่วไปจะสนับสนุนให้เกิดการเทียบเคียงระหว่างมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม เนื้อหาในลักษณะนี้ไม่เหมาะสำหรับนำไปพิจารณาออกใบรับรองความสามารถเนื่องจากขาดรายละเอียดที่เพียงพอสำหรับนำไปประเมินผล



รูปที่ 4.2 ตำแหน่งของมาตรฐานที่ใช้พิจารณา

จากรูปที่ 4.2 แสดงถึงความสามารถในการออกไปรับรองความสามารถเพื่อนำไปใช้โดยตรง และความสามารถในการเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่นของมาตรฐานส่วนใหญ่ที่ถูกนำมาพิจารณาในโครงการนี้

กรณีของมาตรฐานทักษะอาเซียน ได้รับการพัฒนาโดยมีจุดมุ่งหมายสร้างสมดุลในการใช้มาตรฐานเป็นเสมือนแหล่งอ้างอิงสำหรับ

- เทียบระหว่างสองมาตรฐาน หรือมากกว่า
- ทำการแต่งตั้งผู้ให้บริการฝึกอบรม

4.3.5 การเปรียบเทียบมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียนกับมาตรฐานอื่นที่ใช้ในอาเซียนในปัจจุบัน

การเปรียบเทียบระหว่างมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีของอาเซียนและมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีอื่นที่ใช้ในอาเซียนในปัจจุบันดังตารางที่ 4.3

ระดับ ความสามารถ (อาเซียน)	รายละเอียด (อาเซียน)	อินโดนีเซีย	มาเลเซีย	ฟิลิปปินส์	สิงคโปร์	ไทย	เวียดนาม
ระดับ 3 : ระดับสูง	มีความรู้ทางวิชาชีพและทักษะทั้งทางด้านเทคนิคและการบริหารจัดการกลุ่มบุคคลที่ยังขาดประสบการณ์ได้	ระดับ 7-9	ระดับ 4 : ระดับสูง	ระดับ 3 : ผู้เชี่ยวชาญ	ระดับ 4 : ผู้บริหารอาวุโส ระดับ 3: ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้บริหาร	ระดับ 4 : ผู้เชี่ยวชาญ ด้านไอที	ระดับ 4 : ผู้เชี่ยวชาญ ด้านไอที
ระดับ 2 : ระดับกลาง	มีความรู้ทางวิชาชีพและทักษะที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง และสามารถกำกับดูแลให้คำแนะนำผู้อื่น เข้าใจความแตกต่างในการจัดการปัญหาในสายงานของตน และสามารถนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อจำเป็นได้	ระดับ 4-6	ระดับ 3 : อาวุโส	ระดับ 2 : ระดับสูง	ระดับ 2: ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ	ระดับ 3 : สามารถ ปฏิบัติงานที่ ได้รับ มอบหมายได้ ด้วยตนเอง	ระดับ 3 : สามารถ ปฏิบัติงานที่ ได้รับ มอบหมายได้ ด้วยตนเอง
ระดับ 1: ระดับพื้นฐาน	มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหารได้	ระดับ 1-3	ระดับ 2 : ระดับกลาง	ระดับ 1 : พื้นฐาน	ระดับ 1 : ขั้นต้น	ระดับ 2 : สามารถ ปฏิบัติงาน ภายใต้การดูแล	ระดับ 2 : สามารถ ปฏิบัติงาน ภายใต้การดูแล

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียนและมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีอื่นที่ใช้ในอาเซียนในปัจจุบัน

จากตารางที่ 4.3 กล่าวถึงระดับความสามารถ 3 ระดับในมาตรฐานทักษะด้านไอซีทีสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน สามารถอธิบายได้ดังตัวอย่างเช่น ความสามารถระดับ 2 ของมาตรฐานประเทศมาเลเซียจะเทียบเท่ากับความสามารถระดับ 1 ของมาตรฐานทักษะอาเซียน ความสามารถระดับ 3 ของมาตรฐานประเทศมาเลเซียจะเทียบเท่ากับความสามารถระดับ 2 ของมาตรฐานทักษะอาเซียน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ให้สังเกตว่าการเทียบระดับระหว่างสองมาตรฐานไม่จำเป็นต้องเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ความสามารถระดับ 3 ของมาตรฐานทักษะอาเซียนเทียบเท่ากับความสามารถระดับ 3 และ 4 รวมกันของมาตรฐานประเทศสิงคโปร์ ซึ่งสถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นในการจัดเทียบระหว่างมาตรฐาน EQF และ มาตรฐาน e-CF ที่ใช้ในยุโรปเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ มาตรฐานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่แบ่งจำนวนระดับความสามารถไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงไม่จำเป็นที่ระดับความสามารถทุกระดับของมาตรฐานหนึ่งจะเทียบกับระดับความสามารถเพียงระดับเดียวในอีกมาตรฐานหนึ่ง ตัวอย่างเช่น มาตรฐานประเทศมาเลเซียแบ่งระดับความสามารถเป็น 5 ระดับ แต่ตามคำนิยามที่ใช้ในมาตรฐานประเทศมาเลเซียและมาตรฐานอาเซียนมีเพียงความสามารถระดับ 2 3 และ 4 ของมาตรฐานประเทศมาเลเซียเท่านั้นที่เทียบได้กับระดับความสามารถของมาตรฐานทักษะอาเซียน เช่นเดียวกันสถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นในการเทียบระหว่างมาตรฐานที่ใช้ในยุโรปและประเทศญี่ปุ่น

4.3.6 การรักษาไว้ซึ่งมาตรฐาน

มาตรฐานต้องมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอให้ทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งควรอยู่ภายใต้การประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสอาเซียนด้านโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ASEAN Telecommunications Senior Officials Meeting: TELSOM) มีหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบในการรักษาไว้ซึ่งมาตรฐานนี้ โดยมีการทบทวนเพื่อปรับปรุงทุก 2-3 ปี

4.4 บทสรุป

นับจากนี้ไป ประเทศสมาชิกอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ จะรวมตัวกันเพื่อก้าวไปสู่การเป็นประชาคมเดียว ซึ่งจะประกอบทั้งประชาคมการเมืองและความมั่นคง ประชาคมเศรษฐกิจ และประชาคมสังคมและวัฒนธรรม แม้ว่าการรวมเข้าด้วยกันโดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจจะก่อให้เกิดประโยชน์มากมายหลายประการ แต่ยังคงมีปัญหามางประการที่รอการแก้ไขก่อนที่การรวมกลุ่มนี้จะเกิดขึ้นจริง ซึ่งปัญหาสำคัญที่จะต้องมีการจัดการแก้ไขอย่างมีระบบ คือ ปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมืออย่างเสรีภายในอาเซียน การแก้ปัญหาเรื่องการเคลื่อนย้ายอย่างอิสระของแรงงาน คือ การกำหนด "คำนิยามมาตรฐาน" สำหรับทักษะเพื่อใช้อ้างอิงเมื่อมีผู้ต้องการทำงานในประเทศอื่นภายในอาเซียน

โครงการนี้ได้เสนอคำนิยามชุดหนึ่งสำหรับมาตรฐานทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร การบริหารเครือข่าย และระบบ และระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย โดยที่มาตรฐานทักษะทั้ง 5 ด้านได้ถูกแบ่งเป็นทักษะย่อยๆ คำนิยามของมาตรฐานที่นำเสนอได้แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง เมื่อนำไปเทียบกับคำนิยามของมาตรฐานที่

ใช้ในประเทศอื่น ในปัจจุบันคำนิยามชุดที่นำเสนอนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเทียบเคียงกับมาตรฐานอื่น และสำหรับเป็นคำนิยามพื้นฐานเพื่อใช้สำหรับการอภิปรายรับรองความสามารถในท้ายที่สุดแล้ว แม้ว่ามาตรฐานนี้จะได้รับการพัฒนาเรื่องที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งคือ "จะสามารถรักษามาตรฐานนี้ไว้ได้อย่างไร?" ทุกมาตรฐานจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงหรือรักษาไว้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการแก้ปัญหาในเรื่องนี้จะต้องอยู่ภายใต้กลไกการดำเนินงานของอาเซียนด้านโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการพิจารณามาตรฐานทุกๆ 2-3 ปี เพื่อให้แน่ใจว่ามาตรฐานนี้จะได้รับการปรับปรุงให้ทันต่อเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

5. รายละเอียดของมาตรฐาน

การให้คำนิยามสำหรับทักษะและระดับความสามารถให้เทียบเท่ากับมาตรฐานอื่น ซึ่งคำนิยามสามารถอธิบายคุณสมบัติของทักษะและระดับความสามารถที่ต้องการได้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ในมาตรฐานนี้จึงนำคำนิยามที่มีอยู่ปรับใช้ให้เหมาะสมแทนการบัญญัติคำนิยามใหม่

เพื่อเป็นแนวทางเดียวกันในการเขียนคำนิยามภายใต้ระดับความสามารถ 3 ระดับ จึงควรมีรูปแบบการเขียนดังต่อไปนี้

- (a) พิจารณาคำนิยามสำหรับทักษะวิชาชีพที่ถูกใช้โดยแพร่หลายในองค์กรต่างๆ
- (b) นิยามความสามารถระดับ 1 เริ่มต้นด้วยประโยคที่ว่า "ภายใต้การกำกับดูแลของ..." แล้วจึงตามด้วยคำนิยามของทักษะ
- (c) นิยามความสามารถระดับ 2 เริ่มต้นด้วยประโยคที่ว่า "สามารถในการกำกับดูแล..." แล้วจึงตามด้วยคำนิยามของทักษะเหมือนที่ใช้ในระดับ 1 และให้จบประโยคด้วย "โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่ม.....ที่มีสมาชิกจำนวนไม่เกิน 10 คน"
- (d) นิยามความสามารถระดับ 3 เริ่มต้นด้วยประโยคที่ว่า "สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่า..." แล้วจึงตามด้วยคำนิยามของทักษะเหมือนที่ใช้ในระดับ 1 และให้จบประโยคด้วย "โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่ม.....ที่มีสมาชิกจำนวนไม่เกิน 10-50 คน"

หมายเหตุ สำหรับความสามารถระดับ 3 หากบุคคลใดมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการกลุ่มงานที่มีสมาชิกมากกว่า 50 คน บุคคลนั้นก็อาจจะถูกพิจารณาว่าเป็นบุคคลผู้มีความสามารถในระดับ 3 ได้เช่นกัน ทั้งนี้ รายงานฉบับนี้ กำหนดจำนวนสมาชิกสูงสุด 50 คน และวิธีการนี้จะช่วยในการเขียนถ้าต้องการขยายมาตรฐานต่อไปได้ในภายหลัง เช่น แบ่งเป็นระดับ 4 ระดับ 5 และอื่นๆ

ทักษะ	ที่มาของกลุ่มทักษะย่อย
<p>1. การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis) ● การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ● การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design) ● การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development) ● การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) ● การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) 	<p>IBM และ Thomson Reuters</p>
<p>2. การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการโครงการ(Project Management) ● การบริหารจัดการโครงการแบบอไจล์ (Agile project management) ● การประกันคุณภาพสำหรับการบริหารจัดการโครงการ (QA for Project Management) 	<p>สถาบันด้านการบริหารจัดการโครงการ (Project Management Institute หรือ PMI)</p>
<p>3. การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สถาปัตยกรรมองค์กร(Enterprise Architecture) ● สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคง (Security Architecture) ● สถาปัตยกรรมบูรณาการ (Integration Architecture) 	<p>IBM และ The FEAC™ Institute โดยร่วมมือกับ California State University at East Bay และ National University in San Diego</p>

ทักษะ	ที่มาของกลุ่มทักษะย่อย
<p>4. การบริหารเครือข่ายและระบบ(Network and System Administration)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สถาปัตยกรรมเครือข่าย (Network Architecture) ● วิศวกรรมเครือข่าย (Network Engineer) ● สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ● วิศวกรรมระบบ (System Engineer) 	<p>หน่วยงานด้านการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับ CISCO และ Salary guide from Robert Half</p>
<p>5. ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security Analysis) ● วิศวกรรมด้านความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security Engineer) ● การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของระบบ (System Security Analysis) ● วิศวกรรมด้านความมั่นคงของระบบ (System Security Engineer) ● การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของข้อมูล (Data Security Analysis) ● วิศวกรรมด้านความมั่นคงของข้อมูล (Data Security Engineer) ● วิศวกรรมด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศ(Information Security Management System Engineer) 	<p>ส่วนหนึ่งของ ISSA และ Salary guide from Robert Half</p>

รูปแบบดังต่อไปนี้ ใช้สำหรับในการบันทึกคำนิยามทั้งหมดในมาตรฐานนี้

ทักษะหลัก :		1
ทักษะย่อย :		2
ระดับ		คำนิยาม ← 4
1		
2	3	
3		

1. กลุ่มทักษะหลัก หมายถึงทักษะหนึ่งในกลุ่มทักษะหลัก 5 กลุ่มที่โครงการนี้ให้ความสนใจ
2. ทักษะย่อย ใช้อ้างถึงกลุ่มทักษะหลักในข้อ (1) โดยแต่ละตารางจะกล่าวถึงทักษะย่อยเพียงทักษะเดียวเท่านั้น
3. ระดับความสามารถ ในมาตรฐานนี้มีเพียง 3 ระดับ
4. คำนิยาม ใช้เพื่อให้คำจำกัดความของระดับความสามารถจำแนกตามแต่ละทักษะย่อย

การพัฒนาซอฟต์แวร์

(Software Development)

ทักษะหลัก : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ทักษะย่อย : การวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสื่อสารกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญเมื่อทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหาให้ลูกค้า จัดทำและดูแลรักษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบ และให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระหว่างการทดสอบระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถในการกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการสื่อสารกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญเมื่อทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหาให้ลูกค้า จัดทำและดูแลรักษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบ และให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระหว่างการทดสอบระบบ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์อาวุโส มีความสามารถในการสื่อสารโดยตรงกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหาให้ลูกค้า จัดทำและดูแลรักษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบ และให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระหว่างการทดสอบระบบ

ทักษะหลัก : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ทักษะย่อย : การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และผลตอบแทนจากการลงทุน ให้คำแนะนำทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จัดทำและดูแลรักษาข้อมูล และต้นแบบของขั้นตอน และสามารถช่วยในการบริหารจัดการโครงการ โดยการกำหนดขอบเขตงาน แนะนำลำดับในการส่งมอบระบบย่อยทั้งหมด และวางแผนงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถในการกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และผลตอบแทนจากการลงทุน ให้คำแนะนำทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จัดทำและดูแลรักษาข้อมูล และต้นแบบของขั้นตอน นอกจากนี้สามารถช่วยในการบริหารจัดการโครงการ โดยการกำหนดขอบเขตงาน แนะนำลำดับในการส่งมอบระบบย่อยทั้งหมด และวางแผนงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ระบบอาวุโส มีความสามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และผลตอบแทนจากการลงทุน ให้คำแนะนำทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จัดทำและดูแลรักษาข้อมูล และต้นแบบของขั้นตอน นอกจากนี้สามารถช่วยในการบริหารจัดการโครงการ โดยการกำหนดขอบเขตงาน แนะนำลำดับในการส่งมอบระบบย่อยทั้งหมด และวางแผนงาน ได้

ทักษะหลัก : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ทักษะย่อย : การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถกำหนดมุมมองด้านการออกแบบของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบได้สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือในการสร้างแบบจำลองและเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและเหมาะสมกับปัญหา โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำหนดมุมมองด้านการออกแบบของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบได้สามารถในการกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือในการสร้างแบบจำลองและเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและเหมาะสมกับปัญหา โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักออกแบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักออกแบบซอฟต์แวร์อาวุโส มีความสามารถออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือในการสร้างแบบจำลองและเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและเหมาะสมกับปัญหาได้

ทักษะหลัก : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ทักษะย่อย : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อได้รับทราบความต้องการสำหรับโครงการซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็ความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบได้และสามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการทำงานอย่างใกล้ชิดกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการปรับปรุงระบบ จัดทำข้อกำหนดของโครงการโดยละเอียด การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	เมื่อได้รับทราบความต้องการสำหรับโครงการซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็ความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว สามารถกำหนดมุมมองด้านเทคนิคของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบได้และสามารถในการกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการทำงานอย่างใกล้ชิดกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการปรับปรุงระบบ จัดทำข้อกำหนดของโครงการโดยละเอียด การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักพัฒนาที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักพัฒนาซอฟต์แวร์อาวุโส เมื่อได้รับทราบความต้องการสำหรับโครงการซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็ความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว มีความสามารถทำงานอย่างใกล้ชิดกับนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเสนอความเห็นในการปรับปรุงระบบ จัดทำข้อกำหนดของโครงการโดยละเอียด การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมของซอฟต์แวร์ ได้

ทักษะหลัก : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ทักษะย่อย : การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อได้รับทราบความต้องการสำหรับโครงการซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็ความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว สามารถบริหารจัดการกลุ่มนักทดสอบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนาและดูแลรักษาแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การทดสอบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาของการทดสอบซอฟต์แวร์ และค่าการทดสอบการออกแบบระบบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบการบูรณาการของโปรแกรมในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ทดสอบความเร็วระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักทดสอบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	เมื่อได้รับทราบความต้องการสำหรับโครงการซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็ความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว สามารถในการกำกับดูแลการพัฒนาและดูแลรักษาแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การทดสอบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาของการทดสอบซอฟต์แวร์ และค่าการทดสอบการออกแบบระบบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบการบูรณาการของโปรแกรมในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ทดสอบความเร็วระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักทดสอบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักทดสอบซอฟต์แวร์อาวุโส เมื่อได้รับทราบความต้องการสำหรับโครงการซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็ความต้องการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใหม่หรือพัฒนาซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้ว มีความสามารถพัฒนาและดูแลรักษาแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การทดสอบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาของการทดสอบซอฟต์แวร์ และค่าการทดสอบการออกแบบระบบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบการบูรณาการของโปรแกรมในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ทดสอบความเร็วระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของระบบได้เมื่อจำเป็น

ทักษะหลัก : การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)	
ทักษะย่อย : การประกันคุณภาพ(Quality Assurance)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อได้รับทราบมาตรฐานตามที่ได้ทำการตกลง สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคุณภาพ ตรวจสอบ/ทบทวนเอกสารรายงานทั้งหมดของโครงการซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ทำการตกลง สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรประกันคุณภาพที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	เมื่อได้รับทราบมาตรฐานตามที่ได้ทำการตกลง สามารถในการกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคุณภาพ ตรวจสอบ/ทบทวนเอกสารรายงานทั้งหมดของโครงการซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ทำการตกลง สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรประกันคุณภาพที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรประกันคุณภาพซอฟต์แวร์อาวุโส เมื่อได้รับทราบมาตรฐานตามที่ได้ทำการตกลง มีสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคุณภาพ ตรวจสอบ/ทบทวนเอกสารรายงานทั้งหมดของโครงการซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ทำการตกลง สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหารได้

การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที
(ICT Project Management)

ทักษะหลัก : การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)	
ทักษะย่อย : การบริหารจัดการโครงการ(Project Management)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถวางแผนขอบเขต นิยามขอบเขต จัดทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ตรวจสอบขอบเขต และควบคุมขอบเขตให้สำเร็จลุล่วงในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการที่มีสมาชิกในกลุ่มจำนวน 10-50 คน
2	สามารถวางแผนขอบเขต นิยามขอบเขต จัดทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ตรวจสอบขอบเขต และควบคุมขอบเขตให้สำเร็จลุล่วงในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการที่มีสมาชิกในกลุ่มจำนวนไม่เกิน 10 คน
1	ในฐานะสมาชิกของโครงการ มีความสามารถวางแผนขอบเขต นิยามขอบเขต จัดทำโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ตรวจสอบขอบเขต และควบคุมขอบเขตให้สำเร็จลุล่วงภายใต้การควบคุมดูแลของผู้จัดการโครงการ

ทักษะหลัก : การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)	
ทักษะย่อย : การบริหารจัดการโครงการแบบอไจล์(Agile Project Management)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อนำแนวทางบริหารจัดการแบบอไจล์เช่น SCRUM มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ สามารถในการบริหารจัดการความต้องการ พัฒนาสมาชิกในกลุ่ม เจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการหนึ่งโครงการหรือมากกว่า โดยมีจำนวนสมาชิกในกลุ่ม 10-50 คน
2	เมื่อนำแนวทางบริหารจัดการแบบอไจล์เช่น SCRUM มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ สามารถในการบริหารจัดการความต้องการ พัฒนาสมาชิกในกลุ่ม เจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการ โดยมีจำนวนสมาชิกในกลุ่มไม่เกิน 10 คน
1	ในฐานะสมาชิกของโครงการ เมื่อนำแนวทางบริหารจัดการแบบอไจล์เช่น SCRUM มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสามารถในการบริหารจัดการความต้องการ พัฒนาสมาชิกในกลุ่ม เจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้โดยอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้จัดการโครงการ

ทักษะหลัก : การบริหารจัดการโครงการด้านไอซีที (ICT Project Management)	
ทักษะย่อย : การประกันคุณภาพสำหรับการบริหารจัดการโครงการ(QA for Project Management)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อนำมาตรฐานการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้เป็นเสมือนกรอบความคิดสำหรับการประกันคุณภาพ สามารถบริหารจัดการในการประเมินและกำหนดกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติในโครงการเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรประกันคุณภาพที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	เมื่อนำมาตรฐานการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้เป็นเสมือนกรอบความคิดสำหรับการประกันคุณภาพ มีความสามารถกำกับดูแลในการประเมินและกำหนดกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติในโครงการเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหาร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรประกันคุณภาพที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ในฐานะสมาชิกของโครงการ เมื่อนำมาตรฐานการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้เป็นเสมือนกรอบความคิดสำหรับการประกันคุณภาพ มีความสามารถในการประเมินและกำหนดกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติในโครงการเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ สื่อสารปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างกิจกรรมประกันคุณภาพ และเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนแก่ฝ่ายบริหารได้

การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร
(Enterprise Architecture Design)

ทักษะหลัก : การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)	
ทักษะย่อย : สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้ สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมระบบไอทีเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกองค์กรจำนวน 10-50 คน
2	เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้ สามารถกำกับดูแลในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมระบบไอทีเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกองค์กรที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกองค์กรอาวุโส เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมาใช้ มีความสามารถรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ สร้าง และแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมระบบไอทีเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมดได้

ทักษะหลัก : การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)	
ทักษะย่อย : สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคง (Security Architecture)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคง" มาใช้ สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ความมั่นคงด้านไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมด้านระบบความมั่นคง เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกองค์กรจำนวน 10-50 คน
2	เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคง" มาใช้ สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ความมั่นคงด้านไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมด้านระบบความมั่นคง เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกด้านความมั่นคงจำนวนไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การควบคุมดูแลของสถาปนิกด้านความมั่นคงอาวุโส เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมด้านความปลอดภัย" มาใช้ สามารถทำการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ สร้าง และแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) ความมั่นคงด้านไอทีและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมด้านระบบความมั่นคง เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวที่สร้างขึ้นทั้งหมด

ทักษะหลัก : การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture Design)	
ทักษะย่อย : สถาปัตยกรรมบูรณาการ (Integration Architecture)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมบูรณาการ" มาใช้สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมบูรณาการทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) การบูรณาการของสถาปัตยกรรมทั้งหมดและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมบูรณาการเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวของบูรณาการทั้งหมดที่สร้างขึ้น โดยดูแลรับผิดชอบทีมสถาปนิกด้านความปลอดภัยที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมบูรณาการ" มาใช้สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ สร้างสถาปัตยกรรม แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) การบูรณาการของสถาปัตยกรรมทั้งหมดและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมบูรณาการเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวของบูรณาการทั้งหมดที่สร้างขึ้น โดยดูแลรับผิดชอบทีมสถาปนิกด้านความปลอดภัยที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกบูรณาการอาวุโส เมื่อนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร ภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบ และเทคนิคที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ "สถาปัตยกรรมบูรณาการ" มาใช้ สามารถทำการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ สร้าง และแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาหรือกลยุทธ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่า (1) การบูรณาการของสถาปัตยกรรมทั้งหมดและบริษัทนั้นอยู่ในแนวทางเดียวกัน และ (2) กำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท และกำหนดสถาปัตยกรรมบูรณาการเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์นั้น คาดการณ์ถึงความต้องการในอนาคตแก่ฝ่ายบริหาร และเก็บรักษาพิมพ์เขียวของบูรณาการทั้งหมดที่สร้างขึ้นได้

การบริหารเครือข่ายและระบบ

(Network and System Administration)

ทักษะหลัก : การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)	
ทักษะย่อย : สถาปัตยกรรมเครือข่าย (Network Architecture)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถตรวจสอบภาพรวมของสถาปัตยกรรมเครือข่ายทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มสถาปนิกเครือข่ายหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพจำลองเครือข่าย (CAD) เพื่อสร้าง/เพิ่มประสิทธิภาพ/รักษาไว้ซึ่งการออกแบบเครือข่าย วางแผนหรือจัดทำงบประมาณสำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่าย และประมาณการระยะเวลาและวัสดุที่จำเป็นในการทำโครงการเครือข่ายที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสมบูรณ์เมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพจำลองเครือข่าย (CAD) เพื่อสร้าง/เพิ่มประสิทธิภาพ/รักษาไว้ซึ่งการออกแบบเครือข่าย วางแผนหรือจัดทำงบประมาณสำหรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่าย และประมาณการระยะเวลาและวัสดุที่จำเป็นในการทำโครงการเครือข่ายที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสมบูรณ์เมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนิกเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนิกเครือข่ายอาวุโส มีความสามารถที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพจำลองเครือข่าย (CAD) เพื่อสร้าง/เพิ่มประสิทธิภาพ/รักษาไว้ซึ่งการออกแบบเครือข่าย วางแผนหรือจัดทำงบประมาณสำหรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่าย และประมาณการระยะเวลาและวัสดุที่จำเป็นในการทำโครงการเครือข่ายที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสมบูรณ์ได้เมื่อจำเป็น

ทักษะหลัก : การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)	
ทักษะย่อย : วิศวกรรมเครือข่าย (Network Engineer)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถตรวจสอบภาพรวมของปฏิบัติการเครือข่ายทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการตรวจสอบการปฏิบัติการของสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย ติดตั้งฮาร์ดแวร์เครือข่าย ควบคุมการปฏิบัติการวันต่อวันของเครือข่าย และดำเนินการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา แก้ไขความบกพร่องเครือข่าย ดำเนินการเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายตามที่ได้มีการอนุมัติ และเก็บรักษาเอกสารรายงานสภาพแวดล้อมและขั้นตอนปฏิบัติการ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการตรวจสอบการปฏิบัติการของสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย ติดตั้งฮาร์ดแวร์เครือข่าย ควบคุมการปฏิบัติการวันต่อวันของเครือข่าย และดำเนินการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา แก้ไขความบกพร่องเครือข่าย ดำเนินการเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายตามที่ได้มีการอนุมัติ และเก็บรักษาเอกสารรายงานสภาพแวดล้อมและขั้นตอนปฏิบัติการ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรเครือข่ายอาวุโส มีความสามารถตรวจสอบการปฏิบัติการของสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย ติดตั้งฮาร์ดแวร์เครือข่าย ควบคุมการปฏิบัติการวันต่อวันของเครือข่าย และดำเนินการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา แก้ไขความบกพร่องเครือข่าย ดำเนินการเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงและโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายตามที่ได้มีการอนุมัติ และเก็บรักษาเอกสารรายงานสภาพแวดล้อมและขั้นตอนปฏิบัติการได้

ทักษะหลัก : การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)	
ทักษะย่อย : สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถตรวจสอบภาพรวมสถาปัตยกรรมระบบทั้งหมดขององค์กร สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานในการพัฒนาตัวเลือกการออกแบบขั้นสูงเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ โครงสร้างพื้นฐาน และตัวเชื่อม สามารถตัดสินใจเลือกเครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการพัฒนา ซึ่งรวมถึงตรวจสอบความต้องการ สื่อสารกับฝ่ายต่างๆ ในองค์กรเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ และจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาโดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้กำหนดไว้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนาระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการพัฒนาตัวเลือกการออกแบบขั้นสูงเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ โครงสร้างพื้นฐาน และตัวเชื่อม สามารถตัดสินใจเลือกเครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการพัฒนา ซึ่งรวมถึงตรวจสอบความต้องการ สื่อสารกับฝ่ายต่างๆ ในองค์กรเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ และจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาโดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้กำหนดไว้ โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มสถาปนาระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของสถาปนาระบบอาวุโส มีความสามารถพัฒนาตัวเลือกการออกแบบขั้นสูงเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ โครงสร้างพื้นฐาน และตัวเชื่อม สามารถตัดสินใจเลือกเครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการพัฒนา ซึ่งรวมถึงตรวจสอบความต้องการ สื่อสารกับฝ่ายต่างๆ ในองค์กรเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ และจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาโดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้กำหนดไว้ได้

ทักษะหลัก : การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)	
ทักษะย่อย : วิศวกรรมระบบ (System Engineer)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรระบบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการออกแบบ การนำไปใช้ และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย รวมถึงสามารถเข้าใจความต้องการของระบบที่ซับซ้อน สามารถกำหนดคุณลักษณะของระบบและขั้นตอนการทำงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลการออกแบบ การนำไปใช้ และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย รวมถึงสามารถเข้าใจความต้องการของระบบที่ซับซ้อน สามารถกำหนดคุณลักษณะของระบบ และขั้นตอนการทำงาน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรระบบอาวุโส มีความสามารถในการออกแบบ การนำไปใช้ และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย รวมถึงสามารถเข้าใจความต้องการของระบบที่ซับซ้อน สามารถกำหนดคุณลักษณะของระบบและขั้นตอนการทำงานได้

**ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบน
เครือข่าย**

***(Information System and Network
Security)***

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security Analysis)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่ายหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการวางแผนและแนะนำขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม พร้อมด้วยมาตรการความมั่นคงที่สามารถนำไปใช้ได้ภายในองค์กรเพื่อปกป้องโครงสร้างพื้นฐานจากการละเมิดความมั่นคงหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีเหตุการณ์ด้านความมั่นคงเกิดขึ้นจะสามารถตรวจสอบและระบุต้นเหตุของปัญหา ส่งเสริมการทำงานเชิงรุกเพื่อปกป้องระบบเครือข่ายขององค์กร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่ายในการวางแผนและแนะนำขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม พร้อมด้วยมาตรการความมั่นคงที่สามารถนำไปใช้ได้ภายในองค์กรเพื่อปกป้องโครงสร้างพื้นฐานจากการละเมิดความมั่นคงหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีเหตุการณ์ด้านความมั่นคงเกิดขึ้นจะสามารถตรวจสอบและระบุต้นเหตุของปัญหา ส่งเสริมการทำงานเชิงรุกเพื่อปกป้องระบบเครือข่ายขององค์กร โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงอาวุโส มีความสามารถวางแผนและแนะนำขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม พร้อมด้วยมาตรการความมั่นคงที่สามารถนำไปใช้ได้ภายในองค์กร เพื่อปกป้องโครงสร้างพื้นฐานจากการละเมิดความมั่นคงหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับด้านความมั่นคงเกิดขึ้นจะสามารถตรวจสอบและระบุต้นเหตุของปัญหา ส่งเสริมการทำงานเชิงรุกเพื่อปกป้องระบบเครือข่ายขององค์กร ได้

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : วิศวกรรมด้านความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security Engineer)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของเครือข่ายหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการด้านความมั่นคงของเครือข่าย การออกแบบ การบูรณาการ และการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของเครือข่าย บำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบรักษาความมั่นคง เช่น ไฟร์วอลล์ และระบบตรวจจับการบุกรุก โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการด้านความมั่นคงของเครือข่าย การออกแบบ การบูรณาการ และการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของเครือข่าย บำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบรักษาความมั่นคง เช่น ไฟร์วอลล์ และระบบตรวจจับการบุกรุก โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของเครือข่ายที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านความมั่นคงของเครือข่ายอาวุโส มีความสามารถรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการด้านความมั่นคงของเครือข่าย การออกแบบ การบูรณาการ และการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของเครือข่าย บำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบรักษาความมั่นคง เช่น ไฟร์วอลล์ และระบบตรวจจับการบุกรุก

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของระบบ (System Security Analysis)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงระบบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนากรอบการทำงานสำหรับการควบคุมและระดับการเข้าถึง รวมไปถึงพัฒนามาตรฐาน นโยบาย และขั้นตอนดำเนินการ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความมั่นคงของระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบรักษาความมั่นคงทางกายภาพของคอมพิวเตอร์และเครื่องเทอร์มินอล โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการพัฒนากรอบการทำงานสำหรับการควบคุมและระดับการเข้าถึง รวมไปถึงพัฒนามาตรฐาน นโยบาย และขั้นตอนดำเนินการ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความมั่นคงของระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบรักษาความมั่นคงทางกายภาพของคอมพิวเตอร์และเครื่องเทอร์มินอล โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงอาวุโส มีความสามารถพัฒนากรอบการทำงานสำหรับการควบคุมและระดับการเข้าถึง รวมไปถึงพัฒนามาตรฐาน นโยบาย และขั้นตอนดำเนินการ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความมั่นคงของระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบรักษาความมั่นคงทางกายภาพของคอมพิวเตอร์และเครื่องปลายทาง

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : วิศวกรรมด้านความมั่นคงของระบบ (System Security Engineer)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของระบบหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนาและนำแนวทางการแก้ปัญหาด้านความมั่นคงไปใช้ รวมไปถึงประเมินและติดตามกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรตามที่กำหนดในคู่มือการรักษาความมั่นคงในทุกภาวะแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมให้มีการเข้าถึงตามที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบข้อมูลที่เป็นสำหรับการเขียนและทดสอบโปรแกรมใหม่ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงระบบที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการพัฒนาและนำแนวทางการแก้ปัญหาด้านความมั่นคงไปใช้ รวมไปถึงประเมินและติดตามกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรตามที่กำหนดในคู่มือการรักษาความมั่นคงในทุกภาวะแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมให้มีการเข้าถึงตามที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบข้อมูลที่เป็นสำหรับการเขียนและทดสอบโปรแกรมใหม่ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของระบบที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านความมั่นคงอาวุโส มีความสามารถพัฒนาและนำแนวทางการแก้ปัญหาด้านความมั่นคงไปใช้ รวมไปถึงประเมินและติดตามกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรตามที่กำหนดในคู่มือการรักษาความมั่นคงในทุกภาวะแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมให้มีการเข้าถึงตามที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบข้อมูลที่เป็นสำหรับการเขียนและทดสอบโปรแกรมใหม่ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงได้

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : การวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของข้อมูล (Data Security Analysis)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อหาหรือเรื่องต่างๆ เช่น ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการละเมิดความมั่นคง จัดทำและเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของข้อมูลและนโยบายเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน ขั้นตอนการดำเนินงาน และการทดสอบ ตรวจสอบการใช้งานไฟล์ข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับการปกป้อง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานในการสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อหาหรือเรื่องต่างๆ เช่น ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการละเมิดความมั่นคง จัดทำและเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของข้อมูลและนโยบายเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน ขั้นตอนการดำเนินงาน และการทดสอบ ตรวจสอบการใช้งานไฟล์ข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับการปกป้อง โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของนักวิเคราะห์ด้านความมั่นคงข้อมูลอาวุโส มีความสามารถสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อหาหรือเรื่องต่างๆ เช่น ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการละเมิดความมั่นคง จัดทำและเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของข้อมูลและนโยบายเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน ขั้นตอนการดำเนินงาน และการทดสอบ ตรวจสอบการใช้งานไฟล์ข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับการปกป้องได้

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : วิศวกรรมด้านความมั่นคงของข้อมูล (Data Security Engineer)	
ระดับ	คำนิยาม
3	เมื่อได้รับทราบถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมความมั่นคงข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการและการประเมินผล สามารถบริหารจัดการกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของข้อมูลหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการตรวจสอบเพื่อหาผลลัพธ์หรือจุดอ่อน สื่อสารขั้นตอนการดำเนินการด้านความมั่นคงกับผู้บริหารโครงการและผู้ใช้ปลายทาง ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ และให้คำแนะนำการเปลี่ยนแปลงหลักๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการเมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	เมื่อได้รับทราบถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมความมั่นคงข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการและการประเมินผล สามารถกำกับดูแลกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของข้อมูลหนึ่งกลุ่มในการตรวจสอบเพื่อหาผลลัพธ์หรือจุดอ่อน สื่อสารขั้นตอนการดำเนินการด้านความปลอดภัยกับผู้บริหารโครงการและผู้ใช้ปลายทาง ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ และให้คำแนะนำการเปลี่ยนแปลงหลักๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการเมื่อจำเป็น โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านความมั่นคงของข้อมูลที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านความมั่นคงของข้อมูลอาวุโส เมื่อได้รับทราบถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมความมั่นคงของข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการและการประเมินผล จะสามารถตรวจสอบเพื่อหาผลลัพธ์หรือจุดอ่อน สื่อสารขั้นตอนการดำเนินการด้านความมั่นคงกับผู้บริหารโครงการและผู้ใช้ปลายทาง ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ และให้คำแนะนำการเปลี่ยนแปลงหลักๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการเมื่อจำเป็นได้

ทักษะหลัก : ระบบสารสนเทศและความมั่นคงบนเครือข่าย (Information System and Network Security)	
ทักษะย่อย : วิศวกรรมด้านระบบบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศ (Information Security Management System Engineer)	
ระดับ	คำนิยาม
3	สามารถบริหารจัดการกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่าในการพัฒนาและปรับปรุงการบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศขององค์กรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ออกแบบ นำไปใช้ และจัดทำเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและการควบคุมความมั่นคงของสารสนเทศสำหรับองค์กร และทำการวัดประสิทธิภาพความมั่นคงของสารสนเทศและประเมินจุดอ่อน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านการบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศที่มีจำนวนสมาชิก 10-50 คน
2	สามารถกำกับดูแลกลุ่มงานหนึ่งกลุ่มในการพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศขององค์กรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ออกแบบ นำไปใช้ และจัดทำเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและการควบคุมความมั่นคงของสารสนเทศสำหรับองค์กร และทำการวัดประสิทธิภาพความมั่นคงของสารสนเทศและประเมินจุดอ่อน โดยดูแลรับผิดชอบกลุ่มวิศวกรด้านการบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศที่มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10 คน
1	ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรด้านการบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศอาวุโส มีความสามารถพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศขององค์กรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ออกแบบ นำไปใช้ และจัดทำเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและการควบคุมความมั่นคงของสารสนเทศสำหรับองค์กร และทำการวัดประสิทธิภาพความมั่นคงของสารสนเทศและประเมินจุดอ่อนได้



กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

<http://www.mict.go.th/>
<http://www.scitech.au.edu>