

การจัดทำมาตรฐานอาชีพสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์
สายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน
**A Construction of an Occupational Standard for Information
and Communication Technology and Digital Contents: Software
and Application Field**

สิริชัย จันทน์นัม

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Sirichai.j@fte.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการจัดทำมาตรฐานอาชีพสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และดิจิทัลคอนเทนต์ สายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นสายงานหนึ่งในหกของมาตรฐานอาชีพสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่กำลังดำเนินการจัดทำของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ โดยมีความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และกระทรวงเทคโนโลยีและสารสนเทศและการสื่อสาร การจัดทำเริ่มจากการศึกษามาตรฐานอาชีพในต่างประเทศจำนวน 3 ประเทศ นำผลการศึกษาที่ได้เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประมาณ 200 คนเพื่อให้ได้กรอบแนวความคิดในการพัฒนามาตรฐานอาชีพในประเทศไทย จากนั้นทำการประชุมกลุ่มย่อยกับผู้เชี่ยวชาญในสาขา ICT ระดับผู้บริหารจำนวน 30 ท่านเพื่อกำหนดความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose) และบทบาทหลัก (Key Roles) หลังจากนั้นประชุมกลุ่มย่อยกับผู้เชี่ยวชาญในสายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันระดับบริหารจำนวน 5 ท่านเพื่อกำหนดหน้าที่หลัก (Key Function) และหน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และประชุมกลุ่มย่อยกับผู้เชี่ยวชาญในสายงานระดับหัวหน้างานจำนวน 5 ท่านเพื่อให้ได้หน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์หน้าที่งาน (Functional Map) จากนั้นนำผลมาจัดสัมมนาประชาพิจารณ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 150 คน และนำผลการจัดทำเสนอให้คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมและสมาพันธ์ของ ICT ตรวจสอบจำนวน 21 ท่าน และโดยผลการวิจัย พบว่า การจัดทำแผนภาพหน้าที่งานสายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันจะประกอบด้วยหน้าที่หลักจำนวน 8 หน่วย มี 21 หน่วยสมรรถนะ และ 72 หน่วยสมรรถนะย่อย โดยผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญจำนวน 21 ท่านมีความเห็นว่าผลการจัดทำแผนภาพหน้าที่งานสายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน มีความเหมาะสมในระดับดี ร้อยละ 100 นอกจากนี้มีขอให้ปรับแก้ไขข้อความให้เหมาะสมเพื่อนไป

คำสำคัญ: แผนภาพหน้าที่งาน มาตรฐานอาชีพ ไอซีที ซอฟต์แวร์และการประยุกต์



Abstract

The functional map of network and network security for Thai's occupational standard is purposed with cooperation between King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) and Thailand Professional Qualification Institute (TPQI). Firstly, the national information about the occupational standard of four countries was collected. Secondly, summarized surveys were presented and discussed with 150 professions in the IT conference. After conference, the Thai occupational framework was carried out. Thirdly, Functional analysis was preceded in the sub conferences were arrangement for IT specialists and IT executive to specify the Key Purpose and Key Role of the IT occupational standard. Then, Focus group process was preceded in the meeting in the field of Software and Applications to specific the Unit of competency and Element of competency. Furthermore, the 150 stakeholders were evaluated the standard for public hearing and for the IT occupational standard was setup. In the field of Software and Applications, the results of functional map consist of 8 key functions, 21 units of competency and 72 elements of competency.

Keyword: Functional Map, Occupational Standard, ICT, Software and Application.

1. บทนำ

ระบบคุณวุฒิทางการศึกษาเป็นสิ่งที่วัดระดับความสามารถของบุคคลและเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดราคาค่าจ้างบุคลากรทั้งของภาครัฐและเอกชนในหลายๆ ประเทศดังเช่นในประเทศไทย ปัญหาที่สำคัญของการใช้คุณวุฒิทางการศึกษาเป็นตัวกำหนดค่าตอบแทนคือผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาที่นั้นไม่สามารถทำงานได้ตามที่นายจ้างคาดหวังไว้ หน่วยงานต่างๆ ที่รับผู้สำเร็จการศึกษา คงต้องทำการฝึกอบรมเพิ่มเติมให้กับบุคลากรใหม่เพื่อให้มีสมรรถนะตามที่ต้องการ ซึ่งต้องใช้ทั้งเวลาและเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก จากสภาพการณ์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูงจึงต้องลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มสมรรถนะของบุคลากรเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งคนงานที่มีอยู่เดิมและที่กำลังจะรับเข้าใหม่จำเป็นต้องมีสมรรถนะที่พึงประสงค์ของหน่วยงาน ระบบคุณวุฒิทางการศึกษาเดิมที่มุ่งเน้นไปที่ความรู้เชิงวิชาการเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ จึงมีอีกระบบคุณวุฒิที่หลายประเทศได้ทำการพัฒนาและใช้งานกันโดยใช้ชื่อ “ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ” ที่มุ่งเน้นทั้งความรู้ทักษะและเจตคติในการประกอบอาชีพได้จริง [1] ระบบคุณวุฒิวิชาชีพมีใช้ในหลายประเทศชั้นนำ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น สิงคโปร์ส่วนในประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญใน

เรื่องดังกล่าว จึงได้จัดตั้งสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพขึ้น เพื่อผลักดันให้กลุ่มสาขาอาชีพต่างๆ รวมตัวกันจัดตั้งมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ [2] ดังเช่นสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นอีกสาขาหนึ่งที่สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพผลักดันให้มีการจัดทำมาตรฐานอาชีพขึ้น [3] โดยลงนามความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ [4] และกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร [5] ให้จัดทำขึ้นในปีงบประมาณ 2556 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานอาชีพสำหรับบุคลากรในสาขางาน และเปิดโอกาสให้แรงงานที่มีความรู้ ทักษะที่กำลังประกอบอาชีพอยู่ในสถานประกอบการแต่ยังขาดคุณวุฒิ สามารถเข้ารับการทดสอบเพื่อรับคุณวุฒินี้ได้ ซึ่งจะสะท้อนให้แรงงานทราบถึงสมรรถนะของตน อันจะช่วยให้แรงงานสามารถเพิ่มพูนสมรรถนะของตนเองให้มีศักยภาพ ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดแรงงาน นอกจากนี้สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขา ICT สามารถพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ซึ่งจะสนองตอบต่อความต้องการของตลาดแรงงานได้ และเมื่อเปิดเสรีเศรษฐกิจประชาคมอาเซียนแล้ว บุคลากรด้าน ICT ของไทยจะสามารถแข่งขันกับบุคลากร ICT ต่างชาติที่จะมาประกอบ อาชีพในประเทศไทยได้ หรือแม้แต่บุคลากรด้าน ICT ของไทยซึ่งอาจไปประกอบอาชีพใน

ต่างประเทศนารายได้กลับสู่ประเทศไทย [5] ทั้งนี้หน่วยงานภาครัฐยังสามารถใช้มาตรฐานอาชีพ ICT ที่จัดทำขึ้นมาเป็นเครื่องมือควบคุมดูแลการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือจากต่างประเทศได้ โดยในการจัดทำมาตรฐานอาชีพด้วยเทคนิคการวิเคราะห์หน้าที่งานจะได้มาซึ่งแผนภาพหน้าที่งาน (Functional Map) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดทำในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดทำแผนภาพหน้าที่งานเฉพาะสายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันซึ่งเป็น 1 ใน 6 สายงานที่เริ่มทำมาตรฐานอาชีพ

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 มาตรฐานอาชีพ (Occupational Standards) [6]

มาตรฐานอาชีพคือการกำหนดมาตรฐานของสมรรถนะที่คาดหวังว่าบุคลากรในอาชีพจะบรรลุ โดยกลุ่มอาชีพหรือเจ้าของอาชีพ โดยสมรรถนะจะประกอบไปด้วย ความรู้ ทักษะ และเจตคติ

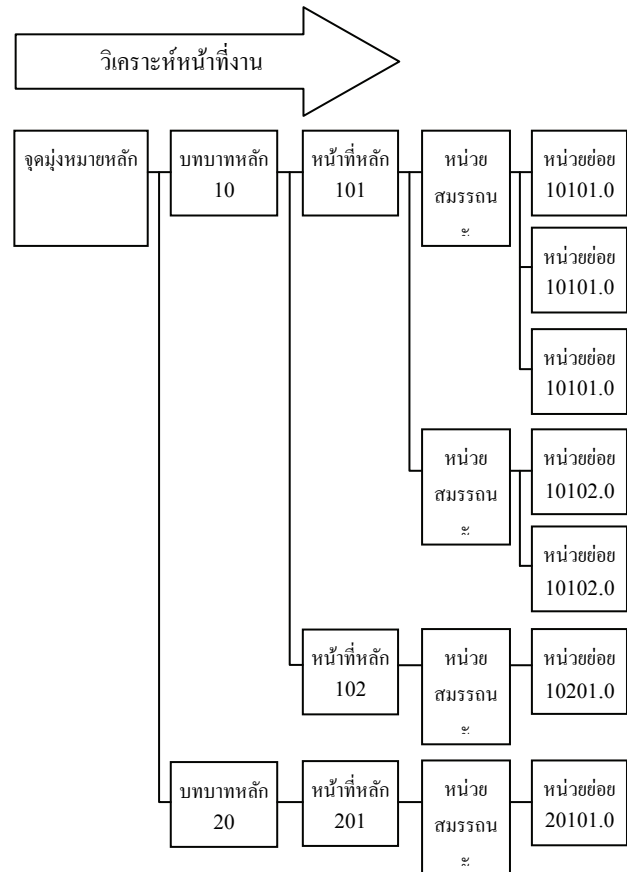
2.2 การพัฒนามาตรฐานอาชีพ

การพัฒนามาตรฐานอาชีพสามารถพัฒนาได้ 3 วิธีคือ 1) การวิเคราะห์งาน (Job/Task Analysis) 2) การพัฒนาหลักสูตร (Developing a Curriculum (DACUM)) 3) การวิเคราะห์ หน้าที่งาน (Functional Analysis) โดยปัจจุบันวิธีการวิเคราะห์หน้าที่งานเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมที่มากที่สุด โดยการวิเคราะห์หน้าที่งานนั้นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานจริงมาร่วมในการคิดวิเคราะห์ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการนี้จะได้แผนภาพหน้าที่งาน (Functional Map)

2.3 เทคนิคการวิเคราะห์หน้าที่งาน

การวิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อสร้างแผนภาพหน้าที่งานเริ่มต้นด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานจริงร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายหลัก (Key Purpose) ของอาชีพโดยรวม ถัดจากนั้นทำการกำหนด บทบาทหลัก (Key Role) หน้าที่หลัก (Key Function) หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) ซึ่งแผนภาพหน้าที่จะมีโครงสร้างแสดงดังภาพที่ 1 หลังจากนั้นนำแผนภาพหน้าที่ที่ได้ไปวิเคราะห์แยกย่อยลงไปเป็น หน่วยย่อย (Element of Competence) เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ขอบเขต (Range Statement) หลักฐานการปฏิบัติงาน

(Performance Evidence) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) และแนวทางการประเมิน (Assessment Guidance) ซึ่งรายละเอียดดังกล่าวไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้



ภาพที่ 2 โครงสร้างแผนภาพหน้าที่งาน

2.4 แผนภาพหน้าที่งาน

การจัดทำแผนภาพหน้าที่งานในทุกส่วนนั้นต้องเขียนอยู่ในรูปของผลลัพธ์ (Outcomes) โดยจะเขียนอยู่ในรูป

กริยา + กรรม + เงื่อนไข/สถานการณ์

ลำดับการจัดทำและความหมายแต่ละขั้นตอนเป็นดังนี้

1) ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose) ขั้นตอนแรกนี้จะทำการกำหนดความมุ่งหมายหลักที่เป็นคำบรรยายธรรมชาติและคุณลักษณะของอาชีพที่แตกต่างจากอาชีพอื่น

2) บทบาทหลัก (Key Roles) ในขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์หาสิ่งที่คาดหวังให้บุคลากรสามารถทำเพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายหลักของอาชีพ

3) หน้าที่หลัก (Key Function) ในขั้นตอนนี้จะทำการหาสิ่งที่คาดหวังให้บุคลากรสามารถทำได้เพื่อให้บรรลุบทบาทหลัก

4) หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) ในขั้นตอนนี้จะทำการหาคำบรรยายผลลัพธ์ ที่บุคลากรคนเดียวหรือเป็นส่วนหนึ่งของทีมมีสมรรถนะและรับผิดชอบ

5) หน่วยย่อยหรือหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence) ในขั้นตอนนี้จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญระดับหัวหน้างานลงความเห็นร่วมกันเพื่อสรุปเป็นรายละเอียดของงานที่ให้ผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินการ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษามาตรฐานอาชีพสาขา ICT

การศึกษามาตรฐานอาชีพสายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น อังกฤษ และประเทศสิงคโปร์ เนื่องจากประเทศดังกล่าวมีการจัดทำและใช้มาตรฐานอาชีพมาอย่างยาวนานและเป็นประเทศชั้นนำในสาขางานด้าน ICT นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในหน่วยงานของประเทศไทย ที่เคยมีการเริ่มต้นศึกษากันมาแล้ว อาทิ งานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การจัดประเภทอาชีพตามมาตรฐานสากล (ISCO-08) [7] และ 100 อาชีพของกรมการจัดหางาน [8] เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดหมวดหมู่และแบ่งระดับให้สอดคล้องกับสากล โดยตัวอย่างการจัดแบ่งหมวดหมู่ในต่างประเทศ แสดงในตารางที่ 1 และ 2

จากการศึกษามาตรฐานอาชีพในต่างประเทศ และที่มีการนำมาประยุกต์ใช้บ้างแล้วในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดร่างหน้าที่งานออกเป็น 8 งานที่จะนำร่องพัฒนาได้แก่

- 1) งานวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ
- 2) งานออกแบบโปรแกรม
- 3) งานพัฒนาโปรแกรม
- 4) งานทดสอบการทำงานของโปรแกรม
- 5) งานควบคุมคุณภาพการผลิตโปรแกรม
- 6) งานบริหารการผลิตโปรแกรม
- 7) งานบริการลูกค้า
- 8) คิดตั้งระบบการใช้โปรแกรม

ตารางที่ 1 การแบ่งระดับสาขางานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันในประเทศญี่ปุ่น (ITSS) [9]

Job Category	Customer Service		
	ICT	Software	Facility Management
Level 7			
Level 6			✓
Level 5	✓	✓	✓
Level 4	✓	✓	✓
Level 3	✓	✓	✓

ตารางที่ 2 การแบ่งระดับสาขางานที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันในอังกฤษ (SFIA) [10]

Unit	Software and Applications
Level 7	✓
Level 6	✓
Level 5	✓
Level 4	✓
Level 3	✓
Level 2	✓
Level 1	

3.2 นำเสนอผลการศึกษาเพื่อรับฟังแนวคิดการจัดทำมาตรฐานอาชีพ

จากผลการศึกษาและแนวคิดในการแบ่งหน้าที่งานที่ได้ศึกษาไว้ ผู้วิจัยได้ทำการนำเสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอันประกอบไปด้วยตัวแทนสมาคมและสมาพันธ์ ผู้ประกอบการด้าน ICT ตัวแทนของหน่วยงานภาครัฐเช่น กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงแรงงาน สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ เป็นต้น โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมประมาณ 200 คน เพื่อประชาสัมพันธ์การจัดทำ แสวงหาความร่วมมือและรับข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน

3.3 ประชุมกลุ่มย่อยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้เสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ผ่านความเห็นชอบจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ เมื่อได้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพ ICT ครบจำนวน 30 ท่านแล้วได้ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อยโดยแบ่งการประชุมออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) การประชุมกลุ่มย่อยผู้เชี่ยวชาญระดับบริหารเพื่อกำหนดความมุ่งหมายหลักและบทบาทหลัก การประชุมนี้จะใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 30 ท่านร่วมกันระดมความเห็น

2) การประชุมกลุ่มย่อยผู้เชี่ยวชาญระดับบริหารเพื่อจัดทำหน้าที่หลักและหน่วยสมรรถนะ ในการประชุมนี้จะใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันจำนวน 5 ท่านร่วมกันจัดทำ

3) การประชุมกลุ่มย่อยผู้เชี่ยวชาญระดับหัวหน้างานเพื่อจัดทำหน่วยสมรรถนะย่อย ในการประชุมนี้จะใช้ผู้เชี่ยวชาญระดับหัวหน้างาน จำนวน 5 ท่านร่วมกันจัดทำ

3.4 นำเสนอผลการจัดทำต่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้นำแผนภาพหน้าที่งานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันมาตรฐานอาชีพสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อให้ข้อคิดเห็นและตรวจรับผลการจัดทำ

3.5 สัมมนาประชาพิจารณ์

ผู้วิจัยได้นำแผนภาพหน้าที่งานที่ได้ไปจัดสัมมนาประชาพิจารณ์เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียอันได้แก่ลูกค้าไว้แล้วร่วมแสดงความคิดเห็นในผลการดำเนินงานเพื่อใช้ปรับปรุงให้งานมีสมบรูณ์ตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น

4. ผลการจัดทำแผนภาพหน้าที่งาน

แผนภาพหน้าที่งานที่ผ่านกระบวนการจัดทำทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแสดงดังตารางที่ 3 โดยหน่วยย่อยที่อยู่ภายใต้หน่วยสมรรถนะจะไม่ถูกแสดงเนื่องจากข้อจำกัดในการจัดพิมพ์และจัดทำเป็นแผนผังอาชีพและชั้นของคุณวุฒิวิชาชีพวิชาชีพไอซีที สายซอฟต์แวร์และการประยุกต์ ดังตารางที่ 4

4.1 ผลการนำเสนอผลการจัดทำต่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้การแต่งตั้งจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพจำนวน 21 ท่าน มีความเห็นคิดในระดับดี ร้อยละ 100

5. สรุป

บทความวิจัยนี้นำเสนอวิธีการจัดทำแผนภาพหน้าที่สายงานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งในการจัดทำมาตรฐานอาชีพ เพื่อจัดทำระบบคุณวุฒิวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หน้าที่งานจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญระดับบริหารและระดับหัวหน้างานซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานจริงมาร่วมในการคิดวิเคราะห์ โดยแผนภาพหน้าที่งานที่ได้ประกอบด้วย 8 หน้าที่หลัก 21 หน่วยสมรรถนะ และ 72 หน่วยสมรรถนะย่อย โดยผ่านการพิจารณาตรวจรับจากคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปจัดทำเกณฑ์การปฏิบัติงาน การกำหนดขอบเขต หลักฐานการปฏิบัติงาน หลักฐานความรู้ และแนวทางการประเมิน เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณวุฒิในระดับต่าง ๆ ต่อไปได้

6. กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้ได้รับการแนะนำและช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก รศ.ดร.คณิต เถลยจรรยา ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา หัวหน้าโครงการวิจัย ขอขอบคุณคณะทำงานและผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่ช่วยประสานการทำงานในภาพรวมของโครงการ ขอขอบคุณสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพที่สนับสนุนทุนการวิจัย ขอขอบคุณกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงแรงงาน และหน่วยงานอื่น ๆ ของภาครัฐและเอกชนที่สนับสนุนให้บุคลากรในสังกัดเข้าร่วมในการทำวิจัยในครั้งนี้

ตารางที่ 3 แผนภาพหน้าที่งานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน

แผนภาพหน้าที่งาน (Functional Map) สายงาน Software and Application			
ความมุ่ง หมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)
พัฒนา ศักยภาพ ของ บุคลากรใน สาขาอาชีพ ICT ให้ สามารถ แข่งขันและ เป็นที่ ยอมรับใน ระดับสากล	ปฏิบัติงานด้าน Software & Application ให้ได้ตาม มาตรฐาน อาชีพ	วิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ	สำรวจความต้องการทางธุรกิจ
		วิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ	วิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ
		ออกแบบโปรแกรม	ออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ/หรือ ลำดับงาน (Work Flow)
		ออกแบบฐานข้อมูล (Database)	
		ออกแบบหน้าจอ และ/หรือ รายงาน (GUI/Report)	
		พัฒนาโปรแกรม	ดำเนินการพัฒนาโปรแกรม
		ทดสอบโปรแกรมย่อย	
		แก้ไขข้อผิดพลาด	
		ทดสอบการทำงานของโปรแกรม	ดำเนินการทดสอบโปรแกรมแบบ อินทิเกรชัน (Integration Test)
		ดำเนินการทดสอบโปรแกรม	ดำเนินการทดสอบโปรแกรมแบบยูสเซอร์ (User Acceptance Test)
ควบคุมคุณภาพการผลิตโปรแกรม	ดำเนินการควบคุมคุณภาพการผลิตโปรแกรม		
จัดทำแผน เพื่อยกระดับคุณภาพการผลิต			
บริหารจัดการการผลิตโปรแกรม	ออกแบบแผนการโครงการ		
พัฒนาโปรแกรม (เวลา/คน/งาน/เงิน)			
ดำเนินการตามแผนการโครงการ			
การพัฒนาโปรแกรม (เวลา/คน/งาน/เงิน)			
ติดตั้งระบบการใช้โปรแกรม			

ตารางที่ 4 อาชีพและชั้นของคุณวุฒิ ซอฟต์แวร์และการประยุกต์

Job Categories	Software				
	System Tester	Software Developments	System Analysis	Business Requirements	Quality Control
TPQ7					
TPQ6					
TPQ5		✓	✓		
TPQ4	✓	✓	✓	✓	✓
TPQ3	✓	✓	✓	✓	
TPQ2					
TPQ1					

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ชีรพงษ์ วิริยานนท์, “การพัฒนามาตรฐานอาชีพของผู้ประเมินสมรรถนะวิชาชีพตามระบบคุณวุฒิวิชาชีพ”, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- [2] ราชกิจจานุเบกษา, “พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ องค์การมหาชน”, เล่ม 128 ตอนที่ 21 ก, 2552.
- [3] สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน), “วิสัยทัศน์และพันธกิจ”, <http://www.tpqi.go.th>.
- [4] สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา, “โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ”, http://www.kmutnb.ac.th/filenews/ICT_TPQI_KMUTNB2013.pdf.
- [5] รัฐบาลไทย, “ก.ไอซีที จับมือสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพฯ สร้างมาตรฐานวิชาชีพด้าน ICT”, <http://www.thaigov.go.th>.
- [6] รุ่งโรจน์ สีเหลืองสวัสดิ์, “การพัฒนามาตรฐานอาชีพอุตสาหกรรม การโรงแรม”, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.
- [7] สำนักงานสถิติแห่งชาติ, “การจัดประเภทอาชีพตามมาตรฐานสากล ฉบับแปลจาก International Standard Classification of Occupation: ISCO-08”, ศรีเมืองการพิมพ์, 2553.
- [8] กรมการจัดหางาน, “ข้อมูล 100 อาชีพ”, 2549
- [9] Information-technology Promotion Agency Japan, “IT Human Resources Development”, <http://www.ipa.go.jp>.
- [10] The SFIA Foundation Ltd, “SFIA Skills and Levels”, <https://www.sfia-online.org>.