

## การพัฒนาสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย

อารีย์ มัยยพงษ์<sup>1\*</sup> มนต์ชัย เทียนทอง<sup>2</sup> และ มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ และ 2) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างเพื่อสำรวจสมรรถนะ เป็นผู้ประกอบการธุรกิจซอฟต์แวร์ จำนวน 450 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เข้าฝึกอบรม จำนวน 20 คน เป็นบุคลากรใหม่ที่ปฏิบัติงานในบริษัทซอฟต์แวร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม (2) ลักษณะส่วนบุคคลที่เอื้อต่อความสำเร็จของงาน (3) การทดสอบซอฟต์แวร์และเสนอรายงาน (4) การใช้เครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ (5) ความรู้โครงสร้างระบบพัฒนาซอฟต์แวร์และขั้นตอน SDLC (6) แนวคิดกระบวนการธุรกิจสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์ และ (7) การสื่อสารภาษาอังกฤษและเรียนรู้วัฒนธรรมอาเซียน โดยสมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุดและสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการซอฟต์แวร์มากที่สุด คือการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม 2) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีมตามแนวคิดแบบ Agile Software Development ดำเนินการฝึกอบรมและวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม สรุปได้ว่า คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เข้าฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมในระดับมาก รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกระดับมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้เข้าฝึกอบรมในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การพัฒนาสมรรถนะ บุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>2</sup> ศาสตราจารย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 08-1926-1764 อีเมล: aree.m@rmutp.ac.th



## The Development New Competency Personnel in Software Development to Support ASEAN Economic Community of Thai Software Industry

Aree Mayoungpong<sup>1\*</sup> Monchai Tiantong<sup>2</sup> and Montean Rattanasiriwongwut<sup>3</sup>

### Abstract

The purposes of this research and develop were to 1) analyze and assign factors the software development competency for new personnel, to develop training courses, and 2) measure the achievement of training for competency of new personnel in software development to support ASEAN Economic Community (AEC) of Thai Software Industry. The sample of this study consisted of 450 software's entrepreneurs and 20 new personnel in software development. The results revealed that 1) There are seven competency factors: (1) The software development team. (2) Individual factor for software career. (3) Software testing and presentation. (4) Using software development tools. (5) Knowledge of business process for software development. (6) Concept of software development. (7) English for communication and ASEAN knowledge. A software development team was the most important competencies for the AEC's software industry. 2) The training for new competencies personnel was set up based on Agile Software Development. The pre-test and post-test was designed to measure new personnel's understanding about knowledge and skills. The results revealed that the post-test was higher than the pre-test at significant of .01 level, that mean the participants did understand Agile Software Development after training. It will lead to improve their work performance. In addition, the personnel related were also satisfied with the training at high level.

**Keywords:** Competency Development, New Personnel in Software Development, ASEAN Economic Community

---

<sup>1</sup> Doctoral Student, Department of Social Sciences, Faculty of Applied Arts, King Mongkut's University of North Bangkok

<sup>2</sup> Professor, Graduate College, King Mongkut's University of North Bangkok

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Management Information Technology, Faculty of Information Technology, King Mongkut's University of North Bangkok

\* Corresponding Author Tel. 08-1926-1764 e-mail: aree.m@rmutp.ac.th

## 1. บทนำ

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ดังจะเห็นได้จากการสร้างโอกาสด้านการค้าของประเทศไทย ภายใต้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับศูนย์กลางอุตสาหกรรมบริการ อาทิเช่น การท่องเที่ยว การบริการสุขภาพ และการผลิตซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ ทำให้อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนา เพื่อสร้างศักยภาพการแข่งขันกับนานาประเทศ และรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เนื่องจากกลุ่มอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์นั้นว่าเป็นเป้าหมายและประโยชน์ที่คาดว่า จะได้รับจากการเข้าร่วมการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เป้าหมายหลักเพื่อการเป็นศูนย์กลางของอาเซียนด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ การร่วมมือกับประเทศในอาเซียนแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการส่งออกไปยังตลาดโลก และการวางตัว SMEs เป็นกลุ่ม Cluster เพื่อเจาะตลาดใหม่ในอาเซียน ที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดี [1] นอกจากนี้อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ยังเป็นอุตสาหกรรมที่มีส่วนช่วยสนับสนุนในการเพิ่มผลผลิตหรือการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่อุตสาหกรรมอื่นๆ รวมทั้งมีปัจจัยเสริมจากการเติบโตของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้แก่การขยายตัวของ Internet of Things (IoT) และ Wearable devices และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ เช่น การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของผู้บริโภคไทยที่มีมากขึ้นจากการเปิดให้บริการ 3G/4G และราคาของโน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต ลดลงทำให้ผู้บริโภคทุกระดับสามารถจับจ่ายได้มากขึ้น [2] ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ความต้องการซอฟต์แวร์ มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2558 ตลาดการผลิตซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ของไทย ซึ่งมีมูลค่าการผลิตภายในประเทศประมาณ 61,084 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 11.1 และในปี 2559 คาดว่าจะมีมูลค่าการผลิตภายในประเทศเติบโตใกล้เคียงกับปี 2558 คือ ร้อยละ 12.8 [3]

ทั้งนี้การผลิตซอฟต์แวร์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนี้ ย่อมส่งผลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จึงต้องมีการพัฒนาบุคลากร ฝึกอบรมทักษะ และยกระดับศักยภาพของการพัฒนาหรือผลิตซอฟต์แวร์ เนื่องจาก

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จัดเป็นอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่มีการพัฒนาบนฐานความรู้ (Knowledge-Based) และเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างจากทรัพย์สินทางปัญญา การสร้างหรือผลิตซอฟต์แวร์ อาศัยศักยภาพของบุคคลเป็นหลักเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ และงานบริการ ความต้องการบุคลากรในอุตสาหกรรมนี้ จึงต้องการสมรรถนะด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่เหมาะสม (Creative Industries need right skills, knowledge & attitude) [4]

เมื่อพิจารณาความต้องการกำลังคนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศไทย พบว่า แนวโน้มปี 2555-2559 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ ต้องการบุคลากรที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 2-3 ปี โดยตำแหน่งงานที่ต้องการมากที่สุดคือ Software Developer/Programmer [5] แต่เนื่องจากปัจจุบันพบว่าอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประสบปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ได้แก่ บุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เพิ่งได้รับการจ้างงานในสถานประกอบการ ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความสามารถเฉพาะด้านส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้จริง สาเหตุเนื่องมาจากหลักสูตรและการเรียนการสอนที่สำเร็จการศึกษามานั้น ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ หรือเพียงแค่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จึงทำให้บุคลากรใหม่เหล่านี้ยังขาดทักษะในด้านต่าง ๆ ที่สถานประกอบการต้องการ เช่น การขาดทักษะในด้าน logical thinking, business process, project management skill, team work และความมีวินัย ขาดความเข้าใจในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร ขาดการติดตามพัฒนาการของเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง และขาดทักษะด้านภาษาอังกฤษ ตลอดจนบุคลากรรุ่นใหม่ ๆ นิยมเปลี่ยนงานบ่อย หรือนิยมการประกอบอาชีพอิสระ (Freelance) ทำให้ภาคธุรกิจซอฟต์แวร์ไม่สามารถลงทุนพัฒนาด้านบุคลากรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงทำให้บุคลากรเหล่านี้ขาดความต่อเนื่องในการสะสมความรู้และประสบการณ์ ประเด็นปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้จำนวนบุคลากรด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ และเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการพัฒนาบุคลากรมาอย่างต่อเนื่อง [5 - 8]

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาเรื่องการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย ซึ่งผลการวิจัยและพัฒนาสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยนำไปใช้ เพื่อการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ให้เหมาะสมกับความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของบุคคลตามตำแหน่งงาน และนำไปใช้เพื่อการพัฒนาสายอาชีพของบุคลากรในด้านนี้ อันจะส่งผลต่อการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยได้อย่างยั่งยืน และยังเป็นแนวทางเพื่อการผลักดันองค์กรที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนให้เกิดการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตแรงงานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย

2.2 เพื่อพัฒนาและประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะของบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์

1) ศึกษาสมรรถนะด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์จากเอกสาร ตำรา บทความวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปแนวคิดของสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านทักษะหลักทางวิชาชีพ (Hard skills) ด้านทักษะส่งเสริมการทำงาน (Soft skills) และด้านความรู้ (Knowledge)

2) สืบค้นข้อมูลสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนา ซอฟต์แวร์จากผู้ประกอบการธุรกิจซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นสมาชิกของ Software Park Thailand, SiPA และ Software Industry Club จำนวน 450 คน ข้อมูล เดือนเมษายน 2557 โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10 เท่าของจำนวนข้อคำถามที่ใช้สำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบ ทั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 45 ข้อ และผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน แล้วนำไปเก็บข้อมูล

3) สัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 10 ท่าน เกี่ยวกับสมรรถนะบุคลากรใหม่

4) วิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Exploratory Factor Analysis) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

1) สร้างหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นทีมตามแนวคิดแบบ Agile Software Development สำหรับบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร หัวข้อฝึกอบรม เนื้อหา วิธีฝึกอบรม และระยะเวลาฝึกอบรม

2) ประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม โดยการประเมินความสอดคล้อง และความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม โดยนำหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบการธุรกิจซอฟต์แวร์ไม่เกิน 1 ปี จำนวน 20 คน ใช้ระยะเวลาฝึกอบรม 1 วัน

ขั้นตอนที่ 4 การวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม

1) วัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ (Knowledge) และ ด้านทักษะหลักทางวิชาชีพ (Hard skills) โดยใช้แบบ ทดสอบก่อนฝึกอบรม (Pre-test) และแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) แบบทดสอบนี้ได้ผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

2) ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน

ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลการปฏิบัติงานหลังการฝึกอบรม

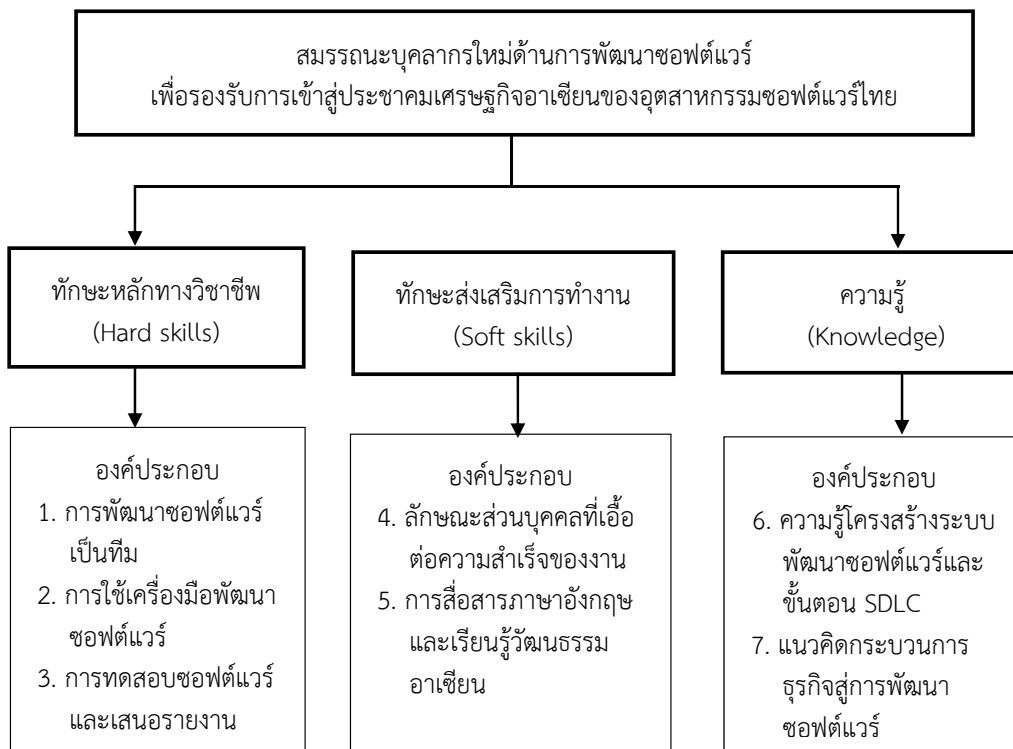
ประเมินความพึงพอใจของหัวหน้างาน จำนวน 15 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้เข้าฝึกอบรมหลังจากผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว 1 เดือน โดยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

#### 4. ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัย ปรากฏผลดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนองค์ประกอบ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) และการสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

(Principal Component Analysis: PCA) และหมุนแกนแบบ ตั้งฉาก (Orthogonal Rotation) โดยใช้วิธี แวริแมกซ์ (Varimax Rotation) โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวน ของตัวแปร (Eigen Values) ที่มากกว่า 1.00 และถือเอาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรแต่ละตัวขององค์ประกอบนั้น มีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไปที่บรรยายด้วยตัวแปรตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป พบว่า ค่าไอเกนที่ได้มากกว่า 1 มีจำนวน 7 องค์ประกอบ ประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 41 ตัวแปร และสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ร้อยละ 66.61 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาลักษณะและความสอดคล้องกันของตัวแปร แต่ละตัวขององค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบแล้ว เห็นสมควรตั้งชื่อองค์ประกอบของสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้โดยการจำแนกออกตามกรอบแนวคิดสมรรถนะด้าน Hard skills, Soft skills และ Knowledge ปรากฏดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 องค์ประกอบสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 10 ท่าน ได้ให้ความคิดเห็นว่า บุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ควรมี (1) ทักษะหลักทางวิชาชีพ (Hard skills) ได้แก่ การมีพื้นฐาน Programming skills มีทักษะการใช้ Software และ Tool ในปัจจุบัน ทักษะการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าเพื่อการรวบรวม Requirement ของลูกค้า ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีมงาน และทักษะในการแก้ไขปัญหาเชิงธุรกิจเพื่อการสร้างซอฟต์แวร์ทางธุรกิจที่สามารถใช้งานได้จริง (2) ทักษะส่งเสริมการทำงาน (Soft skills) ได้แก่ ควบคู่กับความรู้ทางเทคโนโลยีเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ ควบคู่กันทำงานทุกอย่างโดยเริ่มจากการมีสมาธิและปัญญา มีความอดทน รับผิดชอบสูง มีความละเอียดรอบคอบ มีคุณธรรมจริยธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานทุกคน มีความรักในองค์กร รู้จักการเก็บรักษาความลับของลูกค้าและองค์กร รู้จักการบริหารเวลาในการทำงาน และมี Service mind และมีมุมมองที่ดีในการทำงาน ร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อการพัฒนาความคิด การแบ่งปันความรู้ร่วมกับผู้อื่น (Teamwork) และ (3) ด้านความรู้ (Knowledge) ได้แก่ เรียนรู้แนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือลูกค้า และสามารถดำเนินการได้ตามเวลาที่กำหนด รวมทั้งควรมีความรู้ความเข้าใจกระบวนการทางธุรกิจ (Business process)

4.3 ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและกำหนดหัวข้อหลักสูตร ผู้วิจัยดำเนินการโดยคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของแต่ละองค์ประกอบ จากสมรรถนะทั้ง 7 องค์ประกอบ ซึ่งพบว่า สมรรถนะการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม คือองค์ประกอบที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมมากที่สุด จึงกำหนดเป็นหัวข้อหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีมตามแนวคิดแบบ Agile Software Development ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นการทำงานร่วมกันในทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและสามารถส่งมอบซอฟต์แวร์ได้ทันตามกำหนดเวลา และปัจจุบันอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ทั้งองค์กรขนาดใหญ่และขนาดเล็กต่างนิยมนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในองค์กร โดย

หลักสูตรฝึกอบรมประกอบด้วย วัตถุประสงค์ หัวข้อเนื้อหา วิธีการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม และการประเมินผล แบ่งออกเป็น 5 หน่วยเรียน ได้แก่ หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Agile Software Development หน่วยเรียนที่ 2 แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Agile หน่วยเรียนที่ 3 การวางแผนแบบ Agile Development หน่วยเรียนที่ 4 การพัฒนาแบบ Agile ด้วยวิธีสกรัม (Scrum) และหน่วยเรียนที่ 5 ทีมงานพัฒนาซอฟต์แวร์

4.4 ผลการประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม โดยประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นทั้ง 5 หน่วยเรียน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียน หัวข้อเนื้อหาฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม และการประเมินผล การฝึกอบรม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.66-1.00 แสดงว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีความสอดคล้องกันทุกรายการ และผลการประเมินระดับความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เนื้อหา มีประโยชน์ในการนำไปปฏิบัติงาน และกิจกรรมการฝึกอบรมเหมาะสมกับเนื้อหา และเมื่อพิจารณาทุกประเด็นโดยรวม พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.00 - 5.00$ ) จึงสามารถนำไปใช้ได้

4.5 ผลการวัดผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรมโดยนำหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้ไปทดลองใช้ฝึกอบรมให้แก่บุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 20 คน ที่มีประสบการณ์ในการทำงานไม่เกิน 1 ปี และปัจจุบันกำลังปฏิบัติงานอยู่ในบริษัทธุรกิจซอฟต์แวร์ ใช้ระยะเวลาฝึกอบรมจำนวน 1 วัน ประเมินผลจากแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม (Pre-test) และแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) สรุปผลได้ว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ (Knowledge) ของบุคลากรก่อนฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 6.75 และหลังฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 11.70 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะหลักทางวิชาชีพ (Hard skills) ของบุคลากรก่อนฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 4.15 และหลังฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 6.25 เมื่อ

นำมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนทั้งด้านความรู้และด้านทักษะหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าฝึกอบรมในหลักสูตรนี้ มีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เข้าฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ วิทยากรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่ฝึกอบรม ( $\bar{X} = 4.75$ ) รองลงมา ได้แก่ กิจกรรมฝึกอบรมที่นำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม ( $\bar{X} = 4.65$ ) และวิทยากรสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ชัดเจนตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ( $\bar{X} = 4.50$ ) ตามลำดับ

4.6 ผลการประเมินประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน หลังจากผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว 1 เดือน โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของหัวหน้างาน เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้เข้าฝึกอบรม สรุปได้ว่า หัวหน้างานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้เข้าฝึกอบรม โดยรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.52$ ) ทั้งนี้เนื่องจากผู้เข้าฝึกอบรมส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น โดยมีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และตระหนักถึงความรับผิดชอบของการทำงานเป็นทีม สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาปรับใช้กับงานในหน้าที่ได้และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น (ทีม) ได้ดี จึงส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

## 5. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบของสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ มีจำนวน 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม 2) ลักษณะส่วนบุคคลที่เอื้อต่อความสำเร็จของงาน 3) การทดสอบซอฟต์แวร์และเสนอรายงาน 4) การใช้เครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ 5) ความรู้โครงสร้างระบบพัฒนาซอฟต์แวร์และขั้นตอน SDLC 6) แนวคิดกระบวนการธุรกิจสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์ และ 7) การสื่อสารภาษาอังกฤษและเรียนรู้วัฒนธรรมอาเซียน ซึ่งองค์ประกอบที่ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมมากที่สุดคือ สมรรถนะการพัฒนาซอฟต์แวร์

เป็นทีม โดยหลักสูตรที่พัฒนาและใช้ฝึกอบรมในครั้งนี้ คือ การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้เทคนิค Agile เมื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม ปรากฏว่าคะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เข้าฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก และประเมินผลหลังจากที่ผ่านการฝึกอบรมไปแล้ว 1 เดือน หัวหน้างานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้เข้าฝึกอบรมในระดับมาก

ประเด็นที่นำมาอภิปรายผลมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สมรรถนะด้านทักษะหลักทางวิชาชีพ (Hard skills) สำหรับบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งสมรรถนะที่จำเป็นมากที่สุดคือ การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากระบบงานพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ไม่สามารถทำได้สำเร็จเพียงบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ จำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของบุคลากรเป็นทีมงาน ได้แก่ นักวิเคราะห์ระบบ (Analysts) นักบริหารฐานข้อมูล (Database administrators) นักเขียนโปรแกรม (Programmers) นักออกแบบเว็บไซต์ (Web designers) และนักทดสอบคุณภาพระบบ (Testers) เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ National Career Service [9] ที่ได้กล่าวถึงการเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์ควรจะต้องมีทักษะการทำงานเป็นทีมที่ดี พลพฐ และสุภาพร [10] ศึกษาผลสำรวจของ cioinsight จาก การสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงด้านไอที พบว่าทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นทักษะที่สำคัญหนึ่งในหกอันดับแรกของการรับบุคลากรแรกเข้าทำงานในฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และสอดคล้องกับ นันทพร [11] ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะที่พึงประสงค์ของโปรแกรมเมอร์ในประเทศไทย โดยสะท้อนจากมุมมองของผู้บริหารด้านพัฒนาซอฟต์แวร์พบว่า การทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือการทำงานเป็นทีม คือความสามารถในการทำงานร่วมกันได้ดีกับบุคคลทั้งภายในทีมและภายนอกทีม รวมทั้งผลการวิจัยของ Shukla [12] ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสมรรถนะการทำงานเป็นทีมของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของอินเดีย เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของพนักงานและมีความจำเป็นต่อความได้เปรียบในการแข่งขันของบริษัทซอฟต์แวร์ และยังสามารถช่วยประเมิน

การประสบความสำเร็จของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้ตามเป้าหมาย

5.2 สมรรถนะด้านทักษะส่งเสริมการทำงาน (Soft skills) สำหรับบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคลที่เอื้อต่อความสำเร็จของงานเกี่ยวข้องกับทัศนคติ บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล และแรงจูงใจหรือเจตคติ ซึ่งทักษะตามความต้องการของผู้ประกอบการ ได้แก่ ทักษะความมีมนุษยสัมพันธ์และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี (Interpersonal skills) ทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication skills) และทักษะทางสังคม (Social skills) [13] สอดคล้องกับ International Training Centre of The European [14] ได้กล่าวถึง Soft skills เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ยากเนื่องจากเป็นสิ่งที่ซ่อนอยู่ในตัวบุคคล แต่เป็นคุณลักษณะที่บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศมีความต้องการ เนื่องจากผลการสำรวจพบว่าผู้บริหารระดับสูงต่างต้องการจ้างพนักงานไอทีที่มี Soft skills อยู่ในระดับสูงแล้วจึงค่อยฝึกพนักงานเหล่านั้นให้ทำงานเฉพาะด้านในภายหลัง และสอดคล้องกับแนวคิดของ Hunt [15] กล่าวถึงทักษะที่ส่งเสริมการทำงาน (Soft skills) หมายถึงทักษะระหว่างบุคคล ทักษะมนุษยสัมพันธ์ และทักษะทางพฤติกรรมบุคคล เหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับทักษะด้านความรู้และเทคนิคในการปฏิบัติงาน สำหรับสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษและเรียนรู้วัฒนธรรมอาเซียน มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบันซึ่งอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยกำลังเข้าร่วมการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) จึงจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ความสามารถในการติดต่อสื่อสารภาษาอังกฤษ เนื่องจากเป็นภาษากลาง ที่ใช้ในการประสานงานของกลุ่มประเทศอาเซียน รวมทั้งบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ก็ควรให้ความสำคัญในการศึกษาและเรียนรู้วัฒนธรรมหรือภาษาท้องถิ่นของประเทศในอาเซียน เพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือของวิชาชีพด้านนี้ในภูมิภาคอาเซียน ตามมาตรการในแผนแม่บทไอทีของอาเซียน พ.ศ.2558

5.3 สมรรถนะด้านความรู้ (Knowledge) สำหรับบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ ความรู้โครงสร้างระบบพัฒนาซอฟต์แวร์และขั้นตอน SDLC และแนวคิดกระบวนการธุรกิจสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์

เนื่องจากบุคลากรในสายวิชาชีพด้านพัฒนาซอฟต์แวร์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture) หรือโครงสร้างระบบพัฒนาซอฟต์แวร์ และจะต้องเข้าใจขั้นตอนหรือกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (System Development Life Cycle : SDLC) ความรู้เหล่านี้อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้ให้ความสำคัญ เพราะจะทำให้การผลิตซอฟต์แวร์ มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานได้ [6] สอดคล้องกับ Klappholz และคณะ [16] ได้ศึกษาถึงโครงการพัฒนาระบบที่ประสบความสำเร็จได้ จะต้องใช้ศาสตร์ที่เป็นทักษะความชำนาญในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ นอกจากนี้แนวคิดกระบวนการธุรกิจสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์ ก็เป็นองค์ความรู้ที่สำคัญเช่นกัน เนื่องจากองค์กรมีความต้องการให้บุคลากรไอทีที่มีความเข้าใจกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร หากโปรแกรมเมอร์ขาดความเข้าใจการเขียนโปรแกรมที่สอดคล้องกับกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร จะทำให้ไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้ดีและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับ International Training Centre of the European [13] ที่กล่าวถึงทักษะการทำงานของพนักงานในสายงานเทคโนโลยีสารสนเทศควรมีความรู้ทางธุรกิจเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจ (Business process) เนื่องจากเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญสำหรับพนักงานไอทีที่เป็นมืออาชีพ รวมทั้งความเข้าใจกระบวนการทางธุรกิจยังชี้ให้เห็นว่าเป็นสมรรถนะที่พึงประสงค์สำหรับโปรแกรมเมอร์ในประเทศไทย โดยเป็นการสะท้อนจากมุมมองของผู้บริหารด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ [10]

5.4 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรใหม่ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีมตามแนวคิดแบบ Agile Software Development ซึ่งในการกำหนดหัวข้อหลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้ เป็นผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะ และข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมทั้งสอดคล้องกับบริบทปัจจุบันของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่นิยมนำแนวคิดใหม่แบบ Agile มาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กร ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์เป็นแนวทางที่เน้นการ



ทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเทวา และสมคิด [17] ที่พบว่าวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Agile จะเอื้อต่อการประเมินสมรรถนะรายบุคคลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริง และสอดคล้องกับผลการศึกษาของณชาติศิลป์ [18] ที่ศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบบอจี้ พบว่าการฝึกอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจถึงการทำงานแบบ Agile และ สร้าง Agile Manager โดยเน้นความสัมพันธ์ทีมงานและการสื่อสารเป็นหลัก ผู้ใช้ซอฟต์แวร์หรือเจ้าของโครงการได้มีส่วนร่วมในการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์ให้ตรงกับความต้องการได้มากที่สุด ทำให้ทีมงานสามารถพัฒนาระบบได้อย่างต่อเนื่องรวดเร็ว ช่วยลดความผิดพลาดในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบหรือเจ้าของโครงการได้อีกทางหนึ่ง

5.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรม โดยการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้และทักษะก่อนและหลังฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรม ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังฝึกอบรมมีค่าสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นจากเดิม และผู้เข้าฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากองค์ประกอบของหลักสูตรสอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของผู้เข้าฝึกอบรม และผู้เข้าฝึกอบรมเห็นว่าความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมในหัวข้อนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการทำงานเป็นทีมได้ สอดคล้องกับจันทิมา [19] ที่ได้ทำการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ สำหรับนักศึกษาวิชาวิชาชีพครูโดยทดลองใช้หลักสูตรเสริมเป็นแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง ผลการทดสอบพบว่า สมรรถภาพด้านไอซีที ภายหลังจากการทดลองใช้หลักสูตรเสริมสูงกว่าก่อนการทดลองใช้หลักสูตรเสริม แสดงว่าหลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพด้านไอซีทีสำหรับนักศึกษาได้ และสอดคล้องกับสมยงค์ และคณะ

[20] ที่พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเลย ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ก่อนฝึกอบรมในระดับน้อยและหลังจากผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้หลังฝึกอบรมเพิ่มขึ้นในระดับมาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

6.1.1 หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีมตามแนวคิดแบบ Agile Software Development สามารถนำไปเป็นหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของบัณฑิตในการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

6.1.2 สถานประกอบการธุรกิจซอฟต์แวร์สามารถนำตัวบ่งชี้ของสมรรถนะด้านทักษะหลักทางวิชาชีพ (Hard skills) ทักษะส่งเสริมการทำงาน (Soft skills) และด้านความรู้ (Knowledge) ที่ได้จากผลการวิจัยในครั้งนี้นำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินสมรรถนะของนักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการรับเข้าทำงานในองค์กร

6.1.3 หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ประกอบสมรรถนะของบุคลากรด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้จากผลการวิจัยในครั้งนี้นำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแผนพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานด้านไอซีทีของประเทศ เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย

### 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

6.2.1 ควรสนับสนุนการศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาสมรรถนะนักพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ส่งผลให้จำเป็นต้องมีการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรในสาขาวิชาชีพด้านนี้ตามไปด้วย

6.2.2 ควรศึกษาสภาพและความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านพัฒนาซอฟต์แวร์จากมุมมองของพนักงานระดับปฏิบัติการและหัวหน้างาน เพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้ตรงกับความรู้ความสามารถ ทักษะ และเจตคติของบุคลากรเหล่านี้



## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Manoo Ordeedolchest. (2012). [online]. ASEAN ICT Masterplan 2015. [cited May 20, 2014]. Available from : <http://www.ddn.ac.th/web/aseanictMasterplan2015.pdf>
- [2] Department of International Trade Promotion. (2014). [online]. Service Business of Software Industry. [cited June 12, 2014]. Available from : [http://www.ditp.go.th/contents\\_attach/85966.pdf](http://www.ditp.go.th/contents_attach/85966.pdf)
- [3] Software Industry Promotion Agency. (2014). [online]. SIPA Announces Results of Software MarketSurvey and Software Services. [cited Jul 29, 2014]. Available from : <http://www.sipa.or.th/th/news/2014>
- [4] Sridhar Ryalie. (2010). Creative Economy: Concept, Strategic and Case Studies. Bangkok : Office of Knowledge Management and Development.
- [5] Aree Mayoungpong. (2012). "Manpower Demand and Characteristics of Software Personnel in Thailand." Parichart Journal, Thaksin University. Vol. 25 No. 3 : 121-129. (in Thai)
- [6] Software Industry Promotion Agency. (2009). [online]. Report on personnel status and employment in the information technology industry. [cited May 25, 2014]. Available from : <http://www.nstda.or.th/prs/index/40-thailand-manpower-industry2009>
- [7] Kitipong Promwong, et al. (2010). [online]. Software Industry Education for the Development of the country. [cited October 20, 2014]. Available from : <http://www.slideshare.net/softwarepark/ss-9210978>
- [8] Thailand Development Research Institute. (2013). [online]. Software Market Survey and Software Services. [cited October 16, 2014]. Available from : [http://www.sipa.or.th/sites/default/files/finalsipa\\_2013\\_publish.pdf](http://www.sipa.or.th/sites/default/files/finalsipa_2013_publish.pdf)
- [9] National Career Service. (2014). [online]. Skills Interests and qualities. [cited 10 Jun, 2015]. Available from : <http://www.sipa.or.th/service.direct.gov.uk/advice/planning/jobprofies/softwarddevelope.aspx>
- [10] Polpadhoo Piyawan and Supapon Cheniam. (2009). Management Information System. Bangkok : Witayaphat. (in Thai)
- [11] Nantapom Booneka. (2011). The Development of Training Model of Logical Thinking Skills for Prospective Software Developers in Thailand. Ph.D. Dissertation, (Learning Innovation in Technology), Faculty of Industrial Technology Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. (in Thai)
- [12] Shukla, M. (2014). "Development of measures of the software developer's competencies in Indian information technology industry." International Journal Management Practice. Vol. 7 No. 3.
- [13] Pannee Suanpang. (2009). Investigation and analysis of ICT Manpower in Thailand, 2005-2014. (Research project). Bangkok : The Thailand Research Fund. (in Thai)
- [14] International Training Centre of The European. (2006). [online]. 3 Soft Skills - Women Job Mobility in ICT Sector. [cited October 5, 2014]. Available from : [http://ict.womenmobility.ICT\\_Bulletin3.pdf](http://ict.womenmobility.ICT_Bulletin3.pdf)
- [15] Hunt, S. (2007). Hiring Success : The Art and Science of Staffing Assessment and Employee Selection. San Francisco : John Wiley & Sons.
- [16] Klappholz David, Lawrence Bernstein and Daniel Port. (2003). Assessing Attitude Towards, Knowledge of, and Ability to Apply, Software Development Process.



- Stevens Institute of Technology, University of Hawaii.
- [17] Tawa Khampachua and Somkid Saelee. (2016). “Continuous Individual Information Technology Competency Evaluation Framework in Software Development Life Cycle.” Technical Education Journal King Mongkut’s University of Technology North Bangkok. Vol.7 No.2 : 231-240. (in Thai)
- [18] Nachasin Siribunjoedsak. (2011). Improvement the Efficiency of Software Development by Agile. Master Thesis, (Business Administration), College of Graduate Study in management, Khon Kaen University. (in Thai)
- [19] Chanthima Saengloetuthai. (2007). The Development of Enrichment Curriculum to Enhance Information Communication Technology Competency for Students of the Teaching Profession. Ed.D. Dissertation, (Curriculum Research and Development), Graduate College, Srinakharinwirot University. (in Thai)
- [20] Somyong Seekaao, et al. (2012). A Development of Computer and Information Technology Competency of Officials at Local Administration Organization by the Participatory Action Research. (Research project). Loei Rajabhat University. (in Thai)