

คุณสมบัติและทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรีมสเตอร์
ในความคาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรีม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ ภาควิชาสถิติ
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

NECESSARY QUALIFICATIONS AND SKILLS FOR SCRUM MASTER
IN THE EXPECTATION OF SCRUM TEAM



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Business Software Development

Department of Statistics

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	คุณสมบัติและทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์ในความ
	คาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรีม
โดย	น.ส.อรินชาดา อัครรัตน์มนตรี
สาขาวิชา	การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ถาวร อานุกาพไตรรงค์

คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะพาณิชย์ศาสตร์และการ
	บัญชี
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(รองศาสตราจารย์ ดร.อัษฎาพร ทรัพย์สมบูรณ์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถาวร อานุกาพไตรรงค์)	
.....	กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรณัน วิริยสิทธิวัฒน์)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ)	

อรินชาดา อัศวรัตน์มนตรี : คุณสมบัติและทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์ในความคาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรัม. (NECESSARY QUALIFICATIONS AND SKILLS FOR SCRUM MASTER IN THE EXPECTATION OF SCRUM TEAM) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ถาวร อานุกาภาพไตรรงค์

วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Methodology) เป็นหนึ่งในวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์ (Agile Software Development) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม เป็นทีมที่สามารถจัดการตนเองได้ กล่าวคือ สมาชิกของทีมรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองและทำงานแบบ “ข้ามฟังก์ชันงาน” (Cross-Functional) ไม่มีการกำหนดหน้าที่ หรือตำแหน่งงานภายในทีมกันอย่างชัดเจนตายตัว มีเพียงแค่การกำหนดบทบาทหลักๆ ไว้ 3 บทบาทเท่านั้น คือ ทีมนักพัฒนา (Development Team) สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) และเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) ส่งผลให้ผู้ร่วมทีมสกรัมต้องทำงานที่หลากหลาย ทั้งที่ตนเองถนัดและไม่ถนัด ดังนั้นสกรัมมาสเตอร์จำเป็นต้องมีทักษะที่เพียงพอ เพื่อช่วยให้ผู้ร่วมทีมสกรัมสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ร่วมกันได้

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ใช้การเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามออนไลน์และการใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล จากบริษัทที่ใช้วิธีการทำงานแบบสกรัมพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ใช้เวลาในการเก็บข้อมูล 3 เดือน ผลการวิจัยพบว่าทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์จากมุมมองผู้ร่วมทีมสกรัมของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย (1) สกรัมมาสเตอร์มองว่า วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) สำคัญที่สุดสำหรับทักษะด้านเทคนิค เช่นเดียวกับมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills) สำคัญที่สุดสำหรับจรรยาวิชาชีพ (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์มองว่า ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) สำคัญที่สุดสำหรับจรรยาวิชาชีพ (3) ทีมนักพัฒนามองว่า เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นชิ้นเดียว (Continuous Integration Tools) สำคัญที่สุดสำหรับทักษะด้านเทคนิค และการทำงานเป็นทีม

สาขาวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2565 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. ถาวร อานุกาฬไตรรงค์ ที่อาจารย์คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน รศ. ดร. อัษฎาพร ทรัพย์สมบูรณ์ รศ. ดร. วรณัน วิริยสิทธิวัฒน์ ผศ. ดร. วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ ที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติม ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่มาสอนและให้ความรู้ ผศ. ดร. สมจारी ปรียานนท์ ผศ. ดร. ภูริพันธุ์ รุจิขจร รศ. ดร. ชัชพงศ์ ตั้งมณี อ. ปิ่นหทัย เดชสิงห์รัตน์ และพี่บอยที่ช่วยประสานงานเรื่องต่างๆ ให้

ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนที่ช่วยประสานงานหาบริษัทและคนที่ตรงตามเงื่อนไขมาตอบแบบสอบถามให้ และคอยช่วยเหลือสนับสนุนให้ผ่านมาได้ เพื่อนๆ ICT (ทิพย์ แป้ง ผึ้ง เต๋ย เกมส์ กอล์ฟ ตึก ไอรีน ฮอนด้า เติ้ล นิน) เพื่อนๆ BSD (แคท สมาย กาย หมิว ฟ้า แอน จี หนึ่ง จี๊ป พี่เชซ ฟลุค เติร์ก พีท แน็ค แชมป์ นกยูง เติ้ล) มด เติ้ล น้อง นุช ทิป พี่เก้ง นัท มอง หมิง ออม บ่อม ขวัญ พี่ก้อย ก้อง ต้น ปี

ขอบคุณบริษัททุกบริษัทที่ให้ความร่วมมือและสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

ขอบคุณญาติพี่น้องและทุกคนในครอบครัวที่สนับสนุนและให้กำลังใจ

อรินชาดา อัศวรัตน์มนตรี

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	4
2.1 วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Methodology).....	4
2.1.1 ที่มาของสกรัม (Origins of scrum).....	4
2.1.2 วัฏจักรของสกรัม (The Scrum Cycle).....	5
2.2 ความสำคัญของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master).....	7
2.3 สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ต้องมีคุณสมบัติอะไรบ้าง	9
2.3.1 งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.3.2 การวิจารณ์งานวิจัยในอดีต	1

บทที่ 3	ระเบียบวิธีวิจัย	6
3.1	คำถามวิจัย	6
3.2	ประชากร หน่วยข้อมูลและการเลือกหน่วยข้อมูล	10
3.3	เครื่องมือในการเก็บข้อมูล.....	13
3.4	ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล	15
3.5	ประเด็นของความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ	16
3.6	กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล.....	17
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	18
4.1	ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล	18
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic).....	19
4.3	การทดสอบสมมติฐาน	32
4.3.1	การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1	32
4.3.2	การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2	36
4.3.3	การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.3	41
4.3.4	การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 2.....	44
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	52
5.1	ลักษณะสำคัญของหน่วยข้อมูลที่วิเคราะห์.....	52
5.2	สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย.....	53
5.2.1	การให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค จรรยาวัชและคุณสมบัติ	53
5.2.2	ความสัมพันธ์ของความคิดเห็นที่ตรงกันระหว่างผู้ร่วมทีมสกรีมต่อระดับความสำคัญของทักษะสกรีมมาสเตอร์กับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์	57
5.2.3	ความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรีมเกี่ยวกับทักษะที่เห็นว่าสกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากที่รวบรวมจากรรณกรรมในอดีต	57
5.3	การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้	59

5.4 ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะงานวิจัย	60
บรรณานุกรม.....	61
ประวัติผู้เขียน.....	69



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สรุปทักษะของสกรีมมาสเตอร์จาก Prabhakaran	10
ตารางที่ 2 สรุปจรรยาวัชที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรีมมาสเตอร์จาก Gerardo Matturo, Carina Fontán และ Florencia Raschetti	11
ตารางที่ 3 ทักษะที่จำเป็นและต้องการของสกรีมมาสเตอร์จากงานวิจัยในอดีต	14
ตารางที่ 4 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์.....	4
ตารางที่ 5 จรรยาวัช (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์	4
ตารางที่ 6 จรรยาวัช 5 อันดับแรกที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรีมมาสเตอร์ในมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์.....	7
ตารางที่ 7 จรรยาวัช 5 อันดับแรกที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรีมมาสเตอร์ในมุมมองของสกรีมมาสเตอร์.....	7
ตารางที่ 8 จรรยาวัช 5 อันดับแรกที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรีมมาสเตอร์ในมุมมองของสมาชิกในทีมสกรีม.....	8
ตารางที่ 9 จำนวนปีประสบการณ์ใช้สกรีมทำงานของผู้ถูกสัมภาษณ์	8
ตารางที่ 10 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์	9
ตารางที่ 11 จรรยาวัช (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์.....	9
ตารางที่ 12 แผนการดำเนินงานในการทำงานวิจัยนี้	16
ตารางที่ 13 จำนวนหน่วยข้อมูล.....	19
ตารางที่ 14 จำนวนหน่วยข้อมูลที่เคยรับบทบาทที่มนักพัฒนามาก่อน	19
ตารางที่ 15 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์	21
ตารางที่ 16 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์.....	22
ตารางที่ 17 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา.....	23
ตารางที่ 18 จำนวนบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไขและยินยอมเป็นหน่วยข้อมูล	24

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล	25
ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล.....	25
ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล.....	26
ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์	27
ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์	27
ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์.....	28
ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์.....	29
ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์.....	29
ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์.....	30
ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนา.....	31
ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนา.....	31
ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนา.....	32
ตารางที่ 31 สรุปเทคนิคการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1.....	33
ตารางที่ 32 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรีม	34

ตารางที่ 33 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของวิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) ของผู้ร่วมทีมสกรัม	35
ตารางที่ 34 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของรูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) ของผู้ร่วมทีมสกรัม.....	35
ตารางที่ 35 สรุปเทคนิคการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2.....	36
ตารางที่ 36 ภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรัม.....	37
ตารางที่ 37 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) ของผู้ร่วมทีมสกรัม	38
ตารางที่ 38 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะองค์กร (Organizational Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรัม	39
ตารางที่ 39 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะการวางแผน (Planning Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรัม	39
ตารางที่ 40 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ของผู้ร่วมทีมสกรัม	40
ตารางที่ 41 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของความเป็นผู้นำ (Leadership) ของผู้ร่วมทีมสกรัม.....	40
ตารางที่ 42 ค่าเฉลี่ยระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาวัช (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรัม.....	41
ตารางที่ 43 ผลการทดสอบ t-Test ระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาวัช (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรัมโดยไม่แบ่งกลุ่ม.....	42
ตารางที่ 44 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรัม	42
ตารางที่ 45 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรัม	43
ตารางที่ 46 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรัม	43

ตารางที่ 47 ภาพรวมความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมสำหรับบริษัทที่ 1 46

ตารางที่ 48 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ของผู้ร่วมทีมสกรีมในบริษัทที่ 1 46

ตารางที่ 49 ข้อมูลภาพรวมผลรวมค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่ตรงกันและความสำเร็จของซอฟต์แวร์
ทั้งหมด 24 บริษัท 48

ตารางที่ 50 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีม
กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ 49

ตารางที่ 51 ทักษะที่อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยให้ความสำคัญนอกเหนือจากที่ปรากฏใน
วรรณกรรม..... 52

ตารางที่ 52 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแบ่งตามกลุ่ม
ของผู้ร่วมทีมสกรีม 54

ตารางที่ 53 ภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัตร (Soft Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีม
สกรีม..... 56

ตารางที่ 54 ผลการทดสอบ t-Test ระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาวัตร
(Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีมโดยไม่แบ่งกลุ่ม..... 56

ตารางที่ 55 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับสำคัญอย่างยิ่ง 58

ตารางที่ 56 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับสำคัญ..... 59

ตารางที่ 57 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับปานกลาง 59

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 กรอบวิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Framework) (Palacio, 2019)	5
รูปที่ 3.1 แบบจำลองงานวิจัย (Research Model)	6
รูปที่ 3.2 แสดงเว็บไซต์ของกรมสรรพากร	11
แผนภาพที่ 4.1 แผนภาพการกระจายความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์.....	48
แผนภาพที่ 5.1 แผนภาพการกระจายความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์.....	57

บทที่ 1

บทนำ

วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Methodology) เป็นหนึ่งในวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์ (Agile Software Development) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน สกรัมเป็นกรอบสำหรับการจัดการโครงการ ทุกกิจกรรมอยู่ภายใต้กรอบเวลา (Time Box) ที่มีการตกลงไว้ร่วมกันระหว่างสมาชิกภายในทีม โดยสกรัมจะเน้นการตรวจสอบ และการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ (Inspection and Adaptation) ให้มีความสำคัญกับเรื่องคุณภาพและติดตามความคืบหน้างานผ่านซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้จริง (Working Software) ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม เป็นทีมที่สามารถจัดการตนเองได้ (Self-Organizing Team) กล่าวคือ สมาชิกของทีมรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองและทำงานแบบ “ข้ามฟังก์ชันงาน” (Cross-Functional) ไม่มีการกำหนดหน้าที่ หรือตำแหน่งงานภายในทีมกันอย่างชัดเจนตายตัว มีเพียงแค่การกำหนดบทบาทหลักๆ ไว้ 3 บทบาทเท่านั้น คือ ทีมพัฒนา (Development Team) สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) และเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) ส่งผลให้สมาชิกภายในทีมต้องทำงานที่หลากหลาย ทั้งที่ตนเองถนัดและไม่ถนัด ดังนั้นสมาชิกของทีมจำเป็นต้องมีทักษะที่เพียงพอ เพื่อให้สามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ร่วมกันได้ (Boatla et al., 2015)

ความรับผิดชอบหลักบางประการของสกรัมมาสเตอร์ คือ การสอน การฝึกสอน การให้คำปรึกษาทีม การขจัดสิ่งกีดขวาง สกรัมมาสเตอร์ยังทำหน้าที่เป็นผู้พิทักษ์ของทีม บทบาทนั้นค่อนข้างมีหน้าที่หลากหลาย กิจกรรมมากมายที่ทำโดยสกรัมมาสเตอร์มักจะไม่ค่อยสังเกตเห็น สกรัมมาสเตอร์ช่วยจัดการโปรดักซ์แบ็กล็อก (Product Backlog) ให้คำแนะนำแก่เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) อำนวยความสะดวกในการประชุมต่าง ๆ จัดการงาน (Organizes) ดูแลสมาชิกใหม่ในทีม ฝึกฝนพวกเขาเกี่ยวกับหลักการและแนวปฏิบัติของอไจล์ ฯลฯ

เนื่องจากทีมอไจล์ (Agile) ทำงานแตกต่างไปจากทีมอื่น ๆ และพวกเขาต้องพึ่งพาการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพและการดำเนินการที่รวดเร็วเป็นอย่างมาก จึงมีความจำเป็นมากขึ้นสำหรับทีมที่จะมีจรรยาวัตร (Soft Skill) หากตระหนักรู้ถึงคุณลักษณะและทักษะ จะทำให้ทีมอไจล์ (Agile) มีความหมายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Prabhakaran, 2010)

ดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญที่จะศึกษาทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์จากมุมมองของผู้ร่วมงานในทีมสกรัม ซึ่งจำแนกทักษะออกเป็นทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัตร (Soft Skills) เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผลลัพธ์ของโครงการและองค์กร

1.1 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

Agile Software Development หมายถึง การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์

สกรัม (Scrum) หมายถึง กรอบการทำงานหนึ่งในวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์

ทีมที่สามารถจัดการตนเองได้ (Self-Organizing Team) หมายถึง สมาชิกของทีมรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองและทำงานแบบ “ข้ามฟังก์ชันงาน” (Cross-Functional) ไม่มีการกำหนดหน้าที่หรือตำแหน่งงานภายในทีมกันอย่างชัดเจนตายตัว มีเพียงแค่การกำหนดบทบาทหลักๆ ไว้ 3 บทบาทเท่านั้น คือ ทีมพัฒนา (Development Team) สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) และเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner)

คุณสมบัติ (Qualification) หมายถึง คุณงามความดี ลักษณะพิเศษประจำตัวบุคคล

ทักษะ (Skill) หมายถึง ความชำนาญ หรือความสามารถในการกระทำ หรือการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นทักษะด้านร่างกาย สติปัญญา หรือสังคม ที่เกิดจากการฝึกฝนหรือการกระทำบ่อยๆ

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) หมายถึง ทักษะความสามารถในการทำงานที่ได้จากการเรียนรู้ หรือการฝึกฝนวิชาการ วิชาชีพที่เป็นหลักสูตร หรือหลักสูตรระยะสั้นเพื่อใช้ในการเรียนต่อ หรือใช้ในการประกอบอาชีพ

จรรยาบรรณ (Soft Skill) หมายถึง ทักษะที่เป็นลักษณะเฉพาะ หรือคุณสมบัติเฉพาะของบุคคลในเรื่องความฉลาด ความสามารถทางอารมณ์ หรือความมีคุณธรรม มีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น บุคลิกภาพ อุปนิสัย ความสุภาพ ความนุ่มนวลในการเข้าสังคม การใช้ภาษาติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น ความเป็นมิตร การมองโลกในแง่ดี มีวุฒิภาวะ มีความคิดริเริ่ม สามารถควบคุมอารมณ์ ความรู้สึก ความเข้าใจความเป็นจริงของสถานการณ์ต่าง ๆ

Stories หมายถึง สิ่งที่ถูกค่าและทีมสกรัมได้คุยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ทางธุรกิจของโครงการ

Product Backlog หมายถึง ที่เก็บสตอรี่จากลูกค้าและสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

Sprint หมายถึง รอบการทำงานมีความยาวไม่เกิน 1 เดือน หรือน้อยกว่า ซึ่ง Sprint รอบใหม่จะเริ่มขึ้นทันทีหลังจากจบการสรุป Sprint ที่ผ่านมาแล้ว

Sprint Planning หมายถึง การประชุมวางแผนก่อนเริ่มทำสปรี้น (Sprint) เพื่อที่จะหาหรือใน 3 หัวข้อ ได้แก่ 1.) ทำไมการทำงานใน Sprint รอบนี้จึงมีความสำคัญและจะสร้างมูลค่า 2.) จะต้องทำงานอะไรให้แล้วเสร็จใน Sprint นี้บ้าง 3.) แล้วจะทำงานที่เลือกมาให้เสร็จได้อย่างไร

Sprint Backlog หมายถึง รายการงานที่จะนำเข้าไปทำในสปรี้น และได้รับการประเมินเวลาไว้แล้ว และตรวจสอบแล้วว่าเป็นไปตามเป้าหมายของสปรี้น

Daily Scrum หมายถึง การประชุมรายวันที่มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความคืบหน้าทำงานเมื่อเทียบกับเป้าหมายของการทำงานในรอบนั้น (Sprint Goal) เพื่อปรับสปรี้นแบ็คล๊อค (Sprint Backlog) และงานที่ได้วางไว้แล้ว

Sprint Review หมายถึง การประชุมระหว่างทีมสกรัม (Scrum Team) และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด (Stakeholder) ได้ทบทวนว่าทีมสกรัมได้ทำอะไรเสร็จไปแล้วบ้าง สิ่ง que เปลี่ยนแปลงไปจากการทำงานที่ผ่านมา และจะทำอย่างไรต่อตาม Product Backlog

Sprint Retrospective หมายถึง การประชุมของสมาชิกทีมสกรัมเพื่อตรวจสอบโดยการสอบถามสมาชิกแต่ละคนเพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพในการทำงานของทีม

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

วัตถุประสงค์ทั้งหมดของงานวิจัยมีดังนี้

1. ศึกษาความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัมที่มีต่อสกรัมมาสเตอร์ในการให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค จรรยาวัชและคุณสมบัติและให้ความสำคัญกับทักษะด้านใดมากกว่ากัน
2. ศึกษาความสัมพันธ์ของความคิดเห็นที่ตรงกันระหว่างผู้ร่วมทีมสกรัมต่อระดับความสำคัญของทักษะของสกรัมมาสเตอร์กับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์
3. ศึกษาความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัมเกี่ยวกับทักษะที่เห็นว่าสกรัมมาสเตอร์ควรมี นอกเหนือจากที่รวบรวมมาจากวรรณกรรมในอดีต
4. นำเสนอความคิดเห็นจากการสำรวจ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษานี้ครอบคลุมประชากรที่ใช้วิธีแบบสกรัมทำงานในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทยที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นผู้ร่วมทีมสกรัมตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป
2. การศึกษาครอบคลุมตัวแปรต่อไปนี้
 - 2.1 ความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัม
 - 2.2 ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรัม
 - 2.3 ความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัมที่มีต่อสกรัมมาสเตอร์ในการให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค จรรยาวัชและคุณสมบัติให้ความสำคัญกับทักษะด้านใดมากกว่ากัน
2. ทราบความสัมพันธ์ของความคิดเห็นที่ตรงกันระหว่างผู้ร่วมทีมสกรัมต่อระดับความสำคัญของทักษะของสกรัมมาสเตอร์กับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์
3. ทราบความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัมเกี่ยวกับทักษะที่เห็นว่าสกรัมมาสเตอร์ควรมี นอกเหนือจากที่รวบรวมมาจากวรรณกรรมในอดีต

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงวรรณกรรมในอดีต (Literature Review) ที่เกี่ยวกับงานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นถึงการศึกษากี่ยวข้องกับ 1.) วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Methodology) 2.) ความสำคัญของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) 3.) สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ต้องมีคุณสมบัติอะไรบ้าง 4.) สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Methodology)

2.1.1 ที่มาของสกรัม (Origins of scrum)

สกรัม (Scrum) เป็นแบบจำลองการพัฒนาหนึ่งของอไจล์ (Agile Development Model) ซึ่งมีลักษณะ เป็นทีมอิสระ จัดการตนเองได้ แบ่งปันความรู้อย่างเปิดเผยและเรียนรู้ไปร่วมกัน ใช้กลยุทธ์การพัฒนาแบบอินครีเมนทอล (Incremental) มากกว่าการวางแผนสร้างผลิตภัณฑ์ให้เสร็จสมบูรณ์ในครั้งเดียว อยู่บนพื้นฐานคุณภาพของผลลัพธ์บนความรู้แบบฝังลึก (tacit knowledge) ของผู้คนและความคิดสร้างสรรค์ของพวกเขา ไม่ใช่บนคุณภาพของกระบวนการ ซ้อนทับกันในขั้นตอนต่างๆ ของการพัฒนา แทนที่จะดำเนินการแบบลำดับขั้นหรือเรียกว่า waterfall cycle (Palacio, 2019)

คำว่าสกรัมมาจากกีฬารักบี้ สกรัม (Scrum) กำหนดรูปแบบการเล่นที่ทั้งสองทีม ต้องหมอบและเกาะติดกัน ดันลูกบอล โดยต้องไม่สัมผัสด้วยมือ แต่สำหรับจุดประสงค์ของการพัฒนาแบบสกรัม นั้น ต้องย้อนกลับไปปีทศวรรษ 1980 ของญี่ปุ่น เมื่อนักวิจัย Ikujiro Nonaka และ Hirotaka Takeuchi ได้รับรางวัลโนเบล (novel) ในด้านการพัฒนาในบริษัทผู้ผลิตทางอุตสาหกรรมที่ได้รับผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในด้านนวัตกรรมและเวลาออกสู่ตลาด ได้แก่ Fuji Xerox, Canon, Honda, Nec, Epson, Brother, 3M & Hewlett-Packard พวกเขาเปรียบเทียบวิธีการทำงานในทีมที่จัดการตนเองกับวิธีที่ผู้เล่นรักบี้ก้าวหน้า เมื่ออยู่ในรูปแบบการของสกรัม ให้คำนิยามนี้เป็นมิติพหุนาม (Takeuchi & Nonaka, 1986)

แม้ว่าวิธีการทำงานนี้จะเกิดจากบริษัทผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีในอุตสาหกรรมการผลิต แต่ก็เริ่มนำมาใช้กับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ตั้งแต่ปี 1995 เป็นต้นมา ซึ่งในปีนั้น Ken Schwaber ได้นำเสนอ OOPSLA (the Object-Oriented Programming, Systems, Languages & Applications annual conference) วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์บนพื้นฐานของสภาพแวดล้อมของสกรัม (Scrum Environment) (Schwaber) โดยกรอบการทำงานแรกนี้ได้นำเสนอถึงชุดของเฟสและอาร์ทิเคิล (phases and articles) ได้แก่ ก่อนเริ่มเกม (pregame) ระหว่างเกม (game) หลังจบเกม (postgame) การวางแผน (planning) สปริน (sprint) แรป (wrap) ซึ่งบางอย่างในนี้ก็ยังมีอยู่และ

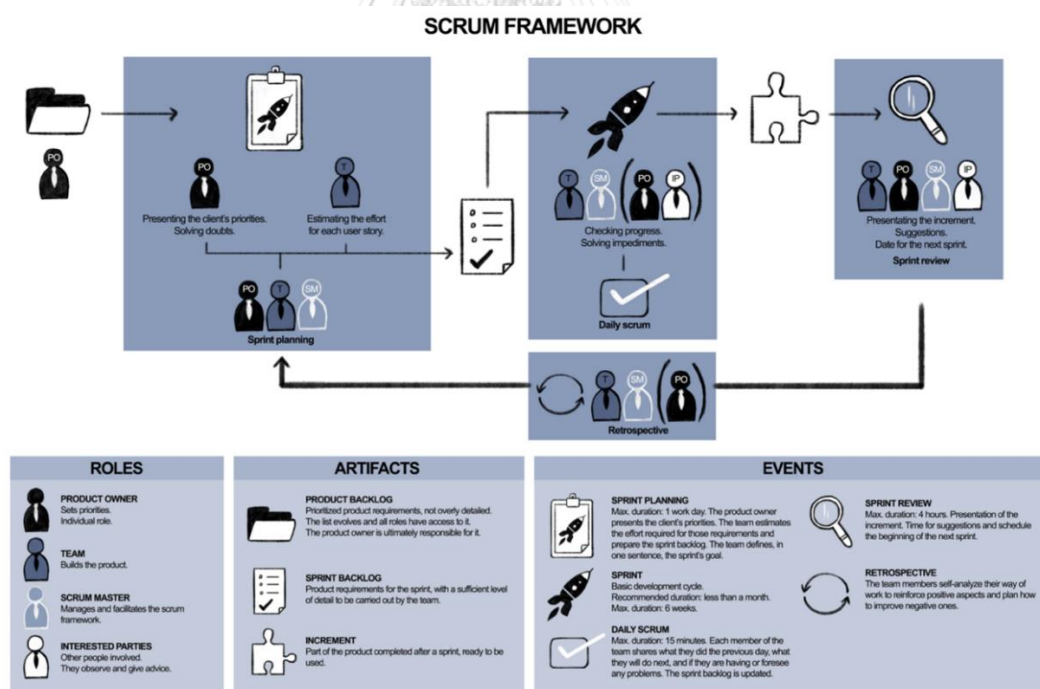
กฎของเกมก็ได้เปลี่ยนไปเยอะแล้ว แต่แนวคิดเดิมก็ยังคงอยู่ เช่น การจัดการตนเอง การรักษาความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง การผลิตผลลัพธ์ซ้ำแล้วซ้ำเล่า (Palacio, 2019)

2.1.2 วัฏจักรของสกริม (The Scrum Cycle)

ส่วนประกอบของมาตรฐานของวัฏจักรสกริม (Scrum Cycle) ประกอบด้วย

- ทีมสกริม (Scrum Team) ที่แบ่งตามบทบาท ได้แก่ ทีมหรือในที่นี่ผู้วิจัยใช้คำว่าทีม นักพัฒนา (Development Team) เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และสกริมมาสเตอร์ (Scrum Master)
- สิ่งประดิษฐ์ (Artifacts) ได้แก่ โพรดักซ์แบ็คล็อก (Product Backlog) สปรินแบ็คล็อก (Sprint Backlog) และอินครีเมนต์ (Increment)
- เหตุการณ์ (Event) ได้แก่ สปริน (Sprint) การประชุมวางแผนสปริน (Sprint Planning Meeting) ประชุมรายวันของสกริม (Daily Scrum) สปรินรีวิว (Sprint Review) และสปรินเรโทรสเปคทีฟ (Sprint Retrospective)

สามารถดูรายละเอียดได้จากรูปที่ 2.1 กรอบวิธีการทำงานแบบสกริม (Scrum Framework) (Palacio, 2019)



รูปที่ 2.1 กรอบวิธีการทำงานแบบสกริม (Scrum Framework) (Palacio, 2019)

ในการประชุมเริ่มต้นโครงการทีมสกริมและลูกค้าจะสร้างรายการขึ้นมามีด้วยกัน จากการแบ่งปันภาพรวมของวัตถุประสงค์ทางธุรกิจของโครงการที่จะทำ และสตอรี (stories) เข้าไปในโพร

ดักซ์แบ็คล็อก (Product Backlog) จนกว่าจะเพียงพอที่จะเริ่มสปรินแรก (first sprint) หลังจากนั้น เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) ทำการจัดลำดับความสำคัญ (priority) ของสตอรี (stories) ในแบ็คล็อก (Backlog) สตอรีที่มีความสำคัญสูงสุด (The highest priority stories) ควรมีรายละเอียดที่มากพอสำหรับการขยายออกมาเป็นชิ้นงาน (tasks) และสามารถย้ายไปทำในสปรินหน้าได้ (Next Sprint) (Palacio, 2019)

เมื่อสามารถเริ่มงานสปรินแรกได้ (first sprint) ทีมจะประชุมวางแผนสปริน (Sprint Planning Meeting) โดยการประชุมนี้ จำเป็นต้องตอบ 3 คำถาม ดังนี้ 1.) ทำไมสปรินนี้ถึงมีค่า (Why is this sprint valuable?) ซึ่งคำถามนี้เพื่อพิจารณาว่า อะไรคือวัตถุประสงค์ของสปริน 2.) อะไรบ้างที่สามารถทำให้เสร็จในสปริน (What can be done in a sprint?) หลังจากที่นักพัฒนาได้ทบทวนงานในโพรดักซ์แบ็คล็อก (Product Backlog) ที่ต้องทำแล้ว ในขั้นตอนนี้ทีมนักพัฒนาสามารถปรับแต่งองค์ประกอบของงานในแบ็คล็อก (Backlog) ที่อาจต้องการข้อมูลจำเพาะหรือการอธิบายเพิ่มเติม 3.) งานที่ถูกเลือกจะทำให้เสร็จได้อย่างไร (How is the selected work going to be done?) ทีมนักพัฒนาจะทยอยแต่ละส่วนประกอบของโพรดักซ์แบ็คล็อก (Product Backlog) ออกเป็นงาน (tasks) ที่สามารถทำให้เสร็จได้ภายใน 1 วัน หลังจากนั้นทีมนักพัฒนาจะสร้างรายการงานที่ต้องทำ และประเมินเวลาที่ใช้ ซึ่งแต่ละงานต้องทำเป็นงานที่สามารถทำให้เสร็จได้ภายใน 1 วัน ตลอดจนระบุความเสี่ยงและปัญหาโดยไม่มีกระบวนการจัดการที่ซับซ้อน ซึ่งเหล่านี้เรียกว่า สปรินแบ็คล็อก (Sprint Backlog) ซึ่งจะสื่อสารด้วยภาพ (Visual Communication) และอนุญาตให้ทีมตรวจสอบความคืบหน้าของแต่ละวันได้ ตามหลักการแล้ว มันตั้งอยู่บนกระดาน หรือผนังในพื้นที่เดียวกันที่พวกเขาทำงานเพื่อให้ทุกคนมองเห็นได้ หรือสามารถเปลี่ยนเป็นรูปแบบที่ทุกคนสะดวกได้ ในสปรินแบ็คล็อก (Sprint Backlog) ควรมีเฉพาะข้อมูลที่จำเป็น เช่น รายการงาน (List of tasks) ระบุผู้รับผิดชอบงานนั้น ๆ ระบุว่างานใดที่ยังรอดำเนินการให้แล้วเสร็จ ซึ่งควรใช้เครื่องมือในการบันทึกความพยายามที่จะทำให้เสร็จในการประชุมรายวันของสกริม (Daily Scrum) ส่วนนี้จำเป็นต้องอำนวยความสะดวกในการสื่อสารและการแบ่งปันข้อมูลระหว่างสมาชิกในทีมสกริม โดยสปรินแบ็คล็อก (Sprint Backlog) จะต้องกำหนดและสอดคล้องกับเป้าหมายของสปริน (Sprint Goal) ซึ่งเป็นก้าวสำคัญ (milestone) ในความคืบหน้าไปสู่วิสัยทัศน์ของผลิตภัณฑ์ (Product Vision)

ในแต่ละรอบการพัฒนา หรือสปริน (Sprint) จบที่การส่งมอบชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ (Increment) ใน 1 สปริน (Sprint) ใช้เวลาพัฒนา (Development) ภายใน 1-4 สัปดาห์ โดยทีมนักพัฒนา (Development Team) จะเป็นผู้สังเกตการณ์ความก้าวหน้าของแต่ละสปริน (Sprint) ในประชุมรายวันของสกริม (Daily Scrum) ที่จะทบทวนงานที่เสร็จแล้วในวันก่อน ตามมาด้วยงานที่วางแผนในปัจจุบัน และปัญหาหรืออุปสรรคที่มองเห็น ประชุมนี้ใช้เวลาภายใน 15 นาที โดยการยืนประชุม (stand-up meeting) ใกล้เคียงกับกระดานที่มีข้อมูลของงานในสปริน (tasks of the sprint) และ

ตอนท้ายของประชุมจะปรับปรุง Burn down graph หลังจากพัฒนาตามกรอบเวลาของสปริน (Sprint) แล้ว จะได้ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ (Increment) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพที่กำหนดโดยผลิตภัณฑ์ ซึ่งจำกัดความของความเป็นจริง (definition of facts) ต้องเป็นที่ทราบเหมือนกันทั้งทีมสกรัม ซึ่งอินครีเมนต์ (Increment) ยังไม่ถือว่าเสร็จจนกว่าจะกลายเป็นผลิตภัณฑ์ (Product) (Palacio, 2019)

การประชุมสปรินรีวิว (Sprint Review) จัดขึ้นหลังจบสปริน (Sprint) เพื่อแจ้งความก้าวหน้าของโครงการและเพื่อวิเคราะห์สิ่งที่สร้างขึ้น ไม่ว่าจะเป็อินครีเมนต์ (Increment) หรือผลิตภัณฑ์ (Product) การประชุมนี้ใช้เวลา 2-4 ชั่วโมง โดยมีทีมสกรัมและผู้ร่วมทีมสกรัมเข้าร่วม และรับข้อเสนอแนะ (feedback) เพื่อนำไปปรับปรุงพรดักซ์แบ็กค็อก (Product Backlog) (Palacio, 2019)

การประชุมสปรินเรโทรสเปคทีฟ (Sprint Retrospective) เป็นการประชุมที่ทำหลังจากประชุมสปรินรีวิว (Sprint Review) แล้ว และทำก่อนการประชุมวางแผนสปริน (Sprint Planning Meeting) ครั้งถัดไป ใช้เวลา 1-3 ชั่วโมง การประชุมสปรินเรโทรสเปคทีฟ (Sprint Retrospective) ไม่ใช่สกรัมแบบดั้งเดิม แต่ก็รวมเข้ามาด้วยนานแล้ว การประชุมนี้จะพูดถึงวิธีการทำงานของทีมสกรัม ซึ่งจะระบุจุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อที่จะทำให้ดีขึ้นและวางแผนปรับปรุงตอนหลัง ทีมสกรัมทุกคนเข้าร่วมประชุมนี้ (Palacio, 2019)

2.2 ความสำคัญของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master)

อ้างอิงจากสกรัมไกด์ (Scrum Guide) สกรัมทีม (Scrum Team) เป็นทีมเล็ก ๆ และในความเป็นจริงบทบาทของสกรัมมาสเตอร์นั้น บ่อยครั้งที่สมาชิกในทีม หรือพนักงานบริษัทในตำแหน่งอื่น เช่น ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) เป็นผู้รับหน้าที่นี้ โดยที่สกรัมมาสเตอร์ใช้เวลาทำงานในส่วนที่มองไม่เห็นจากทีมเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ทีมมีประสิทธิภาพและมุ่งเน้นทำงานมากขึ้น (Ereiz & Mušić, 2019)

สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติตามกฎของกรอบงานของสกรัม (Scrum Framework) ในโครงการ สกรัมมาสเตอร์ต้องมั่นใจว่าทุกคนในองค์กรเข้าใจกฎของสกรัมและปฏิบัติตามกฎที่บัญญัติไว้ สกรัมมาสเตอร์ให้คำแนะนำและการฝึกอบรมที่จำเป็นให้ทั้งเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และทีมนักพัฒนา (Development Team) และยังกำหนดค่าออกแบบ และปรับปรุงแนวปฏิบัติของอไจล์ (agile practices) อย่างต่อเนื่อง จุดมุ่งหมาย คือ เพื่อให้ทีมและลูกค้าสามารถจัดระเบียบตนเองและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน้าที่ของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ในระหว่างการประชุมวางแผนสปริน (Sprint Planning Meeting) ได้แก่

- ตรวจสอบว่าการประชุมนี้ต้องเกิดก่อนเริ่มสปริน (Sprint) ใหม่ทุกครั้ง

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) ได้เตรียมโปรดักซ์แบ็กล็อก (Product Backlog) สำหรับการประชุมแล้ว
- ช่วยรักษาบทสนทนาที่เปิดกว้างระหว่างเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และทีมพัฒนา (Development Team)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และทีมพัฒนา (Development Team) ได้บรรลุข้อตกลงเกี่ยวกับสิ่งที่เพิ่มเข้ามา หรืออินครีเมนต์ (increment)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทีมพัฒนา (Development Team) เข้าใจวิสัยทัศน์และความต้องการของธุรกิจของลูกค้า
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารายการต่อไปนี้จะได้รับการพิจารณาอย่างเป็นกลาง
 - รายการงานในโปรดักซ์แบ็กล็อก (Items of the Product Backlog) ที่จะส่งต่อไปยังสปริน (Sprint)
 - เป้าหมายของสปริน (The Sprint Goal)
 - งานทั้งหมดที่อยู่ในสปรินแบ็กล็อก (Sprint Backlog) ควรได้รับการประมาณการแล้ว (estimated)
 - ระยะเวลาของสปริน (Sprint duration) และวันที่ของการประชุมสปรินรีวิว (Sprint Review)
 - คำจำกัดความของคำว่าเสร็จสิ้น (definitions of done) ที่จะกำหนดว่าอินครีเมนต์ (increment) เสร็จสิ้น

ระหว่างการประชุมรายวันของสกรัม (Daily Scrum) เป็นความรับผิดชอบของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ในการกลั่นกรองการประชุมรายวันของสกรัม (Daily Scrum) เพื่อจัดการปัญหาของไดนามิกของกลุ่ม (group dynamics) ที่อาจเกิดขึ้นในทีม และเพื่อแก้ไขอุปสรรคที่อาจตรวจพบระหว่างประชุมรายวันของสกรัม (Daily Scrum) แต่ละครึ่ง โดยการใช้มาตรการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขอุปสรรคที่ระบุนภายหลังการประชุม ให้สปริน (Sprint) สามารถก้าวหน้าไปได้ แต่สำหรับการประชุมสปรินรีวิว (Sprint Review) หน้าที่ของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) คือ เข้าร่วมการประชุม

สำหรับการประชุมสปรินเรโทรสเปคทีฟ (Sprint Retrospective) สมาชิกในทีมสกรัมทุกคนต้องรู้บทบาท ค่านิยมกับทฤษฎีและค่านิยมของสกรัม (principles and values of scrum) เช่น เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องเป็นเหมือนคนในทีมไม่ใช่ลูกค้า แต่ถ้าไม่เป็นแบบนั้น สกรัมมาสเตอร์ (Scrum

Master) ต้องอำนวยความสะดวกเพื่อให้ทำงานกันได้ หรือถ้าจำเป็นก็ไม่รวมคนนั้นเข้ามาในการประชุมนี้ (Palacio, 2019)

แม้ว่าจะมีวิธีการแบบบอโจล์ที่ไม่ต้องการสกรัมมาสเตอร์เฉพาะก็ตาม สกรัมที่ขาดบทบาทใด บทบาทหนึ่งไปจะมีโอกาสล้มเหลวมากกว่า สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) จึงเป็นหนึ่งในบทบาทสำคัญของวิธีการนี้ และได้รับการอธิบายว่าเป็นผู้นำคนรับใช้ (a servant leader) ที่ให้บริการทีม นักพัฒนา (Development Team) เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Own) และองค์กร (Organization) และเนื่องจากบริษัทจำนวนมากได้นำสกรัม (Scrum) มาใช้ บ่อยครั้งที่บริษัทไม่ถือว่าบทบาทสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) เป็นบทบาทสำหรับงานทีมและงานเต็มเวลา หากบทบาทนี้ถูกรับผิดชอบด้วยผู้ดูแลโครงการหรือหัวหน้าโครงการ สกรัมมาสเตอร์อาจไม่ถือว่าอยู่ในบทบาทผู้นำคนรับใช้ แต่เป็นผู้ดูแลโครงการ ซึ่งอาจทำให้ความสามารถในการจัดการตนเองของทีมลดลง (Kristensen & Paasivaara, 2021)

นอกจากนี้ทีมนักพัฒนา (Development Team) อาจเห็นสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) เป็นเหมือนผู้จัดการของพวกเขา ซึ่งอาจทำให้นำไปสู่การหลีกเลี่ยงการเปิดเผยอุปสรรคต่อหน้าสกรัมมาสเตอร์ ทำให้บริษัทมีความท้าทายในการจ้างสกรัมมาสเตอร์ที่มีทักษะ (Kristensen & Paasivaara, 2021) การขาดทักษะที่จำเป็นส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม (Bootla et al., 2015)

2.3 สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ต้องมีคุณสมบัติอะไรบ้าง

2.3.1 งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องการผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับวิธีการ เครื่องมือ และเทคนิคต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ทักษะที่เรียกว่าจรรยาวัจนทักษะ (Soft Skills) เช่น ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา และการปฐมนิเทศลูกค้า เป็นต้น มีความสำคัญเทียบเท่าหรือสำคัญกว่าคุณสมบัติดั้งเดิมและทักษะทางเทคนิค (Matturro et al., 2015)

กลไกความเป็นผู้นำที่ต้องการสำหรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพของสมาชิกในทีมสกรัม (Scrum Team) ที่จัดการตนเองแบบกระจาย (distributed self-organized) นำไปสู่ความสำเร็จของโครงการและความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวม (Srivastava & Jain, 2017) และจากความต้องการสูงของสกรัมมาสเตอร์ที่ผ่านการรับรอง (certified Scrum Master) (81% ของผู้เข้าร่วมในรายงาน Scrum Alliance เห็นด้วยว่าการรับรองช่วยปรับปรุงการฝึกฝนแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นสำหรับบทบาทนี้) (Ereiz & Mušić, 2019) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมีทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ของสกรัมมาสเตอร์

ในปี ค.ศ. 2010 Prasad Prabhakaran ได้เขียนบทความนำเสนอทักษะสำหรับสกรัมมาสเตอร์ในโครงการของอโกล์จากการสังเกตและประสบการณ์การทำงานของเขา เพื่อให้ทีมมีความได้เปรียบและคุณสมบัติแบบเดลต้า (Delta) โดยแบ่งทักษะเป็น 2 ประเภท คือ ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และทักษะด้านพฤติกรรม (Behavioral Skills) ดังนี้

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ทักษะด้านพฤติกรรม (Behavioral Skills)
วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)	ทักษะของนักพัฒนาและการอำนวยความสะดวก (Developer skills + facilitation)
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	

ตารางที่ 1 สรุปทักษะของสกรัมมาสเตอร์จาก Prabhakaran

ปี ค.ศ. 2015 Gerardo Maturro, Carina Fontán และ Florencia Raschetti สนใจงานของ G. Maturro ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของจรรยาบรรณทักษะสำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์ (Soft Skills in software engineering) สำหรับบริษัทซอฟต์แวร์ในอุรุกวัย ซึ่งได้สรุปจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) มาทั้งหมด 17 ทักษะ และ Gerardo Maturro, Carina Fontán และ Florencia Raschetti พบว่ามีบริษัทซอฟต์แวร์จำนวนมากในอุรุกวัยนำวิธีอโกล์มาใช้และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง วิธีสกรัม จึงได้นำ 17 ทักษะที่ได้จากงานของ G. Maturro และรวบรวมข้อมูลจากประกาศรับสมัครงานของหนังสือพิมพ์ระดับชาติรายใหญ่ของอุรุกวัย เพื่อหาว่าจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) ที่มีค่ามากที่สุดสำหรับเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) จากมุมมองของสมาชิกทีมสกรัม โดยการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในการใช้วิธีสกรัมทำงานจากบริษัทซอฟต์แวร์ในอุรุกวัย 25 ท่าน (Maturro, 2013) ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) ที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรัมมาสเตอร์ ดังนี้

จรรยาวัชระ (Soft Skills)
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)
ความเป็นผู้นำ (Leadership)

ตารางที่ 2 สรุปจรรยาวัชระที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรัมมาสเตอร์จาก Gerardo Maturro, Carina Fontán และ Florencia Raschetti

ปี ค.ศ. 2019 Simone V. Spiegler, Christoph Heinecke, และ Stefan ต้องการทราบถึงช่องว่างของความเป็นผู้นำในทีมอไจล์ (Agile Team): ทีมและสกรัมมาสเตอร์จะเติบโตได้อย่างไร ดังนั้นพวกเขาจึงต้องการทำความเข้าใจว่าบทบาทของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) จะเปลี่ยนไปอย่างไรหากทีมเติบโตขึ้น โดยการใช้ทฤษฎีพื้นฐานและดำเนินสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative interview) จากผู้ปฏิบัติงาน 53 คน จาก 29 ทีมโครงการซอฟต์แวร์และไม่ใช่ซอฟต์แวร์ (Software and non-software project teams) ของบริษัท Robert Bosch GmbH. ที่ใช้วิธีสกรัมเป็นเวลา 3 เดือน ถึง 3 ปี ทำงาน ซึ่งมีบทบาททั้งหมด 9 บทบาทที่พวกเขาระบุไว้ ได้แก่ ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Method Champion), สนับสนุนให้ทีมงานรักษากติกา (Disciplinizer on Equal Terms), ผู้ฝึกสอน (Coach), ตัวแทนการเปลี่ยนแปลง (Change Agent), สามารถมองภาพกว้าง ๆ ออก (Helicopter), เป็นผู้ดำเนินการ (Moderator), เป็นผู้เชื่อมความสัมพันธ์ (Networker), เป็นผู้เปิดความรู้ (Knowledge Enabler) และเป็นผู้ปกป้อง (Protector) หนึ่งในผลจากการสัมภาษณ์ในส่วนของกรเป็นผู้เปิดความรู้ (Knowledge Enabler) ทีม (Teams) ต้องการให้สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) มีความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค (Technical Expertise) เพื่อเสนอแนะได้ (Provide Feedback) (Spiegler et al., 2019) ในที่นี้ผู้วิจัยกำหนดให้ทักษะนี้เป็นทักษะด้านเทคนิคและจะใช้เป็นคำเดียวกันกับ Prasad Prabhakaran คือ ทักษะนักพัฒนา (Developer Skills)

ปี ค.ศ. 2020 Tugba Karabiyik, Aparajita Jaiswal, Paul Thomas, และ Alejandra J. Magana ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการทำความเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) และทีมพัฒนา โดยใช้ทฤษฎีแนวเกม (A Game-Theoretic Approach) จากประสิทธิภาพของทีมที่ต่างกันแบบไล่ระดับ (Karabiyik et al., 2020) เนื่องจากเห็นว่างานวิจัยที่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์

ระหว่างสกรัมมาสเตอร์และทีมพัฒนาโดยทฤษฎีแนวเกมที่ใช้สกรัมทำงานนั้นยังไม่มี โดยศึกษาจากพื้นฐานของการใช้วิธีสกรัมและจำลองทฤษฎีเกมเข้าไป Tugba Karabiyik, Aparajita Jaiswal, Paul Thomas, และ Alejandra J. Magana พบว่าทักษะที่สกรัมมาสเตอร์ควรมีที่สามารถโอนถ่ายไปใช้งานต่อได้ ได้แก่ การทำงานเป็นทีม (teamwork) การอำนวยความสะดวก (facilitate team) ทักษะความเป็นผู้นำ (leadership skills) มนุษยสัมพันธ์ (interpersonal) ในที่นี้ผู้วิจัยกำหนดให้ทักษะเหล่านี้อยู่ภายใต้จรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills)

และในปี ค.ศ. 2021 สำหรับ Sofie Hafstrøm Kristensen และ Maria Paasivaara ได้ศึกษาแนวทางการเรียนรู้ที่นอร์เดีย (A Case Study at Nordea) เกี่ยวกับสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ว่าได้เพิ่มมูลค่าอะไรให้องค์กรบ้าง โดยมีคำถามวิจัย 4 ข้อ ได้แก่ 1.) อะไรบ้างที่สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ได้เพิ่มมูลค่าให้กับองค์กร 2.) อะไรคือความท้าทายในการมอบหมายให้สกรัมมาสเตอร์คนเดียวให้กับหลายทีม 3.) การมอบหมายสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) คนเดียวให้หลายทีมมีประโยชน์อย่างไร 4.) สกรัมมาสเตอร์ 1 คน สามารถดูแลได้กี่ทีมจึงจะเหมาะสมที่สุด เนื่องจากเห็นว่าวิธีสกรัมกำลังได้รับความนิยมและบทบาทของสกรัมมาสเตอร์กำลังเติบโต จึงทำให้เกิดความท้าทายในการจ้างสกรัมมาสเตอร์ที่มีทักษะ (Kristensen & Paasivaara, 2021) จากงานวิจัยนี้ Sofie Hafstrøm Kristensen และ Maria Paasivaara ได้นำเสนอทักษะที่เป็นที่ต้องการของบทบาทสกรัมมาสเตอร์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ได้แก่ ทักษะด้านการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills) และทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills) ในส่วนนี้ผู้วิจัยเห็นควรให้ทักษะเหล่านี้อยู่ภายใต้จรรยาบรรณทักษะ ซึ่งก่อนหน้านี้สกรัมมาสเตอร์ที่ Nordea ใช้นิยามของ Scrum Master 2.0 เป็นหลัก ซึ่งกล่าวถึงรายการทักษะที่ต้องการสำหรับสกรัมมาสเตอร์ ได้แก่ ผู้สื่อสารที่ดี (Good Communicator) ทักษะการอำนวยความสะดวก (facilitation skills) และผู้ฝึกสอน (an impactful trainer) ถึงแม้ว่าจะเป็นรายการทักษะเก่า แต่ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำไปรวมกลุ่มให้กับรายการทักษะ เพื่อนำเสนอให้กับทีมสกรัมในประเทศไทยได้พิจารณาได้ โดยทักษะทั้งหมดเหล่านี้จะนำไปอยู่ภายใต้จรรยาบรรณทักษะ

จากการศึกษารวบรวม ผู้ที่วิจัยได้สรุปงานงานวิจัยในอดีตที่กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นและที่ต้องการสำหรับบทบาทของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ดังตารางที่ 3 ทักษะที่จำเป็นและต้องการของสกรัมมาสเตอร์จากงานวิจัยในอดีต

ทักษะ (Skills)	งานวิจัย				
	Prabhakaran	Gerardo Maturro, Carina Fontán, Florencia Raschetti	Simone V. Spiegler, Christoph Heinecke, and Stefan Wagner	Tugba Karabiyik, Aparajita Jaiswal, Paul Thomas, and Alejandra J. Magana	Sofie Hafstrøm, Kristensen, Maria Paasivaara
Scrum Process	✓				
Templates and Usage	✓				
Project Management tools	✓				
Continuous Integration Tools	✓				
Development Environment Set-up	✓				
Developer Skill	✓		✓		
Facilitation	✓			✓	✓
Communication skills		✓			✓
Interpersonal skills		✓		✓	
Commitment, responsibility		✓			

ทักษะ (Skills)	งานวิจัย				
	Prabhakaran	Gerardo Maturro, Carina Fontán, Florencia Raschetti	Simone V. Spiegler, Christoph Heinecke, and Stefan Wagner	Tugba Karabiyik, Aparajita Jaiswal, Paul Thomas, and Alejandra J. Magana	Sofie Hafstrøm, Kristensen, Maria Paasivaara
Organizational skills		✓			
Planning skills		✓			
Motivation		✓			
Teamwork		✓		✓	
Leadership		✓		✓	
Understanding					✓
An Impactful Trainer					✓

ตารางที่ 3 ทักษะที่จำเป็นและต้องการของสกรีมมาสเตอร์จากงานวิจัยในอดีต

2.3.2 การวิจารณ์งานวิจัยในอดีต

ในปี ค.ศ. 2010 Prasad Prabhakaran ได้เขียนบทความเกี่ยวกับทักษะของทีมสกรัมจากการสังเกตและประสบการณ์ในการทำงานของเขาในนิตยสาร “Agile Record, the Magazine for Agile Developers and Agile Testers” ซึ่งได้กล่าวถึงทักษะของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) โดยแบ่งทักษะเป็น 2 ประเภท คือ ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ได้แก่ วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools) เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools) การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up) และทักษะด้านพฤติกรรม (Behavioral Skills) ได้แก่ ทักษะของนักพัฒนาและการอำนวยความสะดวก (Developer skills + facilitation) ซึ่งผู้วิจัยเห็นด้วยกับการแบ่งทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) เนื่องจากเป็นทักษะความสามารถในการทำงานที่ได้จากการเรียนรู้ หรือการฝึกฝนวิชาการ วิชาชีพที่เป็นหลักสูตร หรือหลักสูตรระยะสั้นเพื่อใช้ในการเรียนต่อ หรือใช้ในการประกอบอาชีพ แต่ต้องการเปลี่ยนจากทักษะด้านพฤติกรรม (Behavioral Skills) เป็นจรรยาบรรณ (Soft Skill) เนื่องจากเป็นทักษะที่เป็นลักษณะเฉพาะ หรือคุณสมบัติเฉพาะของบุคคลในเรื่องความฉลาด ความสามารถทางอารมณ์ หรือความมีคุณธรรม มีลักษณะเป็นนามธรรม สำหรับรายละเอียดของทักษะแต่ละประเภทจะยังคงเดิม ยกเว้นทักษะของนักพัฒนา (Developer skills) ผู้วิจัยคิดว่าทักษะนี้ควรอยู่ภายใต้ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) เนื่องจากเป็นทักษะที่ได้จากการฝึกฝนทางวิชาการหรือวิชาชีพ และไม่ได้มีการอธิบายความหมายของทักษะอื่นที่เป็นของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ไว้ อาจทำให้ผู้อ่านไม่ทราบความหมายที่ต้องการสื่อชัดเจนและมีความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน มีเพียงทักษะเครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools) ที่อธิบายไว้ว่าจากประสบการณ์ที่ผ่านมาของเขา การรวมโค้ด (code) จากสมาชิกทุกคนในทีมทำให้ต้องรอนานและการควบคุมเวอร์ชัน (Version Control) พบว่าการรวบรวมได้เร็วเท่าไร ก็ยิ่งแก้ไขได้เร็วขึ้นเท่านั้น และเครื่องมือหลัก (key tools) ที่เขาใช้ ได้แก่ CruiseControl, CruiseControl.Net, Bamboo นอกจากนี้ยังเป็นเพียงความคิดเห็นและประสบการณ์ของ Prasad Prabhakaran คนเดียวเท่านั้น

ปี ค.ศ. 2015 Gerardo Matturro, Carina Fontán และ Florencia Raschetti ได้เขียนงานวิจัยจากการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในการใช้วิธีแบบสกรัมทำงานจากบริษัทซอฟต์แวร์ในอุรุกวัย 25 ท่าน เพื่อทราบมุมมองเกี่ยวกับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ที่มีค่าที่สุด ที่เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ควรมี สำหรับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ที่มี

ค่าที่สุด ที่สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ควรมี ได้แก่ ความมุ่งมั่น (Commitment), ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills), ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal skills), ทักษะองค์กร (Organizational Skills), ทักษะการวางแผน (Planning skills), การทำงานเป็นทีม (Teamwork) และความเป็นผู้นำ (Leadership) โดยที่ผลลัพธ์ที่ได้นี้เกิดจากการให้รายการจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกเท่านั้น ไม่ได้มีการอธิบายความหมายของแต่ละทักษะไว้ เช่นเดียวกับงานของ G. Maturro ที่ไม่ได้อธิบายความหมายของแต่ละทักษะไว้ชัดเจน และไม่มีข้อคิดเห็นจากผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งอาจยังไม่ครบตามที่ผู้ร่วมงานในทีมสกรัมต้องการจริง ๆ และงานวิจัยนี้สำรวจเฉพาะส่วนของจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) เท่านั้น ถึงแม้ว่างานวิจัยนี้จะได้รับความเห็นจากผู้ร่วมทีมสกรัมแต่เป็นเพียงจำนวน 25 คนเท่านั้น โดยไม่ได้ให้ค่าน้ำหนักว่าทักษะใดสำคัญมากกว่าทักษะใดจากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรัม ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันในส่วนนี้ และเป็นความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัมที่อุรุกวัย ซึ่งในไทยนั้นยังไม่มี ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) จากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรัมในไทย โดยไม่ใช่เพียงแค่จรรยาบรรณทักษะ (Soft Skill) เท่านั้น ยังมีในส่วนของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) ด้วย

ปี ค.ศ. 2019 Simone V. Spiegler, Christoph Heinecke, และ Stefan Wagner ได้ทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับบทบาทของสกรัมมาสเตอร์ (The Scrum Master Role) ที่เปลี่ยนไปในขณะที่ทีมเติบโต ซึ่งหนึ่งบทบาท คือ ผู้เปิดความรู้ (Knowledge Enabler) ที่ทีมได้กล่าวถึงทักษะที่ต้องการได้จากสกรัมมาสเตอร์คือ ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค เพื่อทีมต้องการได้รับข้อเสนอแนะ (provide feedback) แต่ไม่ได้ลงรายละเอียดว่าส่วนใดบ้าง ผู้วิจัยจึงเห็นว่ามีความน่าสนใจที่สมาชิกทีมสกรัมในไทยมีมุมมองเช่นเดียวกันหรือไม่ และต้องการให้อธิบายรายละเอียดมากขึ้นกว่านี้

ปี ค.ศ. 2020 Tugba Karabiyik, Aparajita Jaiswal, Paul Thomas, และ Alejandra J. Magana ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการทำความเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) และทีมพัฒนา โดยใช้ทฤษฎีแนวเกม (A Game-Theoretic Approach) จากประสิทธิภาพของทีมนี่ต่างกันแบบไล่ระดับ ผลลัพธ์พบว่าทีมต้องมีสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดี และทักษะที่ควรมี ได้แก่ การทำงานเป็นทีม (teamwork) การอำนวยความสะดวก (facilitate team) ทักษะความเป็นผู้นำ (leadership skills) มนุษยสัมพันธ์ (interpersonal) แต่งานวิจัยนี้ เฉพาะทฤษฎีแนวเกม (A Game-Theoretic Approach) และเฉพาะในส่วนของความสัมพันธ์ของสมาชิกในทีมเท่านั้น นอกจากนี้ยังใช้การจำลองสถานการณ์ขึ้นมาเท่านั้นไม่ได้เป็นการนำมาใช้จริง หากนำทักษะที่สกรัมมาสเตอร์ควรมีจากงานวิจัยนี้มาเพื่อถามความคิดเห็นจากมุมมองผู้ร่วมทีมสกรัมในไทยจะสามารถนำมาใช้ได้เหมือนกันหรือไม่

ปี ค.ศ. 2021 Sofie Hafstrøm Kristensen และ Maria Paasivaara ได้ศึกษาแนวทางการเรียนรู้ที่นอร์เวย์ (A Case Study at Nordea) เกี่ยวกับสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ว่าได้เพิ่ม

มูลค่าอะไรให้องค์กรบ้าง โดยมีคำถามวิจัย 4 ข้อ ได้แก่ 1.) อะไรบ้างที่สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ได้เพิ่มมูลค่าให้กับองค์กร 2.) อะไรคือความท้าทายในการมอบหมายให้สกรัมมาสเตอร์คนเดียวให้กับหลายทีม 3.) การมอบหมายสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) คนเดียวให้หลายทีมมีประโยชน์อย่างไร 4.) สกรัมมาสเตอร์ 1 คน สามารถดูแลได้กี่ทีมจึงจะเหมาะสมที่สุด ซึ่งจากผลลัพธ์ของการวิจัย ยังได้กล่าวถึงทักษะที่เป็นที่ต้องการสำหรับบทบาทสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ได้แก่ ทักษะด้านการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills) และทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills) ส่วนการสรุปสิ่งที่เพิ่มมูลค่าของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ให้กับองค์กรนั้นไม่ได้ระบุว่าจำเป็นต้องเป็นทักษะหรือไม่ และงานวิจัยนี้เป็นการสัมภาษณ์จากคนจำนวนน้อยและเป็นการสัมภาษณ์ผู้ร่วมทีมสกรัมจากนอร์เวย์ นอกจากนี้ยังขาดการให้สัมภาษณ์ของแต่ละทักษะจากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรัม และยังไม่ได้มีการนำมาวิเคราะห์มุมมองของแต่ละบทบาทนั้นเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งในไทยนั้นยังไม่มีผู้สนใจศึกษา และงานวิจัยนี้ไม่ได้กล่าวถึงทักษะทางด้านเทคนิคเลย

จากข้อจำกัดของงานวิจัยในอดีตที่ได้กล่าวถึงไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าทักษะของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) จะกล่าวถึงกันในทางจรณทักษะ (Soft Skills) เป็นส่วนใหญ่ งานวิจัยที่กล่าวถึงทักษะที่รวมทั้ง ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) และจรณทักษะ (Soft Skill) ของสกรัมมาสเตอร์นั้นมีน้อย ซึ่งพบเฉพาะงานของ Prasad Prabhakaran ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าควรแยกทักษะเพื่อให้เกิดความชัดเจนและง่ายต่อการทำความเข้าใจ และหากได้รับความคิดเห็นจากผู้ที่มีประสบการณ์จริงจากบริษัทซอฟต์แวร์ในไทยที่ใช้วิธีแบบสกรัมทำงาน และจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้วยวิธีสกรัมมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และ จรณทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) ในความคาดหวังของผู้ร่วมงานสกรัม (The team of Scrum) จากบริษัทซอฟต์แวร์ในไทย ทักษะเหล่านั้นมีความสำคัญต่อผลลัพธ์ของโครงการอย่างไร และทักษะอะไรบ้างที่ไม่ค่อยพบหรือพบน้อยและคิดว่าน่าจะดี ถ้ามีการพัฒนาทักษะด้านนี้เพิ่มขึ้นเพื่อยกระดับผลลัพธ์ของโครงการในบทบาทของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) นำศึกษา เพราะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะสำหรับผู้สนใจในบทบาทสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) และองค์กรสำหรับการเลือกพนักงานเข้ามาทำงานบทบาทนี้ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับ การเลือกพนักงานที่จะมารับบทบาทสกรัมมาสเตอร์ ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาเป็นหลักเพื่อหารายการทักษะที่จำเป็น เพื่อให้มีคุณสมบัติที่ดีเหมาะสมกับบทบาทสกรัมมาสเตอร์ คือ สกรัมมาสเตอร์ควรมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือประกอบด้วยประสบการณ์และคุณสมบัติที่ดีเหมาะสมกับการพิจารณา โดยผู้วิจัยได้รวบรวมและแจกแจงแต่ละทักษะ ดังตารางที่ 4 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์ และ ตารางที่ 5 จรณทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)
วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)

ตารางที่ 4 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์

จรรยาวัจนทักษะ (Soft Skills)
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)
ความเป็นผู้นำ (Leadership)
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)

ตารางที่ 5 จรรยาวัจนทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรัมมาสเตอร์

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมในอดีต ผู้วิจัยพบว่าการศึกษเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นสำหรับบทบาทสกรัมมาสเตอร์มีมากมาย แต่ยังเป็นการศึกษาเพียงด้านเดียวคือ จากความคิดเห็นของผู้มีประสบการณ์กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือเฉพาะทักษะด้านใดด้านหนึ่ง และการเปรียบเทียบทักษะที่จำเป็นสำหรับบทบาทสกรัมมาสเตอร์จากมุมมองผู้ร่วมทีมสกรัมในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยจากมุมมองของ (1) สกรัมมาสเตอร์มองตัวเอง (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์มองสกรัมมาสเตอร์ (3) ทีมนักพัฒนา มองสกรัมมาสเตอร์ นั้นยังไม่มีผู้สนใจศึกษา นอกจากนี้ยังไม่มีมีการระบุวาทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ให้มีความสำคัญกับอะไร จรรยาวัจนทักษะ (Soft Skills) ให้มีความสำคัญกับอะไร

เปรียบเทียบความสำคัญของทักษะของแต่ละด้านและยังไม่มี การเปรียบเทียบว่าให้ ความสำคัญกับ ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือ จรณทักษะ (Soft Skills) ทั้งโดยรวมและแยกตามผู้ร่วม ทีมสกริม และความคิดเห็นที่ตรงกันสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์หรือไม่ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึง วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลจากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกริมในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่มีต่อ ทักษะที่จำเป็นสำหรับบทบาทสกริมมาสเตอร์ ดังนี้

1. โดยรวม
 - สำหรับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง
 - สำหรับจรณทักษะ (Soft Skills) ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง
 - ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือ จรณทักษะ (Soft Skills) มากกว่ากัน
2. เมื่อแยกตามผู้ร่วมทีมสกริม
 - สำหรับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง
 - สำหรับจรณทักษะ (Soft Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง
 - ให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือ จรณทักษะ (Soft Skills) มากกว่ากัน
3. ความคิดเห็นที่ตรงกันมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์หรือไม่
4. ผู้ร่วมทีมสกริมคาดหวังให้บทบาทสกริมมาสเตอร์มีคุณสมบัติด้านใดและให้ ความสำคัญกับทักษะด้านใด มากน้อยเพียงใด นอกเหนือจากคุณสมบัติที่ได้มาจากการ ทบทวนวรรณกรรม

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการสำรวจความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรัมเกี่ยวกับคุณสมบัติและทักษะของ สกรัมมาสเตอร์ทั้งทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัตร (Soft Skills) บทนี้อธิบาย วัตถุประสงค์และคำถามของงานวิจัย รายละเอียดประกอบด้วย (1) คำถามวิจัย ซึ่งอธิบายเกี่ยวกับ ประเภทของการวิจัย สิ่งที่น่าสนใจศึกษา แบบจำลองงานวิจัย คำถามและมูลเหตุที่นำไปสู่สมมติฐานของ งานวิจัยนี้ (2) ประชากร หน่วยข้อมูลและการเลือกหน่วยข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับที่มาประชากร การ คัดเลือกประชากร ประชากรที่ตรงตามเงื่อนไขและขั้นตอนการเลือกหน่วยข้อมูล (3) เครื่องมือในการ เก็บข้อมูล กล่าวถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้ในการเก็บข้อมูล การกำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด และ การทำการทดสอบแบบสอบถามเบื้องต้น (Pre-Test) (4) ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล กล่าวถึง แผนการดำเนินงาน รายละเอียดขั้นตอนการเก็บข้อมูล (5) ประเด็นของความถูกต้อง (Validity) และ ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ เป็นการอธิบายถึงการทดลองสอบเครื่องมือในการเก็บ ข้อมูลที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ และ (6) กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล อธิบายถึงสถิติที่นำมาใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาเพื่อทดสอบสมมติฐานและตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.1 คำถามวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาทำความเข้าใจถึงทักษะที่ จำเป็นของบทบาทสกรัมมาสเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรัม ได้แก่ (1) สกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และ (3) ทีม นักพัฒนา (Development Team) ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยมีแบบจำลองงานวิจัยแสดงให้เห็นในรูปที่ 3.1 แบบจำลอง งานวิจัย



รูปที่ 3.1 แบบจำลองงานวิจัย (Research Model)

คำถามและมูลเหตุที่นำไปสู่สมมติฐานในงานวิจัยมีดังนี้

คำถามที่ 1 กลุ่มผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิคและจรรยาบรรณทักษะอะไรบ้าง

คำถามที่ 1.1 ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) อะไรบ้าง

คำถามที่ 1.2 ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) อะไรบ้าง

อ้างอิง Gerardo Matturo, Carina Fontán และ Florencia Raschetti (Matturo et al., 2015) พบว่า จรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) ที่มีค่ามากที่สุดที่สกริมมาสเตอร์ควรมี จากการสัมภาษณ์เจ้าของผลิตภัณฑ์ 4 คน ได้ผลลัพธ์ดังแสดงในตารางที่ 6 จากการสัมภาษณ์สกริมมาสเตอร์ 7 คน ได้ผลลัพธ์ดังแสดงในตารางที่ 7 และจากการสัมภาษณ์สมาชิกในทีมสกริม 14 คน ได้ผลลัพธ์ดังแสดงในตารางที่ 8

จรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills)	จำนวนครั้งที่ถูกเลือก	%
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4	100
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4	100
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	3	75
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	3	75
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	3	75

ตารางที่ 6 จรรยาบรรณทักษะ 5 อันดับแรกที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกริมมาสเตอร์ในมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills)	จำนวนครั้งที่ถูกเลือก	%
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	7	100
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	7	100
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	7	100
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	7	100
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	6	85.7

ตารางที่ 7 จรรยาบรรณทักษะ 5 อันดับแรกที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกริมมาสเตอร์ในมุมมองของสกริมมาสเตอร์

จรรยาวัชระ (Soft Skills)	จำนวนครั้งที่ถูกเลือก	%
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	13	92.9
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	12	85.7
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	12	85.7
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	10	71.4
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	14	71.4

ตารางที่ 8 จรรยาวัชระ 5 อันดับแรกที่มีค่ามากที่สุดสำหรับสกรีมมาสเตอร์ในมุมมองของสมาชิกในทีมสกรีม

ในงานวิจัยของ Gerardo Maturro, Carina Fontán และ Florencia Raschetti (Maturro et al., 2015) ได้สัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์การใช้สกรีมทำงาน 25 คน ซึ่งอยู่ภายในปี 2015 มีบริษัทที่ผลิตซอฟต์แวร์ประมาณ 250 บริษัท และมีพนักงานที่เชี่ยวชาญประมาณ 4500 คน โดยที่ 25 คนนั้นเป็นการสัมภาษณ์ผู้ที่ทำงานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่มีประสบการณ์การใช้สกรีมทำงาน แบ่งเป็น 8 คนมาจากบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในอูรุกวัย อีก 8 คนถูกเลือกจากกลุ่มบริษัทที่ลงโฆษณา งานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้สกรีม อีก 6 คนใช้สกรีมเป็นแบบเดียวกับวิธีการของไจล์ และอีก 2 คน ใช้แบบผสมระหว่างโมเดลแบบก้าวหน้า (Iterative) และไจล์ ซึ่ง 4 คนในนี้เคยรับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ 7 คนเคยรับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์ และอีก 14 คนที่เหลือเป็นเพียงสมาชิกในทีมสกรีม และผู้ถูกสัมภาษณ์มีประสบการณ์ใช้สกรีมทำงานเฉลี่ยดังตารางที่ 9

บทบาท (Role)	ขั้นต่ำ (Min.)	สูงสุด (Max.)	เฉลี่ย (Avg.)
เจ้าของผลิตภัณฑ์	1	2	1.5
สกรีมมาสเตอร์	0.75	4.5	3.1
ทีมสกรีม	0.5	4.5	2.9

ตารางที่ 9 จำนวนปีประสบการณ์ใช้สกรีมทำงานของผู้ถูกสัมภาษณ์

จากการเก็บข้อมูลของ Gerardo Maturro, Carina Fontán และ Florencia Raschetti (Maturro et al., 2015) จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ 25 คนนั้น เป็นเพียงความเห็นของสมาชิกในทีมสกรีม (Team Member) ซึ่งอาจจะไม่ใช่ทีมนักพัฒนา (Development Team) ก็ได้ ผู้วิจัยเห็นว่าส่วนนี้ยังไม่ชัดเจนว่าได้รับความคิดเห็นจากมุมมองของทีมนักพัฒนาและเป็นการสอบถามเฉพาะส่วนของจรรยาวัชระเท่านั้น และในอีกหลาย ๆ งานวิจัยที่เก็บข้อมูลมาจากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้นและเป็นการนำเสนอทักษะเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง หรือมีส่วนน้อยที่นำเสนอทั้ง 2 ด้าน แต่ยังไม่ให้การอธิบาย

ที่ไม่ครอบคลุม ซึ่งอาจทำให้เข้าใจไม่ตรงกันได้ และไม่ได้รับรู้ให้ชัดเจนว่าทักษะใดสำคัญกว่าทักษะใด ทำให้ผู้วิจัยสนใจความคิดเห็นจากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกริม อันได้แก่ (1) สกริมมาสเตอร์ (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ และ (3) ทีมนักพัฒนา ว่าจรรยาทักษะ (Soft Skills) ที่สำคัญของบทบาทสกริมมาสเตอร์จากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกริมมีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้ตารางที่สรุปไว้ในบทที่ 2 ได้แก่ ตารางที่ 4 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกริมมาสเตอร์ มีทั้งหมด 6 ทักษะ และ ตารางที่ 5 จรรยาทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกริมมาสเตอร์ มีทั้งหมด 11 ทักษะ

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)
วิธีการทำงานแบบสกริม (Scrum Process)
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)

ตารางที่ 10 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกริมมาสเตอร์

จรรยาทักษะ (Soft Skills)
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)
ความเป็นผู้นำ (Leadership)
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)

ตารางที่ 11 จรรยาทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกริมมาสเตอร์

ในการสอบถามผู้ร่วมทีมสกริม ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1

H_0 : ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

H_1 : ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

สมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2

H_0 : จรณทักษะ (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

H_1 : จรณทักษะ (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

นอกจากนี้งานวิจัยอื่น ๆ ในอดีตที่ไม่ได้ชี้ชัดหรือลงรายละเอียดความคิดเห็นในมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีมว่าทักษะด้านใดสำคัญกว่ากันและมีทักษะที่นอกเหนือจากนี้อีกหรือไม่ ผู้วิจัยสนใจประเด็นดังกล่าวจึงตั้งคำถามตามข้อ 1.3, 2 และ 3 เพื่อหาคำตอบดังนี้

คำถามที่ 1.3 ผู้ร่วมทีมสกรีมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรณทักษะ (Soft Skills) มากกว่ากัน ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังนี้

H_0 : ด้านของทักษะที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองโดยรวมของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

H_1 : ด้านของทักษะที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองโดยรวมของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

คำถามที่ 2 ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์หรือไม่ ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังนี้

H_0 : ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

H_1 : ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

คำถามที่ 3 ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยมีการให้ความสำคัญกับทักษะใดนอกเหนือจากที่ปรากฏในวรรณกรรมหรือไม่

3.2 ประชากร หน่วยข้อมูลและการเลือกหน่วยข้อมูล

ที่มาประชากร

ผู้วิจัยค้นหาประชากรจากการค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ของกรมสรรพากร เพื่อหารายชื่อบริษัทที่รับพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยผู้วิจัยได้ใช้รายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับอนุมัติเลขประจำตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่จากกรมสรรพากร (<https://www.rd.go.th/314.html> ปรับปรุงล่าสุด: 08-02-2021) จำนวน 583 บริษัท เป็นข้อมูลตั้งต้นเพื่อทำการคัดเลือกประชากรในลำดับต่อไป ดังรูปที่ 3.2

The screenshot shows a web browser window with the URL [rd.go.th/314.html](https://www.rd.go.th/314.html). The page displays a table of companies and their software licenses. The table has the following columns: ลำดับที่ (Serial No.), ชื่อผู้ประกอบการ (Company Name), ที่อยู่ผู้ประกอบการ (Company Address), เบอร์โทรศัพท์ผู้ประกอบการ (Company Phone), เลขประจำตัวซอฟต์แวร์ (Software License No.), ชื่อซอฟต์แวร์ (Software Name), and วันที่อนุมัติ (Approval Date).

ลำดับที่	ชื่อผู้ประกอบการ	ที่อยู่ผู้ประกอบการ	เบอร์โทรศัพท์ผู้ประกอบการ	เลขประจำตัวซอฟต์แวร์	ชื่อซอฟต์แวร์	วันที่อนุมัติ
1	บริษัท บิสซิเนสแวลู จำกัด	999/234 หมู่ที่ 3 ตำบลลาดอําเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา	086-0239426	575	BSerp	18-04-2022
2	บริษัท เออาร์เอส อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด	เลขที่ 1023 อาคารเอ็มเอส สยาม ทาวเวอร์ ชั้น 30 ถนนพระราม 3 แขวงคลองนครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน กรุงเทพมหานคร 10120	0-2686-3000 ต่อ 3833	574	ArgoERP	14-03-2022
3	บริษัท มาร์ค โดย์ จำกัด	92/375 หมู่ที่ 5 ตำบลบางรักน้อย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี	0898811447	573	SMART ERP	14-03-2022
4	บริษัท เฟลิกซ์ ซอฟต์แวร์ (ประเทศไทย)	100/132 หมู่บ้านพญาภิบาล 41 หมู่ 4 ต.บางกระดี่ อ.เมือง จ.ปทุมธานี	0874957553	572	AUTOCOUNT ACCOUNTING Ver : 2.0	10-02-2022
5	บริษัท ทาลาแดง จำกัด	598 อาคารควีนเฮาส์เฟลิมิงตัน ชั้นที่ 6 ถนนเฟลิมิงตัน แขวง	02-6637895	571	SAP Business One	13-01-

ผู้ดูแลเนื้อหา : สำนักมาตรฐานการกำกับและตรวจสอบภาษี
โทร. 02-272-9799, 02-272-8551

ปรับปรุงล่าสุด: 08-02-2021

รูปที่ 3.2 แสดงเว็บไซต์ของกรมสรรพากร

การคัดเลือกประชากร

หลังจากที่ผู้วิจัยได้รายชื่อของผู้ประกอบการที่ได้รับอนุมัติเลขประจำตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่จากกรมสรรพากร จำนวน 583 บริษัท ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกประชากรของงานวิจัยนี้ โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1. ผู้ร่วมทีมสกรีม อันได้แก่ (1) สกรีมมาสเตอร์ (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ และ (3) ทีมนักพัฒนา ที่ถูกเลือกต้องทำงานในบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้วิธีสกรีมทำงาน
2. บริษัทที่ผู้ร่วมทีมสกรีมทำงานต้องไม่ประกอบธุรกิจแบบซื้อซอฟต์แวร์มาแล้วขายไปเพียงอย่างเดียว
3. ผู้ร่วมทีมสกรีม อันได้แก่ (1) สกรีมมาสเตอร์ (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ และ (3) ทีมนักพัฒนา ต้องมีประสบการณ์ใช้สกรีมทำงาน อย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป

ผู้วิจัยดำเนินขั้นตอนการคัดเลือกประชากรดังนี้

1. ตรวจสอบการมีอยู่จริงของบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามรายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับอนุมัติเลขประจำตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่จากกรมสรรพากร เพื่อเป็นแหล่งอ้างอิงและหาช่องทางการติดต่อ
2. หากบริษัทมีเว็บไซต์หรือข้อมูลที่สามารถยืนยันได้ว่ามีอยู่จริงและยังคงดำเนินการอยู่ ถ้าเป็นจริงตามเงื่อนไขผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์และอีเมลเพื่อติดต่อกลับลงในเอกสาร Microsoft Excel ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ เมื่อดำเนินการจนครบทั้ง 583 บริษัทแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินขั้นตอนต่อไป
3. ผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลบริษัททั้งหมดจากเว็บไซต์ เพื่อคัดเลือกประชากรตามเงื่อนไขข้อที่ (1) ข้อที่ (2) และ ข้อที่ (3) ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยสอบถามข้อมูลผู้ติดต่อไว้ด้วย
4. สรุปจำนวนผู้ร่วมทีมสกริมที่ตรงตามเงื่อนไขตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

ประชากร

เมื่อผู้วิจัยทำการคัดเลือกประชากรตามขั้นตอนข้างต้นแล้ว จำนวนผู้ร่วมทีมสกริมที่ตรงตามเงื่อนไขได้ทั้งหมดถือว่าเป็นจำนวนประชากร

หน่วยข้อมูลและการเลือกหน่วยข้อมูล

ในหัวข้อนี้อธิบายถึงหน่วยข้อมูล วิธีการเลือกหน่วยข้อมูลและจำนวนหน่วยข้อมูล ดังนี้ เมื่อผู้วิจัยได้จำนวนประชากรหลังจากการคัดเลือกประชากรแล้ว ขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกหน่วยข้อมูลด้วยขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการติดต่อจากรายชื่อที่เตรียมไว้จากขั้นตอนการคัดเลือกประชากร เพื่อแจ้งจุดประสงค์ของการทำวิจัยและขอความอนุเคราะห์จากบริษัทที่พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้สกริมทำงาน เพื่อขอให้แจ้งข้อมูลการติดต่อของผู้ร่วมทีมสกริมที่ตรงตามเงื่อนไข

หากผู้ร่วมทีมสกริมของบริษัทดังกล่าวตกลงเป็นหน่วยข้อมูล ผู้วิจัยจะสอบถามถึงรายละเอียดการติดต่อ เช่น ชื่อ นามสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์

หากผู้ร่วมทีมสกริมของบริษัทดังกล่าวปฏิเสธเป็นหน่วยข้อมูล ผู้วิจัยจะสอบถามเหตุผลการปฏิเสธ เพื่อเก็บเป็นข้อมูลอ้างอิง
2. ผู้วิจัยดำเนินการสรุปจำนวนของผู้ร่วมทีมสกริม อันได้แก่ (1) สกริมมาสเตอร์ (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ และ (3) ทีมนักพัฒนา ที่ตกลงเป็นหน่วยข้อมูลทั้งหมด เพื่อดำเนินการติดต่อในขั้นตอนต่อไป
3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดเตรียมหนังสือขอความอนุเคราะห์และแบบสอบถามออนไลน์ สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยต่อไป

3.3 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยกลุ่มข้อมูลคือ พนักงานบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่ใช้วิธีแบบสกริมทำงานและดำรงบทบาทดังต่อไปนี้ 1) สกริมมาสเตอร์ 2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ 3) ทีมนักพัฒนา ซึ่งมีประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งแบบสอบถามออนไลน์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (1) ข้อมูลบุคคลและประสบการณ์ใช้วิธีสกริมทำงานของหน่วยข้อมูล คำถามในส่วนนี้อาจจะนำมาวิเคราะห์หรือไม่ก็ได้ เช่น เพศ หากในภายหลังพบข้อมูลที่เก็บมาได้บางประการมีความสัมพันธ์จึงจะนำมาวิเคราะห์ (2) ข้อมูลบริษัท เช่นเดียวกัน หากข้อมูลที่เก็บมาได้มีความสัมพันธ์กับจำนวนพนักงาน ผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ และ (3) ข้อมูลทักษะที่จำเป็นของบทบาทสกริมมาสเตอร์ เพื่อใช้ตอบคำถามวิจัย คำถามที่ 1 ถึง 3

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบุคคลและประสบการณ์ใช้วิธีสกริมทำงานของผู้ร่วมทีมสกริม

ในส่วนนี้ผู้วิจัยต้องการทราบข้อมูลบุคคลของหน่วยข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ที่อาจเกิดขึ้นกับทักษะที่จำเป็นของบทบาทสกริมมาสเตอร์ ข้อคำถามมีดังนี้

- เพศ
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน
- บทบาทที่ได้รับของผู้ร่วมทีมสกริม (ให้เลือกได้เพียง 1 บทบาท)
- เคยรับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนามาก่อนหรือไม่ (เฉพาะผู้ที่เลือกบทบาทสกริมมาสเตอร์หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์)
- จำนวนปีประสบการณ์ของบทบาทที่ได้รับ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลบริษัท

ในส่วนนี้ผู้วิจัยต้องการทราบข้อมูลบริษัทของหน่วยข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ที่อาจเกิดขึ้นกับทักษะที่จำเป็นของบทบาทสกริมมาสเตอร์ ข้อคำถามมีดังนี้

- จำนวนพนักงานในบริษัทของท่าน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทักษะที่จำเป็นของบทบาทสกริมมาสเตอร์

ในส่วนนี้ผู้วิจัยต้องการทราบอันดับ แนวโน้มและความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกริมที่มีต่อทักษะที่จำเป็นของบทบาทสกริมมาสเตอร์ โดยคำถามที่ 1.1 ถึง 1.3 เป็นคำถามที่ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) ลักษณะคำถามเป็นคำถามปิด ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความสำคัญเป็น 5 ระดับ ได้แก่

ระดับ 5 หมายถึง สำคัญอย่างยิ่ง

ระดับ 4 หมายถึง สำคัญ

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ไม่สำคัญ

ระดับ 1 หมายถึง ไม่สำคัญอย่างยิ่ง

เป็นการเลือกคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของหน่วยข้อมูล โดยที่ข้อที่ 1.1 เป็นการนำเอาทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) จากตารางที่ 2.4 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์ และนำจรรยาวัจนทักษะ (Soft Skills) จากตารางที่ 2.5 จรรยาวัจนทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์ มาใช้เป็นคำถามในข้อที่ 1.2

ส่วนคำถามที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความสำเร็จเป็น 5 ระดับ ได้แก่

ระดับ 5 หมายถึง สำเร็จอย่างยิ่ง

ระดับ 4 หมายถึง สำเร็จ

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ไม่สำเร็จ

ระดับ 1 หมายถึง ไม่สำเร็จอย่างยิ่ง

สำหรับคำถาม 3 เป็นคำถามเปิดให้หน่วยข้อมูลแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติและทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากที่กล่าวไว้ในทักษะคำถามที่ 1 และให้ค่าระดับความสำคัญเช่นเดียวกับคำถามที่ 1.1 ถึง 1.3

การทำการทดสอบแบบสอบถามออนไลน์เบื้องต้น (Pre-Test)

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแบบสอบถามออนไลน์เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบว่า คำถามที่อยู่ในแบบสอบถามออนไลน์สามารถเป็นเครื่องมือที่น่าเชื่อถือ เข้าใจง่าย และเก็บข้อมูลจากหน่วยข้อมูลได้อย่างถูกต้อง โดยผู้วิจัยได้ทดสอบแบบสอบถามเบื้องต้นด้วยการใช้หน่วยข้อมูล คือ นิสิตสาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ธุรกิจ ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 6 คน เป็นหน่วยข้อมูล ในการทดสอบนี้ ผู้วิจัยเลือกหน่วยข้อมูลกลุ่มนี้ เนื่องจากเป็นผู้ที่เรียนวิชา ซอฟต์แวร์ธุรกิจสตูดิโอ 2 ซึ่งเป็นวิชาที่บังคับใช้สกรีมในการทำงานทีมโครงการ โดยในแต่ละทีมมีผู้ที่รับบทบาทสกรีมมาสเตอร์ (Scrum Master) เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และทีมนักพัฒนา (Development Team) บทบาทละ 1 คน

หลังจากที่ทำการทดสอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้รับคำแนะนำว่าหน่วยข้อมูลอาจตอบด้วยประสบการณ์ที่เคยใช้สกรีมทำงานหลายบทบาท หมายถึง หน่วยข้อมูลอาจเคยมีการรับบทบาทอื่นใน

ทีมสกรีมมาก่อนที่จะมารับบทบาทสกรีม ซึ่งอาจทำให้การแสดงความคิดเห็นมาจากความหลากหลายของบทบาทที่เคยทำมา ผู้วิจัยจึงปรับปรุงแบบสอบถาม โดยการเพิ่มคำถามในส่วนที่ 1 ในการสอบถามว่าเคยรับบทบาทที่มันักพัฒนา (Development Team) มาก่อนหรือไม่ เนื่องจากอาจจะเป็นไปได้ว่า ก่อนที่จะมารับบทบาทสกรีมมาสเตอร์หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ อาจเคยรับบทบาทที่มันักพัฒนามาก่อน แต่สำหรับการรับบทบาทสกรีมมาสเตอร์หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์มาก่อนที่จะมารับบทบาทที่มันักพัฒนานั้น คาดว่าน่าจะเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้น

3.4 ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากหน่วยข้อมูลในทุกบทบาทของผู้ร่วมทีมสกรีม โดยการสัมภาษณ์ในแต่ละบริษัทผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลจากผู้ร่วมทีมสกรีมที่รับบทบาทสกรีมมาสเตอร์ 1 หน่วยข้อมูล เจ้าของผลิตภัณฑ์ 1 หน่วยข้อมูลและที่มันักพัฒนา 1 หน่วยข้อมูล โดยให้นิยามดังนี้

1. บทบาทสกรีมมาสเตอร์ หมายถึง ผู้ที่รับหรือเคยรับบทบาทสกรีมมาสเตอร์และใช้วิธีสกรีมทำงานมา 1 ปีขึ้นไป
2. บทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หมายถึง ผู้ที่รับหรือเคยรับบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์และใช้วิธีสกรีมทำงานมา 1 ปีขึ้นไป
3. บทบาทที่มันักพัฒนา หมายถึง ผู้ที่รับหรือเคยรับบทบาทที่มันักพัฒนาและใช้วิธีสกรีมทำงานมา 1 ปีขึ้นไป

การเก็บแบบสอบถาม

1. โทรศัพท์ติดต่อกับผู้ติดต่อของบริษัทที่ผู้วิจัยได้ทำการติดต่อไว้ หากบริษัทต้องการหนังสือรับรอง ผู้วิจัยต้องทำการจัดเตรียมหนังสือรับรองเพื่อยื่นขอความอนุเคราะห์ก่อนส่งแบบสอบถามออนไลน์
2. ยื่นหนังสือรับรองเพื่อแสดงความจำนงขอเข้าสัมภาษณ์ โดยมีหนังสือรับรองจากประธานหลักสูตรหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ ด้านธุรกิจ ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ส่งแบบสอบถามออนไลน์ไปยังผู้ร่วมทีสกรีมที่ตอบตกลงเป็นหน่วยตัวอย่าง

ผู้วิจัยวางแผนการดำเนินงานไว้ ตั้งแต่วันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 29 ธันวาคม 2565 โดยแผนการดำเนินงานของผู้วิจัยได้จากตารางที่ 12

งานที่ต้องทำ/ ระยะเวลาดำเนินการ	ก.ค. 2565	ส.ค. 2565	ก.ย. 2565	ต.ค. 2565	พ.ย. 2565	ธ.ค. 2565
ติดต่อหน่วยข้อมูลและ จัดเตรียมแบบสอบถาม						
ดำเนินการเก็บข้อมูลกับ หน่วยข้อมูล						
วิเคราะห์ข้อมูล						
สรุปผล จัดทำรูปเล่ม						
เตรียมนำเสนองานวิจัย และสอบจบ						

ตารางที่ 12 แผนการดำเนินงานในการทำงานวิจัยนี้

3.5 ประเด็นของความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ

ในการตอบวัตถุประสงค์ทั้งหมดของงานวิจัยนี้ สิ่งสำคัญที่สุดคือ การเลือกหน่วยข้อมูลและการออกแบบแบบสอบถาม เพื่อให้ข้อมูลสำหรับการสรุปผลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ จึงจำเป็นต้องพิจารณาหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การกำหนดหน่วยข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งหน่วยข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ 2) กลุ่มของบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ และ 3) กลุ่มของบทบาททีมักพัฒนา เพื่อเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการหาคำตอบของงานวิจัยให้ตรงตามจุดประสงค์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ โดยหน่วยข้อมูลทุกหน่วยเป็นผู้ร่วมทีมสกรีมของบริษัทที่อยู่ในรายชื่อของผู้ประกอบการที่ได้รับอนุมัติเลขประจำตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่จากกรมสรรพากร จากการเลือกหน่วยข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยสามารถมั่นใจและยืนยันได้ว่าข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และได้ข้อสรุปของงานวิจัยที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ
2. เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถามออนไลน์ในการเก็บข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยในอดีตและผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแบบสอบถามเบื้องต้น (Pre-Test) (Kerlinger, 1986) เพื่อดูผลจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ หากมีความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับคำถามและความเข้าใจในคำถามของหน่วยข้อมูล หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์และพร้อมสำหรับการใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลให้ได้ผลสรุปข้อวิจัยที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากที่สุด

3.6 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลทักษะที่จำเป็นสำหรับบทบาทสกรีมมาสเตอร์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะกระทำดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การตอบคำถามวิจัยข้อที่ 1 ซึ่งไม่มีสมมติฐาน ผู้วิจัยใช้วิธีสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ใช้สรุปข้อมูลที่ได้จากกลุ่มหน่วยข้อมูล
2. การตอบคำถามวิจัยข้อที่ 1.1 และ 1.2 ทักษะที่จำเป็นสำหรับบทบาทสกรีมมาสเตอร์ จากความคาดหวังของกลุ่มบุคคลทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ โดยมีกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้
3. ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการทดสอบ F-test (ANOVA) (Analysis of Variance) วิเคราะห์ความแปรปรวนหรือเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มข้อมูลอย่างน้อย 2 กลุ่มขึ้นไป ซึ่งงานวิจัยนี้เปรียบเทียบระหว่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มข้อมูลของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ กลุ่มข้อมูลของบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์และกลุ่มข้อมูลบทบาททีมักพัฒนา และผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการทางสถิติอิงพารามิเตอร์ (Parametric Statistical Technique) คือการทดสอบ t (t-test) สำหรับข้อที่ 1.3 ด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูล 2 ชุดที่อิสระต่อกัน (Independent Samples) ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรณทักษะ (Soft Skills) โดยไม่แบ่งว่าเป็นหน่วยข้อมูลจากกลุ่มใด
4. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ ผู้วิจัยเลือกใช้การทดสอบหาความสัมพันธ์ (Correlation)

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามออนไลน์และการใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาตอบคำถามวิจัย อันได้แก่ (1) กลุ่มผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิคและจรรยาบรรณทักษะอะไรบ้าง (1.1) ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) อะไรบ้าง (1.2) ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) อะไรบ้าง (1.3) ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) มากกว่ากัน (2) ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์หรือไม่ (3) ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยมีการให้ความสำคัญกับทักษะใดนอกเหนือจากที่ปรากฏในวรรณกรรมหรือไม่

โดยมีหัวข้อดังนี้ (1) ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล (2) การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) และ (3) การทดสอบสมมติฐาน

4.1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย (1) การเก็บข้อมูลเพื่อทำ Pilot Study ซึ่งในส่วนนี้ได้อธิบายไปแล้วในบทที่ 3 และ (2) การเก็บรวบรวมข้อมูลจริงจากผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นพนักงานบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่ใช้วิธีแบบสกริมทำงานและดำรงบทบาทดังต่อไปนี้ 1) สกริมมาสเตอร์ 2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ 3) ทีมนักพัฒนา ซึ่งมีประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป โดยทำแบบสอบถามออนไลน์เพื่อทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของทักษะที่จำเป็นสำหรับสกริมมาสเตอร์จากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกริม ได้แก่ (1) ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) (2) จรรยาบรรณ (Soft Skills) (3) การให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาบรรณ (Soft Skills) (4) ความสำเร็จของซอฟต์แวร์ และ (5) ทักษะอื่นที่นอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีต โดยมีข้อคำถามทั้งสิ้น 21 ข้อ เป็นแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5

ในการดำเนินการเก็บข้อมูลจริงของงานวิจัยนี้ได้มาจาก 2 วิธี ได้แก่ 1) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากรายชื่อของผู้ประกอบการที่ได้รับอนุมัติเลขประจำตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่จากกรมสรรพากรจำนวน 583 บริษัท โดยดำเนินการตามขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูลในหัวข้อ 3.4 ในบทที่ 3 จากการดำเนินการพบว่า มีบริษัทที่ยังดำเนินกิจการและรับพัฒนาซอฟต์แวร์อยู่เพียง 92 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่ใช้วิธีสกริมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 10 บริษัท มี 1 บริษัทที่มีพนักงานเป็นชาวต่างชาติทั้งหมด และอีก 1 บริษัทที่ใช้วิธีสกริมแต่บทบาทไม่ครบ เนื่องจากนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้เท่านั้น และมี 1 บริษัทที่ใช้วิธีสกริมในการทำงานไม่ถึง 1 ปี ทำให้มีเพียง 7 บริษัท ที่สามารถให้ข้อมูลและยินยอมตอบแบบสอบถามให้ได้ เนื่องจากจำนวนบริษัทที่ยินยอมตอบแบบสอบถามมีจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึง

ดำเนินการเพิ่มวิธีการเก็บข้อมูลจาก 2) ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามไปยังคนรู้จักที่ทำงานในบริษัท พัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยทั้งหมด 33 บริษัท มีบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไข คือ ใช้วิธีสกรัมทำงานตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไป โดยมีพนักงานเป็นคนไทย และยินยอมตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 17 บริษัท

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 2 วิธี มีบริษัทที่ใช้วิธีสกรัมทำงานที่ตรงตามเงื่อนไข และยินยอมตอบแบบสอบถามออนไลน์ทั้งหมด 24 บริษัท หรือคิดเป็น 26.09 เปอร์เซ็นต์ (%) ของบริษัทที่ยังดำเนินกิจการและรับพัฒนาซอฟต์แวร์อยู่ มีผู้ตอบแบบสอบถามออนไลน์ทั้งหมด 81 คน ประกอบด้วยเพศชาย 50 คน เพศหญิง 31 คน แบ่งเป็นผู้ที่รับบทบาทสกรัมมาสเตอร์ 24 คน ผู้ที่รับบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ 24 คน ผู้ที่รับบทบาททีมนักพัฒนา 33 คน ดังแสดงในตารางที่ 13 จำนวนหน่วยข้อมูล

	เพศชาย	เพศหญิง	รวม
ผู้ตอบแบบสอบถาม	50 (61.45%)	31 (38.55%)	81 (100%)
สกรัมมาสเตอร์	11 (45.83%)	13 (54.17%)	24 (100%)
เจ้าของผลิตภัณฑ์	16 (66.67%)	8 (33.33%)	24 (100%)
ทีมนักพัฒนา	23 (69.70%)	10 (30.30%)	33 (100%)

ตารางที่ 13 จำนวนหน่วยข้อมูล

จากบทบาทสกรัมมาสเตอร์ 24 คน แบ่งเป็นผู้ที่เคยรับบทบาททีมนักพัฒนา 11 คน และบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ 24 คน แบ่งเป็นผู้ที่เคยรับบทบาททีมนักพัฒนา 15 คน ดังแสดงในตารางที่ 14 จำนวนหน่วยข้อมูลที่เคยรับบทบาททีมนักพัฒนามาก่อน

เคยรับบทบาททีมนักพัฒนามาก่อน	เพศชาย	เพศหญิง	รวม
สกรัมมาสเตอร์	9 (81.82%)	2 (18.18%)	11 (45.83%)
เจ้าของผลิตภัณฑ์	12 (80%)	3 (20%)	15 (62.50%)

ตารางที่ 14 จำนวนหน่วยข้อมูลที่เคยรับบทบาททีมนักพัฒนามาก่อน

ตารางที่ 14 พบว่า หน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรัมมาสเตอร์ในปัจจุบัน เคยรับบทบาททีมนักพัฒนามาก่อน ถึงร้อยละ 45.83 และหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน เคยรับบทบาททีมนักพัฒนามาก่อน คิดเป็นร้อยละ 62.50

จากบทบาทสกรีมสเตอร์ จำนวน 24 คน แบ่งเป็นตำแหน่ง Project Manager จำนวน 7 คน แบ่งเป็นตำแหน่ง Assistant Project Manager จำนวน 2 คน ตำแหน่ง Project Management จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Team Lead จำนวน 2 คน ตำแหน่ง Senior Business Analyst จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Business Analyst จำนวน 3 คน ตำแหน่ง Technical Account Manager จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Business Owner จำนวน 1 คน ตำแหน่ง System Analyst จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Product Development Manager จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Software Engineer Manager จำนวน 1 คน ตำแหน่ง General Manager จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Project Coordinator จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Process Improvement Manager จำนวน 1 คน ดังแสดงในตารางที่ 15 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นสกรีมสเตอร์

ตำแหน่งงานปัจจุบัน	เคยรับบทบาทที่ นักพัฒนามาก่อน		ไม่เคยรับบทบาทที่ นักพัฒนามาก่อน		รวม
	เพศชาย	เพศหญิง	เพศชาย	เพศหญิง	
Project Manager	2 (28.57%)		2 (28.57%)	3 (42.86%)	7 (29.17%)
Assistant Project Manager	1 (50%)			1 (50%)	2 (8.33%)
Project Management			1 (100%)		1 (4.17%)
Team Lead	1 (50%)	1 (50%)			2 (8.33%)
Senior Business Analyst				1 (100%)	1 (4.17%)
Business Analyst	1 (33.33%)			2 (66.67%)	3 (12.50)
Technical Account Manager	1 (100%)				1 (4.17%)
Business Owner				1 (100%)	1 (4.17%)
System Analyst	1 (100%)				1 (4.17%)

ตำแหน่งงานปัจจุบัน	เคยรับบทบาทที่ นักพัฒนามาก่อน		ไม่เคยรับบทบาทที่ นักพัฒนามาก่อน		รวม
	เพศชาย	เพศหญิง	เพศชาย	เพศหญิง	
Product Development Manager		1 (100%)			1 (4.17%)
Software Engineer Manager	1 (100%)				1 (4.17%)
General Manager	1 (100%)				1 (4.17%)
Project Coordinator				1 (100%)	1 (4.17%)
Process Improvement Manager				1 (100%)	1 (4.17%)

ตารางที่ 15 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์

ตารางที่ 15 พบว่าตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์สูงสุด คือ ตำแหน่ง Project Manager ร้อยละ 29.17 และรองลงมาคือ Business Analyst ร้อยละ 12.50 จากบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ จำนวน 24 คน แบ่งเป็นตำแหน่ง Product Owner จำนวน 5 คน ตำแหน่ง Product Development Engineer จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Project Manager จำนวน 9 คน ตำแหน่ง Project Lead & Presale จำนวน 1 คน ตำแหน่ง CEO จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Digital Solution จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Global Manager จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Senior Product Management Analyst จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Business Analyst จำนวน 3 คน ตำแหน่ง Product Consultant จำนวน 1 คน ดังแสดงในตารางที่ 16 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่าตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สูงสุด คือ ตำแหน่ง Project Manager ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือ ตำแหน่ง Product Owner คิดเป็นร้อยละ 20.83 โดยที่ชื่อตำแหน่งเป็นชื่อเดียวกันกับบทบาทที่รับ และรองลงมา คือ ตำแหน่ง Business Analyst คิดเป็นร้อยละ 12.50

ตำแหน่งงานปัจจุบัน	เคยรับบทบาททีม นักพัฒนามาก่อน		ไม่เคยรับบทบาททีม นักพัฒนามาก่อน		รวม
	เพศชาย	เพศหญิง	เพศชาย	เพศหญิง	
Product Owner	3 (60%)	2 (40%)			5 (20.83%)
Product Development Engineer	1 (100%)				1 (4.17%)
Project Manager	5 (55.56%)		3 (33.33%)	1 (11.11%)	9 (37.5%)
Project Lead & Presale				1 (100%)	1 (4.17%)
CEO	1 (100%)				1 (4.17%)
Digital Solution	1 (100%)				1 (4.17%)
Global Manager				1 (100%)	1 (4.17%)
Senior Product Management Analyst				1 (100%)	1 (4.17%)
Business Analyst	1 (33.33%)	1 (33.33%)	1 (33.33%)		3 (12.50%)
Product Consultant				1 (100%)	1 (4.17%)

ตารางที่ 16 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

จากบทบาททีมนักพัฒนา จำนวน 33 คน แบ่งเป็นตำแหน่ง System Analyst จำนวน 4 คน ตำแหน่ง Software Developer จำนวน 8 คน ตำแหน่ง Backend Software Engineer II จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Test Management จำนวน 2 คน ตำแหน่ง Backend Developer จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Senior Developer จำนวน 2 คน ตำแหน่ง Operations Lead จำนวน 1 คน ตำแหน่ง

Software Engineer จำนวน 2 คน ตำแหน่ง Head of Engineer จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Lead Engineer จำนวน 2 คน ตำแหน่ง Programmer จำนวน 3 คน ตำแหน่ง Software Development Manager จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Quality Assurance จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Technical Lead จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Tester จำนวน 1 คน ตำแหน่ง Application Support จำนวน 1 คน และ ตำแหน่ง Support and implementation engineer จำนวน 1 คน ซึ่งพบว่าตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนาสูงสุด คือ ตำแหน่ง Software Developer ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 24.24 รองลงมาคือ ตำแหน่ง System Analyst คิดเป็นร้อยละ 12.12 และรองลงมา คือ ตำแหน่ง Programmer คิดเป็นร้อยละ 9.10 ดังแสดงในตารางที่ 17 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนา

ตำแหน่งงานปัจจุบัน	เพศชาย	เพศหญิง	รวม
System Analyst	3	1	4 (12.90%)
Software Developer	6	2	8 (24.24%)
Backend Software Engineer II	1		1 (3.23%)
Test Management		2	2 (6.45%)
Backend Developer		1	1 (3.23%)
Senior Developer	1	1	2 (6.45%)
Operations Lead	1		1 (3.23%)
Software Engineer	2		2 (6.45%)
Head of Engineer	1		1 (3.23%)
Lead Engineer	1	1	2 (6.45%)
Programmer	3		3 (9.68%)
Software Development Manager	1		1 (3.23%)
Quality Assurance		1	1 (3.23%)
Technical Lead	1		1 (3.23%)
Tester		1	1 (3.23%)
Application Support	1		1 (3.23%)
Support and implementation engineer	1		1 (3.23%)

ตารางที่ 17 ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนา

จากทั้งหมด 24 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่มีพนักงาน 1 ถึง 20 คน จำนวน 5 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่มีพนักงาน 21 ถึง 50 คน จำนวน 4 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่มีพนักงาน 51 ถึง 100 คน จำนวน 2 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่มีพนักงาน มากกว่า 100 คน จำนวน 13 บริษัท ดังแสดงในตารางที่ 18 จำนวนบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไขและยินยอมเป็นหน่วยข้อมูล

จำนวนพนักงานในบริษัท	Frequency	Percent	Valid Percent
บริษัทที่มีพนักงาน 1 ถึง 20 คน	5	20.83	20.83
บริษัทที่มีพนักงาน 21 ถึง 50 คน	4	16.67	16.67
บริษัทที่มีพนักงาน 51 ถึง 100 คน	2	8.33	8.33
บริษัทที่มีพนักงาน มากกว่า 100 คน	13	54.17	54.17
รวม	24	100.00	100.00

ตารางที่ 18 จำนวนบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไขและยินยอมเป็นหน่วยข้อมูล

จากตารางที่ 18 พบว่าส่วนใหญ่หรือร้อยละ 54.17 ของบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไขและยินยอมเป็นหน่วยข้อมูล เป็นบริษัทที่มีพนักงาน มากกว่า 100 คน และเป็นสัดส่วนสูงกว่ากรณีรวม Frequency ในทุกช่วงจำนวนพนักงานในบริษัทอื่น ๆ

หมายเหตุ ค่าร้อยละ (Percent) และ Valid Percent จะเท่ากัน เพราะหน่วยข้อมูลทุกคนตอบคำถามข้อนี้

ผลจากมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรัมในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่มีต่อทักษะที่จำเป็นสำหรับบทบาทสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master) เป็นดังต่อไปนี้

1. โดยรวม

- สำหรับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ผู้ร่วมทีมสกรัมให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)	4.60	0.78
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	4.52	0.84
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	4.56	0.82

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นชิ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	4.44	0.89
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	4.31	0.87
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	4.16	0.93

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล

จากตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล พบว่าวิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.60 และทักษะของนักพัฒนา (Developer Skills) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.16

- สำหรับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ผู้ร่วมทีมสกรัมให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล

จรรยาบรรณ (Soft Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	4.62	0.68
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4.79	0.49
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4.78	0.52
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	4.76	0.55
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	4.69	0.62
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	4.67	0.68
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	4.63	0.73
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.79	0.47
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	4.67	0.74
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	4.76	0.58
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	4.38	0.85

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล พบว่า วัชด้านการสื่อสาร (Communication Skills) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.79 และผู้ฝึกสอน (an impactful trainer) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.38

- ผู้ร่วมทีมสกรัมโดยรวมให้ความสำคัญกับวัชด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาวัช (Soft Skills) มากกว่ากัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของวัชด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัช (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล

วัช	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
วัชด้านเทคนิค (Technical Skills)	4.25	0.73
จรรยาวัช (Soft Skills)	4.72	0.60

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของวัชด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัช (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของวัชด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัช (Soft Skills) โดยรวมของหน่วยข้อมูล พบว่า จรรยาวัช (Soft Skills) มีค่าเฉลี่ย 4.72 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของวัชด้านเทคนิค (Technical Skills)

2. เมื่อแยกตามบทบาทของผู้ร่วมทีมสกรัม

ในมุมมองของสกรัมมาสเตอร์ (Scrum Master)

- สำหรับวัชด้านเทคนิค (Technical Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของวัชด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรัมมาสเตอร์

วัชด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)	4.79	0.59
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	4.71	0.62
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	4.67	0.82
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้ป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	4.50	0.88
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	4.33	0.87

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	3.96	0.86

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์ พบว่าวิธีการทำงานแบบสกรีม (Scrum Process) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.79 และทักษะของนักพัฒนา (Developer Skills) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.96

- สำหรับจรรยาทักษะ (Soft Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์

จรรยาทักษะ (Soft Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	4.63	0.65
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4.83	0.48
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4.83	0.48
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	4.75	0.61
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	4.79	0.51
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	4.79	0.51
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	4.83	0.48
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.80	0.51
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	4.71	0.62
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	4.88	0.45
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	4.50	0.66

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์ พบว่า ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.88 และผู้ฝึกสอน (an impactful trainer) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.5

- สกรีมมาสเตอร์ (Scrum Master) ให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาวัช (Soft Skills) มากกว่ากัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์

ทักษะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	3.96	0.55
จรรยาวัช (Soft Skills)	4.88	0.34

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของสกรีมมาสเตอร์ พบว่า จรรยาวัช (Soft Skills) มีค่าเฉลี่ย 4.88 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)

ในมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner)

- สำหรับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
วิธีการทำงานแบบสกรีม (Scrum Process)	4.83	0.48
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	4.73	0.75
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	4.71	0.62
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	4.42	0.93

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	4.42	0.88
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	4.29	0.86

ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ พบว่าวิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.83 และทักษะของนักพัฒนา (Developer Skills) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.29

- สำหรับจรรยาทักษะ (Soft Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

จรรยาทักษะ (Soft Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	4.83	0.38
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4.92	0.28
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4.92	0.28
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	4.96	0.20
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	4.88	0.34
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	4.88	0.34
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	4.88	0.34
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.92	0.28
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	4.92	0.28
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	4.92	0.28
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	4.54	0.72

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาทักษะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ พบว่า ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.96 และผู้ฝึกสอน (an impactful trainer) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.54

- เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) ให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาวัชกะ (Soft Skills) มากกว่ากัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

ทักษะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	4.54	0.59
จรรยาวัชกะ (Soft Skills)	4.88	0.34

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ พบว่า จรรยาวัชกะ (Soft Skills) มีค่าเฉลี่ย 4.88 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)

ในมุมมองของทีมนักพัฒนา (Development Team)

- สำหรับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมนักพัฒนา

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)	4.21	0.99
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	4.18	0.95
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	4.33	0.92
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นชิ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	4.42	0.90

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	4.18	0.88
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	4.15	0.94

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา พบว่า เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.42 ส่วนการตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up) และทักษะของนักพัฒนา (Developer skills) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4.15

- สำหรับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา

จรรยาบรรณ (Soft Skills)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	4.40	0.83
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4.67	0.60
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4.63	0.65
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	4.52	0.80
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	4.50	0.80
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	4.45	0.87
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	4.21	0.96
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.70	0.53
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	4.42	0.97
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	4.58	0.75
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	4.10	1.06

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับ บทบาทเป็นทีมักพัฒนา พบว่า การทำงานเป็นทีม (Teamwork) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.70 และ ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.10

- ทีมักพัฒนา (Development Team) ให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาวัชกะ (Soft Skills) มากกว่ากัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา

ทักษะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	4.22	0.87
จรรยาวัชกะ (Soft Skills)	4.45	0.79

ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา

ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแยกตามหน่วยข้อมูลที่ได้รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนา พบว่า จรรยาวัชกะ (Soft Skills) มีค่าเฉลี่ย 4.45 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)

4.3 การทดสอบสมมติฐาน

คำถามที่นำไปสู่การทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยมีดังนี้

คำถามที่ 1 กลุ่มผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิคและจรรยาวัชกะอะไรบ้าง เนื่องจากคำถามข้อที่ 1 ผู้วิจัยไม่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ สำหรับการตอบคำถามข้อนี้ ผู้วิจัยได้เขียนสรุปในข้อ 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

คำถามที่ 1.1 ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) อะไรบ้าง

4.3.1 การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ของตัวแปรอิสระ เป็นข้อมูลเชิงกลุ่ม ซึ่งแบ่งออกเป็นอย่างน้อย 2 กลุ่มขึ้นไป ส่วนข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ของตัวแปรตาม เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิค F-test (ANOVA) (Analysis of Variance) ในการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1 ดังแสดงในตารางที่ 31 สรุปเทคนิคการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	เทคนิคการทดสอบ
ผู้ร่วมทีมสกริม แบ่งเป็น 3 บทบาท <ul style="list-style-type: none"> - สกริมมาสเตอร์ - เจ้าของผลิตภัณฑ์ - ทีมนักพัฒนา 	การให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	F-test (ANOVA) (Analysis of Variance)

ตารางที่ 31 สรุปเทคนิคการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1

การตรวจสอบการเท่ากันของการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ของแต่ละกลุ่มผู้ร่วมทีมสกริม

H_0 : ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกริมมาสเตอร์ ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกริม (สกริมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีม นักพัฒนา)

H_1 : ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกริมมาสเตอร์ แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกริม (สกริมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีม นักพัฒนา)

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ข้อมูลภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแยกตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกริม มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 32 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกริม

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	สกริมมาสเตอร์	เจ้าของผลิตภัณฑ์	ทีมนักพัฒนา	P-value
วิธีการทำงานแบบสกริม (Scrum Process)	4.79	4.83	4.21	0.003
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	4.71	4.71	4.18	0.019
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	4.67	4.71	4.33	0.161
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีม	4.50	4.42	4.42	0.937

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	สกรีม มาสเตอร์	เจ้าของ ผลิตภัณฑ์	ทีม นักพัฒนา	P-value
ให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)				
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	4.33	4.42	4.18	0.592
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	3.96	4.29	4.15	0.433

ตารางที่ 32 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากตารางที่ 32 พบว่า เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools) เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools) การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up) และทักษะของนักพัฒนา (Developer skills) ได้ค่า P-value เท่ากับ 0.161, 0.937 0.592 และ 0.433 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับ H_0 นั่นคือ ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

แต่สำหรับวิธีการทำงานแบบสกรีม (Scrum Process) และรูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) มีค่า P-value เท่ากับ 0.003 และ 0.019 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ซึ่งปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1 (เพิ่มเติมสำหรับผลของทักษะด้านเทคนิคที่มีค่า P-value น้อยกว่า 0.05)

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของวิธีการทำงานแบบสกรีม (Scrum Process) แสดงว่าอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล $P(T \leq t)$ two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์

และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรัมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.790, 0.003 และ 0.008 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 33 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของวิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) ของผู้ร่วมทีมสกรัม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	P(T<=t) two-tail
สกรัมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.790
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.003
สกรัมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.008

ตารางที่ 33 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของวิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) ของผู้ร่วมทีมสกรัม

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1 (เพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่มีค่า P(T<=t) two-tail น้อยกว่า 0.0017)

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของรูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) แสดงว่าอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล P(T<=t) two-tail ของคู่ที่ 1 สกรัมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรัมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 1, 0.023 และ 0.015 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 34 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของรูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) ของผู้ร่วมทีมสกรัม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	P(T<=t) two-tail
สกรัมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	1
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.023
สกรัมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.015

ตารางที่ 34 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของรูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) ของผู้ร่วมทีมสกรัม

วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process) ได้ค่าสถิติ P(T<=t) two-tail ระหว่างกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และระหว่างกลุ่มสกรัมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา เท่ากับ 0.003 และ 0.008 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.017 แสดงว่า ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้

ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีม นักพัฒนา และมุมมองของสกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา

รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage) ได้ค่าสถิติ $P(T \leq t)$ two-tail ระหว่าง กลุ่มสกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา เท่ากับ 0.015 ซึ่งน้อยกว่า 0.017 แสดงว่า ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของสกรีม มาสเตอร์และทีมนักพัฒนา

คำถามที่ 1.2 ผู้ร่วมทีมสกรีมให้ความสำคัญกับจรรยาบรรณ (Soft Skills) อะไรบ้าง

4.3.2 การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2

ในการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2 พบว่า ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ของตัวแปรอิสระ เป็นข้อมูลเชิงกลุ่ม ซึ่งแบ่งออกเป็นอย่างน้อย 2 กลุ่มขึ้นไป ส่วนข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ของตัวแปรตาม เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิค F-test (ANOVA) (Analysis of Variance) เช่นเดียวกัน กับการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.1 ดังแสดงในตารางที่ 35 สรุปเทคนิคการทดสอบ สมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	เทคนิคการทดสอบ
ผู้ร่วมทีมสกรีม แบ่งเป็น 3 บทบาท - สกรีมมาสเตอร์ - เจ้าของผลิตภัณฑ์ - ทีมนักพัฒนา	การให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ ทักษะ	F-test (ANOVA) (Analysis of Variance)

ตารางที่ 35 สรุปเทคนิคการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2

การตรวจสอบการเท่ากันของการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) ของแต่ละกลุ่ม ผู้ร่วมทีมสกรีม

H_0 : จรรยาบรรณ (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกัน ระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

H_1 : จรรยาบรรณ (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกัน ระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2

ข้อมูลภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแยกตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรีม มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 36 ภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรีม

จรรยาวัช (Soft Skills)	สกรีม มาตรฐาน	เจ้าของ ผลิตภัณฑ์	ทีม นักพัฒนา	<i>P-value</i>
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	4.63	4.83	4.40	0.053
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4.83	4.92	4.67	0.150
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4.83	4.92	4.63	0.113
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	4.75	4.96	4.52	0.031
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	4.79	4.88	4.50	0.041
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	4.79	4.88	4.45	0.037
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	4.83	4.88	4.21	0.001
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.80	4.92	4.70	0.220
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	4.71	4.92	4.42	0.042
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	4.88	4.92	4.58	0.050
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	4.50	4.54	4.10	0.070

ตารางที่ 36 ภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากตารางที่ 36 พบว่า ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills) ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills) ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills) และผู้ฝึกสอน (an impactful trainer) ได้ค่า *P-value* เท่ากับ 0.053, 0.150, 0.113, 0.220, 0.050 และ 0.070 ซึ่งมี

ค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.05 จึงยอมรับ H_0 นั่นคือ จรรยาวัช (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

แต่สำหรับความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) ทักษะองค์กร (Organizational Skills) ทักษะการวางแผน (Planning Skills) การสร้างแรงจูงใจ (Motivation) และความเป็นผู้นำ (Leadership) มีค่า P-value เท่ากับ 0.031, 0.041, 0.037, 0.001 และ 0.042 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ จรรยาวัช (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2 (เพิ่มเติมสำหรับจรรยาวัชที่มีค่า P-value น้อยกว่า 0.05)

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล $P(T \leq t)$ two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.123, 0.004 และ 0.212 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 37 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	$P(T \leq t)$ two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.123
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.004
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.212

ตารางที่ 37 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของทักษะองค์กร (Organizational Skills) แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล $P(T \leq t)$ two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีม

นักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.508, 0.015 และ 0.082 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 38 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะองค์กร (Organizational Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	P(T<=t) two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.508
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.015
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.082

ตารางที่ 38 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะองค์กร (Organizational Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของทักษะการวางแผน (Planning Skills) แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล P(T<=t) two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.508, 0.015 และ 0.072 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 39 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะการวางแผน (Planning Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	P(T<=t) two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.508
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.015
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.072

ตารางที่ 39 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะการวางแผน (Planning Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล P(T<=t) two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.730, 0.0007 และ 0.002 ตามลำดับ

ดังแสดงในตารางที่ 40 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	P(T<=t) two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.730
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.0007
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.002

ตารางที่ 40 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากค่า P-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของความเป็นผู้นำ (Leadership) แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล P(T<=t) two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.146, 0.009 และ 0.185 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 41 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของความเป็นผู้นำ (Leadership) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	P(T<=t) two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.146
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.009
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.185

ตารางที่ 41 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของความเป็นผู้นำ (Leadership) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.2 (เพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่มีค่า P(T<=t) two-tail น้อยกว่า 0.017)

ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility) ทักษะองค์กร (Organizational Skills) ทักษะการวางแผน (Planning Skills) และความเป็นผู้นำ (Leadership) ได้ค่าสถิติ P(T<=t) two-tail ระหว่างกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา เท่ากับ 0.004, 0.015, 0.015 และ 0.009 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.017 แสดงว่า จรณทักษะ (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา

การสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ได้ค่าสถิติ $P(T \leq t)$ two-tail ระหว่างกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และระหว่างกลุ่มสกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา เท่ากับ 0.0007 และ 0.002 ตามลำดับ น้อยกว่า 0.017 แสดงว่า จรณทักษะ (Soft Skills) ที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และมุมมองของสกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา

คำถามที่ 1.3 ผู้ร่วมทีมสกรีมให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรณทักษะ (Soft Skills) มากกว่ากัน

4.3.3 การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.3

ในการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.3 จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เป็นข้อมูล 2 ชุด ที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample) ระหว่างการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรณทักษะ (Soft Skills)

H_0 : ด้านของทักษะที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองโดยรวมของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

H_1 : ด้านของทักษะที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองโดยรวมของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

ผู้วิจัยเลือกใช้ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 1.3

ข้อมูลภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิคและจรณทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีมเป็นดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 42 ค่าเฉลี่ยระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรณทักษะ (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

การให้ความสำคัญของทักษะ	ค่าเฉลี่ย		
	สกรีมมาสเตอร์	เจ้าของผลิตภัณฑ์	ทีมนักพัฒนา
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	3.96	4.50	4.24
จรณทักษะ (Soft Skills)	4.88	4.88	4.42

ตารางที่ 42 ค่าเฉลี่ยระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรณทักษะ (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการหาค่าเฉลี่ยของการให้ความสำคัญของแต่ละด้านของผู้ร่วมทีมสกรีมทั้งหมด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 43 ผลการทดสอบ t-Test ระหว่าง

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีมโดยไม่แบ่งกลุ่ม

การให้ความสำคัญของทักษะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	P(T<=t) two-tail
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	4.23	0.73	0.16
จรรยาบรรณ (Soft Skills)	4.72	0.61	

ตารางที่ 43 ผลการทดสอบ t-Test ระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีมโดยไม่แบ่งกลุ่ม

ค่าเฉลี่ยของการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) อยู่ที่ 4.23 และค่าเฉลี่ยของการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) อยู่ที่ 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) อยู่ที่ 0.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการให้ความสำคัญของจรรยาบรรณ (Soft Skills) อยู่ที่ 0.61 ซึ่งมีค่า P(T<=t) two-tail อยู่ที่ 0.16 ซึ่งมากกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงยอมรับ H_0 นั่นคือ ด้านของทักษะที่ให้ความสำคัญของบทบาทสกรีมมาสเตอร์ไม่แตกต่างกันระหว่างมุมมองโดยรวมของผู้ร่วมทีมสกรีม (สกรีมมาสเตอร์เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา)

ข้อมูลภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรีมเป็นดังรายละเอียดในตารางที่ 44 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีม

การให้ความสำคัญของทักษะ	สกรีมมาสเตอร์	เจ้าของผลิตภัณฑ์	ทีมนักพัฒนา	P-value
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	3.96	4.50	4.24	0.034
จรรยาบรรณ (Soft Skills)	4.88	4.88	4.42	0.003

ตารางที่ 44 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีม

จากตารางที่ 44 พบว่า ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ได้ค่า P-value เท่ากับ 0.034 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ

t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล $P(T,=t)$ two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 0.002, 0.188 และ 0.137 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 45 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	$P(T \leq t)$ two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	0.002
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.188
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.137

ตารางที่ 45 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)

โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีม

การให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) ได้ค่าสถิติ $P(T \leq t)$ two-tail ระหว่างกลุ่มสกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 0.002 ซึ่งน้อยกว่า 0.017 แสดงว่า การให้ความสำคัญกับจรรยาวัช (Soft Skills) ของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

จากตารางที่ 44 พบว่า จรรยาวัช (Soft Skills) ได้ค่า P-value เท่ากับ 0.003 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการทดสอบ t-Test มาใช้ในการทดสอบ 2 กลุ่มย่อย จากทั้งหมด 3 คู่ซึ่งผลการทดสอบ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.017 พบว่าผล $P(T,=t)$ two-tail ของคู่ที่ 1 สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์ คู่ที่ 2 เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และคู่ที่ 3 สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา ได้แก่ 1, 0.005 และ 0.005 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 46 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยไม่แยกรายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีม

การสอบ t-Test 2 กลุ่มย่อย	$P(T \leq t)$ two-tail
สกรีมมาสเตอร์และเจ้าของผลิตภัณฑ์	1
เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา	0.005
สกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา	0.005

ตารางที่ 46 ผลการทดสอบ t-Test การให้ความสำคัญของจรรยาวัช (Soft Skills) โดยไม่แยก

รายละเอียดภายในทักษะของผู้ร่วมทีมสกรีม

การให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ได้ค่าสถิติ $P(T \leq t)$ two-tail ระหว่างกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมนักพัฒนา และระหว่างกลุ่มสกรีมมาสเตอร์และทีมนักพัฒนา เท่ากับ 0.005 ซึ่งน้อยกว่า 0.017 แสดงว่า การให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ของบทบาทสกรีมมาสเตอร์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของทีมนักพัฒนา และการให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ของบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์แตกต่างกันระหว่างมุมมองของทีมนักพัฒนา

คำถามที่ 2 ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์หรือไม่

4.3.4 การทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 2

ในการทดสอบสมมติฐานคำถามที่ 2 จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากตัวแปรเชิงปริมาณ 2 ตัว โดยข้อมูลทั้ง 2 ชุด มีขนาดเท่ากัน $= n$

H_0 : ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

H_1 : ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีม**ไม่**มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทั้งหมด 24 บริษัท ผู้วิจัยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviations SD.) ในการหาความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีมในแต่ละบริษัทในแต่ละทักษะ แล้วหาค่า (x) และใช้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นกับระดับความสำเร็จที่แต่ละบทบาทตอบมา (y) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation r)

ความหมายของค่า r

1. ถ้า r เป็นบวก และมีค่าใกล้ 1 หมายถึง ตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันมากในรูปแบบเชิงเส้น และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือ ถ้าตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้นอีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย หรือ ถ้าตัวแปรหนึ่งลดลงตัวแปรหนึ่งจะมีค่าลดลงด้วย
2. ถ้า r เป็นลบ หรือค่าใกล้ -1 หมายถึง ตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันมากในรูปแบบเชิงเส้นแต่ในทิศทางตรงข้าม นั่นคือ ถ้าตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้นตัวแปรหนึ่งจะลดลง หรือถ้าตัวแปรหนึ่งมีค่าลดลงอีกตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น
3. ถ้า r มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า X กับ Y มีความสัมพันธ์กันน้อย
4. ถ้า $r = 0$ แสดงว่า X กับ Y ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

สมมติฐานทางสถิติสำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ คือ

$$H_0: r \neq 0$$

$$H_1: r = 0$$

โดยสถิติทดสอบ

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

จะปฏิเสธ H_0 คือ ความคิดเห็นตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรัมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ ถ้า $p\text{-value} < \alpha$ ที่กำหนด ในที่นี้ $\alpha = 0.05$ เพื่อแสดงวิธีการคำนวณและการทดสอบขอแสดงข้อมูลของบริษัทที่ 1 เพื่อการอธิบายดังนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับคำถามที่ 2

บริษัทที่ 1

ข้อมูลภาพรวมความคิดเห็นที่ตรงกันของแต่ละทักษะของผู้ร่วมทีมสกรัมในบริษัทที่ 1 โดยมีผู้ร่วมทีมทั้งหมด 6 คน ประกอบด้วย สกรัมมาสเตอร์ 1 คน เจ้าของผลิตภัณฑ์ 1 คน และทีมนักพัฒนา 4 คน โดยหาความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรัมในบริษัทที่ 1 จากตัวแปรทั้งหมด โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation SD.) ซึ่งผลลัพธ์เป็นดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 47 ภาพรวมความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรัมสำหรับบริษัทที่ 1

ตัวแปร	ความคิดเห็นที่ตรงกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)	0.816
รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	0.516
เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)	1.095
เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	0.894
การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)	0.816
ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	0.753
ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	0.516

ตัวแปร	ความคิดเห็นที่ตรงกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	0.516
ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	0.516
ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	0.516
ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	0.516
ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	0.516
การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	0.408
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	0.516
ความเป็นผู้นำ (Leadership)	0.753
ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	0.548
ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	0.516
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	0.753
จรรยาวัช (Soft Skills)	0.548
ความสำเร็จของซอฟต์แวร์	0.488
ค่าเฉลี่ย (X1)	0.626

ตารางที่ 47 ภาพรวมความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมสำหรับบริษัทที่ 1 และการให้ระดับความสำเร็จในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของผู้ร่วมที่สกริมในบริษัทที่ 1 เป็นดังตารางที่ 48 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ของผู้ร่วมทีมสกริมในบริษัทที่ 1

ผู้ร่วมทีมสกริม	ความสำเร็จของซอฟต์แวร์
สกริมมาสเตอร์	4
เจ้าของผลิตภัณฑ์	4
ทีมนักพัฒนา คนที่ 1	5
ทีมนักพัฒนา คนที่ 2	4
ทีมนักพัฒนา คนที่ 3	4
ทีมนักพัฒนา คนที่ 4	4
ค่าเฉลี่ย (Y1)	4.167

ตารางที่ 48 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ของผู้ร่วมทีมสกริมในบริษัทที่ 1

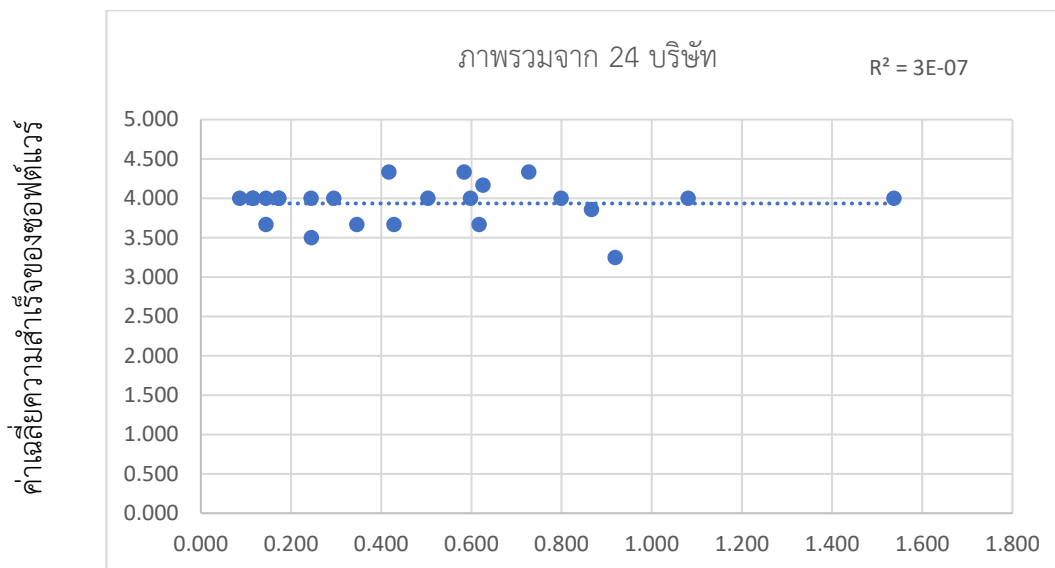
จากตารางที่ 47 และ 48 จะได้ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรัมบริษัทที่ 1 (X1) เท่ากับ 0.626 และค่าเฉลี่ยของความสำเร็จของซอฟต์แวร์ของบริษัทที่ 1 (Y1) เท่ากับ 4.167

จากข้อมูลความคิดเห็นที่ตรงกันและความสำเร็จของซอฟต์แวร์ทั้ง 24 บริษัท สามารถแสดงรายละเอียดภาพรวมได้ดังตารางที่ 49 ข้อมูลภาพรวมค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่ตรงกันและค่าเฉลี่ยความสำเร็จของซอฟต์แวร์ทั้งหมด 24 บริษัท

บริษัท	ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่ตรงกัน	ค่าเฉลี่ยความสำเร็จของซอฟต์แวร์
บริษัทที่ 1	0.626	4.167
บริษัทที่ 2	0.867	3.857
บริษัทที่ 3	0.919	3.250
บริษัทที่ 4	0.428	3.667
บริษัทที่ 5	0.598	4
บริษัทที่ 6	0.727	4.333
บริษัทที่ 7	0.245	3.5
บริษัทที่ 8	1.537	4
บริษัทที่ 9	0.799	4
บริษัทที่ 10	0.584	4.333
บริษัทที่ 11	0.295	4
บริษัทที่ 12	0.346	3.667
บริษัทที่ 13	1.081	4
บริษัทที่ 14	0.618	3.667
บริษัทที่ 15	0.173	4
บริษัทที่ 16	0.115	4
บริษัทที่ 17	0.087	4
บริษัทที่ 18	0.173	4
บริษัทที่ 19	0.244	4
บริษัทที่ 20	0.115	4
บริษัทที่ 21	0.504	4
บริษัทที่ 22	0.144	3.667
บริษัทที่ 23	0.144	4
บริษัทที่ 24	0.417	4.333

ตารางที่ 49 ข้อมูลภาพรวมผลรวมค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่ตรงกันและความสำเร็จของซอฟต์แวร์
ทั้งหมด 24 บริษัท

จากตารางที่ 49 สามารถสร้างแผนภาพการกระจายได้เป็นดัง แผนภาพที่ 4.1 แผนภาพการกระจายความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์



ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกรีม

แผนภาพที่ 3.1 แผนภาพการกระจายความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรีมกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

บริษัท	ความคิดเห็นที่ตรงกัน (X)	ความสำเร็จของซอฟต์แวร์ (Y)	X ²	Y ²	XY
บริษัทที่ 1	0.626	4.167	0.392	17.361	2.608
บริษัทที่ 2	0.867	3.857	0.751	14.878	3.343
บริษัทที่ 3	0.919	3.250	0.844	10.563	2.987
บริษัทที่ 4	0.428	3.667	0.184	13.444	1.571
บริษัทที่ 5	0.598	4	0.358	16.000	2.393
บริษัทที่ 6	0.727	4.333	0.529	18.778	3.152
บริษัทที่ 7	0.245	3.5	0.060	12.250	0.858
บริษัทที่ 8	1.537	4	2.363	16.000	6.149

บริษัท	ความคิดเห็น ที่ตรงกัน (X)	ความสำเร็จของ ซอฟต์แวร์ (Y)	X ²	Y ²	XY
บริษัทที่ 9	0.799	4	0.639	16.000	3.196
บริษัทที่ 10	0.584	4.333	0.341	18.778	2.530
บริษัทที่ 11	0.295	4	0.087	16.000	1.180
บริษัทที่ 12	0.346	3.667	0.120	13.444	1.270
บริษัทที่ 13	1.081	4	1.169	16.000	4.325
บริษัทที่ 14	0.618	3.667	0.382	13.444	2.265
บริษัทที่ 15	0.173	4	0.030	16.000	0.692
บริษัทที่ 16	0.115	4	0.013	16.000	0.462
บริษัทที่ 17	0.087	4	0.007	16.000	0.346
บริษัทที่ 18	0.173	4	0.030	16.000	0.693
บริษัทที่ 19	0.244	4	0.060	16.000	0.977
บริษัทที่ 20	0.115	4	0.013	16.000	0.462
บริษัทที่ 21	0.504	4	0.254	16.000	2.016
บริษัทที่ 22	0.144	3.667	0.021	13.444	0.529
บริษัทที่ 23	0.144	4	0.021	16.000	0.577
บริษัทที่ 24	0.417	4.333	0.174	18.778	1.809
ผลรวม	$\sum X =$ 11.789	$\sum Y =$ 94.440	$\sum X^2 =$ 8.842	$\sum Y^2 =$ 373.162	$\sum XY =$ 46.389

ตารางที่ 50 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริม
กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

แทนค่าในสูตร

$$r = \frac{24(46.389) - (11.789)(94.440)}{\sqrt{(24(8.842) - 11.789^2)(24(373.162) - 94.440^2)}}$$

$$r = 0.000$$

จากแผนภาพการกระจายพบว่าพิกัดจุดระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมกับ
ความสำเร็จของซอฟต์แวร์จากทั้งหมด 24 บริษัท มีลักษณะเป็นขนานกับแกน X คือ เมื่อ X เปลี่ยนไป
Y ไม่ได้เปลี่ยนตาม หรือเมื่อความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมเปลี่ยนไป ความสำเร็จของ
ซอฟต์แวร์ไม่ได้เปลี่ยนตาม และเมื่อคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะได้ค่า r เท่ากับ 0.000

แสดงว่า X กับ Y ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย หรือความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ไม่มีความสัมพันธ์กัน

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบ $\alpha = 0.05$ จากตารางแจกแจงแบบ t โดยการทดสอบนี้เป็นแบบสองทาง ดังนั้นจะใช้ค่า $\alpha/2 = 0.025$ และมีค่าองศาความเป็นอิสระ (degree of freedom) $df = n-2 = 24-2 = 22$ จะได้ค่า $t_{ตาราง}$ หรือค่าวิกฤติของ $t_{0.025,22}$ เท่ากับ 2.0739

คำนวณค่าสถิติทดสอบ

$$t = \frac{0.000 - 0}{\sqrt{\frac{1 - 0.000^2}{24 - 2}}}$$

$$t_{คำนวณ} = 0.000$$

เมื่อนำค่า $t_{คำนวณ}$ ไปเทียบกับค่า $t_{ตาราง}$ พบว่า $t_{คำนวณ} < 2.0739$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0 ไม่ได้ตกอยู่ในบริเวณวิกฤติ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ดังนั้น ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.000 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

คำถามที่ 3 ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยมีการให้ความสำคัญกับทักษะใดนอกเหนือจากที่ปรากฏในวรรณกรรมหรือไม่

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ พบว่า ผู้ร่วมทีมสกริมที่อยู่ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในไทยให้ความสำคัญกับทักษะที่นอกเหนือจากที่ปรากฏในวรรณกรรม ดังแสดงในตารางที่ 51 ทักษะที่อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยให้ความสำคัญนอกเหนือจากที่ปรากฏในวรรณกรรม

ทักษะที่ให้ความสำคัญนอกเหนือจากที่ปรากฏในวรรณกรรม	ความถี่	ค่าเฉลี่ยการให้ระดับความสำคัญ
ความเข้าใจในปัญหาและสามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้ดี	4	4.25
การลำดับความสำคัญ	3	4.67
การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)	3	4.67
ทักษะการสื่อสารความเข้าใจการทำงานแบบสกริม	1	5
ทักษะการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เป็นแบบสกริม	1	5

ทักษะที่ให้ความสำคัญนอกเหนือจากที่ปรากฏใน วรรณกรรม	ความถี่	ค่าเฉลี่ยการให้ระดับ ความสำคัญ
การทำความเข้าใจกับเป้าหมาย (Goal & KPI) ของแต่ละ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) และไปปรับ (align) ภาพให้ทุกคนเข้าใจตรงกันและช่วยให้มีเป้าหมายเดียวกัน	1	5
การทำให้สมาชิกในทีมรู้สึกปลอดภัย	1	5
การทำให้สมาชิกในทีมรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในทีม	1	5
การเป็นผู้ฟังที่ดี	1	5
มองโลกในแง่ดี	1	5
ทักษะการหา model สกรรมที่เหมาะสมกับทีม	1	4
ทักษะการทำดำเนิน retrospective อย่างมีประสิทธิภาพ	1	4
ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (กรณีมีเหตุทำให้ไม่ทัน sprint deadline)	1	4
จัดการเรียนรู้ รื้อรอบ รอบรู้ (Knowledge management)	1	4
เข้าใจปัจเจกบุคคล	1	4
เด็ดขาด	1	4
มีความน่าเชื่อถือ	1	4
การสลับการทำงาน การมองภาพที่มีงานอยู่ในมือเท่าไร และถ้างานที่มีของแต่ละคนมากเกินไป ก็จะสลับงานมาไว้ ที่คนอื่นในทีมให้พอดีกัน	1	4
การบริหารความสัมพันธ์ของคนในทีม	1	4
การจัดการกับความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	1	3
ทักษะด้านการต่อรอง	1	3

ตารางที่ 51 ทักษะที่อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยให้ความสำคัญนอกเหนือจากที่ปรากฏใน
วรรณกรรม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องทักษะและคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์ในความคาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรีม มีวัตถุประสงค์ 1.) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรีมที่มีต่อสกรีมมาสเตอร์ในการให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค จรรยาวัชและคุณสมบัติและให้ความสำคัญกับทักษะด้านใดมากกว่ากัน 2.) ศึกษาความสัมพันธ์ของความคิดเห็นที่ตรงกันระหว่างผู้ร่วมทีมสกรีมต่อระดับความสำคัญของทักษะของสกรีมมาสเตอร์กับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3.) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรีมเกี่ยวกับทักษะที่เห็นว่าสกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากที่รวบรวมมาจากรวรรณกรรมในอดีต เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์ หน่วยข้อมูล คือ พนักงานที่ใช้วิธีแบบสกรีมทำงานในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นผู้ร่วมทีมสกรีมตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป จำนวน 81 คน และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation), F-test (ANOVA) (Analysis of Variance), t-Test และ Correlation ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ ตามลำดับดังต่อไปนี้

5.1 ลักษณะสำคัญของหน่วยข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ พนักงานที่ใช้วิธีแบบสกรีมทำงานในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นผู้ร่วมทีมสกรีมตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ซึ่งรับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์ (Scrum Master) เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) และทีมนักพัฒนา (Team Development) โดยใช้รายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับอนุมัติเลขประจำตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่จากกรมสรรพากร จำนวน 583 บริษัท เป็นข้อมูลตั้งต้น และบริษัทจากคนรู้จัก ในการติดต่อเข้าไปเพื่อคัดบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไข เพื่อขอให้ตอบแบบสอบถามออนไลน์

หน่วยข้อมูลในงานวิจัยนี้ มีจำนวน 81 คน ประกอบไปด้วยเพศชาย 51 คน เพศหญิง 32 คน แบ่งเป็นผู้ที่รับบทบาทสกรีมมาสเตอร์ 24 คน ผู้ที่รับบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ 24 คน ผู้ที่รับบทบาท

ทีมนักพัฒนา 33 คน ทั้งหมด 24 บริษัท หรือคิดเป็นร้อยละ 26.09 ของบริษัทที่ยังดำเนินกิจการและรับพัฒนาซอฟต์แวร์อยู่ และบริษัทส่วนใหญ่หรือร้อยละ 54.17 เป็นบริษัทที่มีพนักงาน มากกว่า 100 คน

หน่วยข้อมูลผู้รับบทบาทสกรีมมาสเตอร์ 24 คน แบ่งเป็นผู้ที่เคยรับบทบาททีมักพัฒนา 11 คน คิดเป็นร้อยละ 45.83 และบทบาทเจ้าของผลิตภัณฑ์ 24 คน แบ่งเป็นผู้ที่เคยรับบทบาททีมักพัฒนา 15 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50

ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นสกรีมมาสเตอร์สูงสุด คือ ตำแหน่ง Project Manager ร้อยละ 29.17 และรองลงมาคือ Business Analyst ร้อยละ 12.50

ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สูงสุด คือ ตำแหน่ง Project Manager ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือ ตำแหน่ง Product Owner คิดเป็นร้อยละ 20.83 โดยที่ชื่อตำแหน่งเป็นชื่อเดียวกันกับบทบาทที่รับ และรองลงมา คือ ตำแหน่ง Business Analyst คิดเป็นร้อยละ 12.50

ตำแหน่งงานของหน่วยข้อมูลที่รับบทบาทเป็นทีมักพัฒนาสูงสุด คือ ตำแหน่ง Software Developer ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 24.24 รองลงมาคือ ตำแหน่ง System Analyst คิดเป็นร้อยละ 12.90 และรองลงมา คือ ตำแหน่ง Programmer คิดเป็นร้อยละ 9.68

5.2 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1.) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรีมที่มีต่อสกรีมมาสเตอร์ในการให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค จรรยาวัชและคุณสมบัติและให้ความสำคัญกับทักษะด้านใดมากกว่ากัน 2.) ศึกษาความสัมพันธ์ของความคิดเห็นที่ตรงกันระหว่างผู้ร่วมทีมสกรีมต่อระดับความสำคัญของทักษะของสกรีมมาสเตอร์กับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3.) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกรีมเกี่ยวกับทักษะที่เห็นว่าสกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากที่รวบรวมมาจากรรณกรรมในอดีต

5.2.1 การให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค จรรยาวัชและคุณสมบัติ

การทดสอบสมมติฐานในภาพรวมสำหรับการให้ความสำคัญทักษะด้านเทคนิค พบว่าทุกทักษะสำคัญกับทุกคน มีเพียงทักษะลำดับที่ 6 สกรีมมาสเตอร์ให้ความสำคัญน้อยกว่าบทบาทอื่น ซึ่งอาจจะมีเหตุผลมาจาก การที่สกรีมมาสเตอร์จะต้องคอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในภาพรวม จึงไม่จำเป็นต้องปฏิบัติหน้าที่ในการร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Development) ต้องดูทักษะอื่นๆ ประกอบเข้าไปด้วย เช่นเดียวกันกับที่ทีมักพัฒนา ที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในทักษะลำดับที่ 3 และ 5 น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ ซึ่งน่าจะมาจากเหตุผลเดียวกัน แต่สำหรับทักษะลำดับที่ 4 กลุ่มสกรีมมาสเตอร์กลับให้ความสำคัญสูงกว่ากลุ่มของเจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมักพัฒนา แสดงว่า

สกรัมมาสเตอร์ในทุกบริษัทให้ความสำคัญกับทักษะนี้ และต้องทำหน้าที่ในส่วนที่ต้องใช้ทักษะนี้ จึงให้ความสำคัญมากกว่าบทบาทอื่น แต่ก็ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทักษะลำดับที่ 3, 4, 5 และ 6 นี้ เป็นทักษะที่ผู้ร่วมทีมสกรัมให้ความสำคัญไม่แตกต่างกัน แต่สำหรับทักษะลำดับ 1 และ 2 เป็นทักษะที่ผู้ร่วมทีมสกรัมให้ความสำคัญแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ร่วมทีมสกรัม โดยกลุ่มสกรัมมาสเตอร์และกลุ่มของเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้ความสำคัญมากกว่า รายละเอียดแสดงในตารางที่ 52 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรัม

ลำดับ	ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	สกรัม มาสเตอร์	เจ้าของ ผลิตภัณฑ์	ทีม นักพัฒนา	P-value
1	วิธีการทำงานแบบสกรัม (Scrum Process)	4.79	4.83	4.21	0.003
2	รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)	4.71	4.71	4.18	0.019
3	เครื่องมือสำหรับการจัดการ โครงการ (Project Management Tools)	4.67	4.71	4.33	0.161
4	เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนา จากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้ เป็นขึ้นเดียว (Continuous Integration Tools)	4.50	4.42	4.42	0.937
5	การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการ พัฒนา (Development Environment set-up)	4.33	4.42	4.18	0.592
6	ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)	3.96	4.29	4.15	0.433

ตารางที่ 52 ภาพรวมการให้ความสำคัญของทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกรัม

การทดสอบสมมติฐานในภาพรวมสำหรับการให้ความสำคัญของจรรยาวัชกะ พบว่าทุกทักษะสำคัญสำหรับทุกคน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเกิน 4 ทั้งหมด แม้ตัวที่ต่ำสุด สำหรับทักษะที่ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความคิดเห็นไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ทักษะลำดับที่ 1, 2, 3, 8, 10 และ 11 แต่หากพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของการให้ความสำคัญของแต่ละกลุ่มแล้ว พบว่า ทีมนักพัฒนาให้ความสำคัญน้อยกว่ากลุ่มสกริมมาสเตอร์และกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์ แต่ไม่เพียงเท่านั้น หากดูไปที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสกริมมาสเตอร์และกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยในแต่ละทักษะที่ให้ความสำคัญส่วนใหญ่มีค่าเท่ากัน อยู่ที่ 4.83 และ 4.92 ซึ่งน่าจะเป็นเพราะบุคลิกภาพ (Personality) ที่เกี่ยวข้องต่อประสิทธิภาพของคนและทีม เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในงาน รวมถึงงานที่ทำ (task) ไม่ว่าจะเป็นการพึ่งพากันและความเป็นอิสระต่อกัน (interdependency and autonomy) และขั้นตอนการทำงานของทีม (team processes) โดยระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงเมื่อสมาชิกในทีมสามารถตัดสินใจได้ว่าจะพัฒนาอย่างไร และจะจัดการงานของพวกเขาอย่างไร (Acuña et al., 2009) และทักษะที่ผู้ร่วมทีมสกริมให้ความคิดเห็นที่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ทักษะลำดับที่ 4, 5, 6, 7 และ 9 โดยกลุ่มสกริมมาสเตอร์และกลุ่มเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้ความสำคัญมากกว่า รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 53 ภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัชกะ (Soft Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีมสกริม

ลำดับ	จรรยาวัชกะ (Soft Skills)	สกริม มาสเตอร์	เจ้าของ ผลิตภัณฑ์	ทีม นักพัฒนา	P- value
1	ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)	4.63	4.83	4.40	0.053
2	ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)	4.83	4.92	4.67	0.150
3	ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	4.83	4.92	4.63	0.113
4	ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)	4.75	4.96	4.52	0.031
5	ทักษะองค์กร (Organizational Skills)	4.79	4.88	4.50	0.041

ลำดับ	จรรยาวัชระ (Soft Skills)	สกรั้ม มาตรฐาน	เจ้าของ ผลิตภัณท์	ทีม นักพัฒนา	P- value
6	ทักษะการวางแผน (Planning Skills)	4.79	4.88	4.45	0.037
7	การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)	4.83	4.88	4.21	0.001
8	การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	4.80	4.92	4.70	0.220
9	ความเป็นผู้นำ (Leadership)	4.71	4.92	4.42	0.042
10	ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)	4.88	4.92	4.58	0.050
11	ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)	4.50	4.54	4.10	0.070

ตารางที่ 53 ภาพรวมการให้ความสำคัญของจรรยาวัชระ (Soft Skills) โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ร่วมทีม สกรั้ม

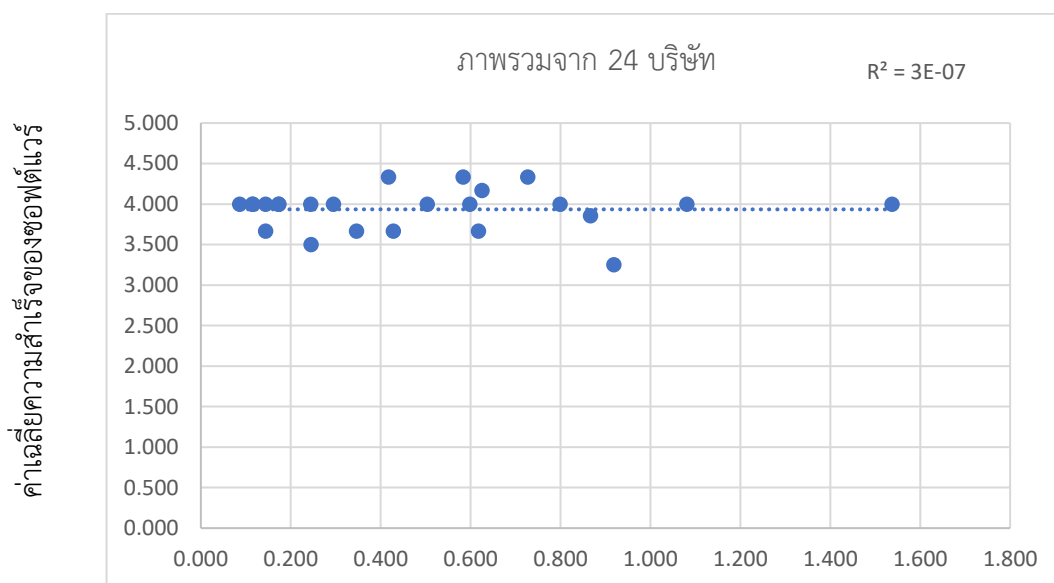
การทดสอบสมมติฐานในภาพรวมของของผู้ร่วมทีมสกรั้มให้ความสำคัญของด้านของทักษะของสกรั้มมาตรฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งน่าจะมีเหตุผลมาจากวิธีการทำงานแบบสกรั้ม ที่ทุกบทบาทต้องเข้ามาช่วยกันทำงาน หากสกรั้มมาตรฐานมีทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) และจรรยาวัชระ (Soft Skills) ตามที่ผู้ร่วมทีมสกรั้มให้ความสำคัญก็จะทำให้เกิดความพึงพอใจ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 54 ผลการทดสอบ t-Test ระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาวัชระ (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรั้มโดยไม่แบ่งกลุ่ม

การให้ความสำคัญของทักษะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	P(T<=t) two-tail
ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)	4.23	0.73	0.16
จรรยาวัชระ (Soft Skills)	4.72	0.61	

ตารางที่ 54 ผลการทดสอบ t-Test ระหว่างทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) กับจรรยาวัชระ (Soft Skills) ของผู้ร่วมทีมสกรั้มโดยไม่แบ่งกลุ่ม

5.2.2 ความสัมพันธ์ของความคิดเห็นที่ตรงกันระหว่างผู้ร่วมทีมสกริมต่อระดับความสำคัญของทักษะสกริมมาสเตอร์กับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์

จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ร่วมทีมสกริมไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์เลย โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.000 สรุปได้ว่าทุกบทบาทไม่จำเป็นต้องเน้นเหมือนกันหรือให้ความสำคัญเหมือนกัน ต่างฝ่ายต่างเน้นแตกต่างกันได้ รายละเอียดดังแสดงในแผนภาพที่ 5.1 แผนภาพการกระจายความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์



แผนภาพที่ 4.1 แผนภาพการกระจายความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นที่ตรงกันกับความสำเร็จของซอฟต์แวร์

5.2.3 ความคิดเห็นของผู้ร่วมทีมสกริมเกี่ยวกับทักษะที่เห็นว่าสกริมมาสเตอร์ควรมี นอกเหนือจากที่รวบรวมจากวรรณกรรมในอดีต

ทักษะที่สกริมมาสเตอร์ควรมี นอกเหนือจากที่รวบรวมจากวรรณกรรม ในระดับสำคัญอย่างยิ่ง รายละเอียดเป็นดังตารางที่ 55 ทักษะที่สกริมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับสำคัญอย่างยิ่ง

ลำดับ	ทักษะนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีต	ค่าเฉลี่ย	ความถี่
1	ความเข้าใจในปัญหาและสามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้ดี	4.25	4

ลำดับ	ทักษะนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีต	ค่าเฉลี่ย	ความถี่
2	การลำดับความสำคัญ	4.67	3
3	การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)	4.67	3
4	ทักษะการสื่อสารความเข้าใจการทำงานแบบสกรีม	5	1
5	ทักษะการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เป็นแบบสกรีม	5	1
6	การทำความเข้าใจกับเป้าหมาย (Goal & KPI) ของแต่ละผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) และไปปรับ (align) ภาพให้ทุกคนเข้าใจตรงกันและช่วยให้มีเป้าหมายเดียวกัน	5	1
7	การทำให้สมาชิกในทีมรู้สึกปลอดภัย	5	1
8	การทำให้สมาชิกในทีมรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในทีม	5	1
9	การเป็นผู้ฟังที่ดี	5	1
10	มองโลกในแง่ดี	5	1

ตารางที่ 55 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับสำคัญอย่างยิ่ง

ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมี นอกเหนือจากที่รวบรวมจากวรรณกรรม ในระดับสำคัญ รายละเอียดเป็นดังตารางที่ 56 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับสำคัญ

ลำดับ	ทักษะนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีต	ค่าเฉลี่ย	ความถี่
1	ทักษะการทำ model สกรีมที่เหมาะสมกับทีม	4	1
2	ทักษะการทำดำเนิน retrospective อย่างมีประสิทธิภาพ	4	1
3	ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (กรณีมีเหตุทำให้ไม่ทัน sprint deadline)	4	1
4	รักการเรียนรู้ รื้อรอบ รอบรู้ (Knowledge management)	4	1
5	เข้าใจปัจเจกบุคคล	4	1
6	เด็ดขาด	4	1
7	มีความน่าเชื่อถือ	4	1

ลำดับ	ทักษะนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีต	ค่าเฉลี่ย	ความถี่
8	การสลับการทำงาน การมองภาพที่มีงานอยู่ในมือเท่าไร และถ้างานที่มีของแต่ละคนมากเกินไป ก็จะสลับงานมาไว้ที่คนอื่นในทีมให้พอดีกัน	4	1
9	การบริหารความสัมพันธ์ของคนในทีม	4	1

ตารางที่ 56 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับสำคัญ

ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมี นอกเหนือจากที่รวบรวมจากวรรณกรรม ในระดับปานกลาง รายละเอียดเป็นดังตารางที่ 57 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับปานกลาง

ลำดับ	ทักษะนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีต	ค่าเฉลี่ย	ความถี่
1	การจัดการกับความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	3	1
2	ทักษะด้านการต่อรอง	3	1

ตารางที่ 57 ทักษะที่สกรีมมาสเตอร์ควรมีนอกเหนือจากวรรณกรรมในอดีตในระดับปานกลาง

5.3 การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้

บริษัทหรือองค์กร วิทยาลัย

งานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำไปปรับใช้กับองค์กรหรือบริษัทที่มีแนวโน้มจะนำวิธีการทำงานแบบสกรีมมาใช้ หรือบริษัทที่ใช้วิธีแบบสกรีมทำงานอยู่แล้วสามารถนำทักษะที่อยู่ในงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้เพิ่มเติมได้ เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลจากผู้ร่วมทีมสกรีมที่ใช้วิธีแบบสกรีมทำงานในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในไทยที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นผู้ร่วมทีมสกรีมตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป โดยดูจากรายละเอียดของทักษะที่สำคัญ ทั้งทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) จรรยาบรรณที่เปรียบเทียบกับความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์ และทักษะที่ควรมีนอกเหนือจากทักษะที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกผู้ร่วมทีมสกรีม เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สกรีมมาสเตอร์

นอกจากนี้ในการที่องค์กรหรือทีมพัฒนาควรเลือกหรือมุ่งเน้นว่าสกรีมมาสเตอร์ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติใดไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่นั้น เราพบว่าอาจไม่จำเป็น เพราะจากการทดสอบสมมติฐานความคิดเห็นที่ตรงกันไม่สัมพันธ์กับความสำเร็จ

ผู้ที่สนใจรับบทบาทสกรีมสเตอร์

ผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้ ผู้ที่สนใจรับบทบาทสกรีมสเตอร์สามารถใช้ประโยชน์จากผลที่ได้ว่า แต่ละบทบาทมองหรือคาดหวังว่าทักษะอะไรสำคัญ หรืออีกในหนึ่งคือ สิ่งที่ผู้ร่วมทีมสกรีมคาดหวัง หรือคิดว่าสำคัญ และปรับปรุง พัฒนาให้มีคุณสมบัติที่ต้องการหรือคาดหวัง และเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ที่สนใจด้วย

5.4 ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะงานวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยนี้มีบริษัทที่ตรงตามเงื่อนไขและยินยอมตอบแบบสอบถามเพียง 24 บริษัทเท่านั้น และบริษัทที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามเป็นบริษัทที่มีขนาดใหญ่มากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งอาจจะมีผลทำให้การตอบแบบสอบถามนั้นมีความเอนเอียง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดของซอฟต์แวร์ที่ไม่เท่ากัน อาจจะทำให้ทักษะที่นำเสนอและการให้ความสำคัญของแต่ละทักษะนั้นขึ้นอยู่กับขนาดซอฟต์แวร์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเคยรับผิดชอบ และประสบการณ์ของผู้ตอบที่ไม่ได้ควบคุมให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เช่นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะเคยมีประสบการณ์การใช้กรอบวิธีอื่นในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และให้ความคิดเห็นที่อาจจะไม่ใช่ประสบการณ์การใช้วิธีสกรีมทำงานแต่เพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต คือ ผู้ที่สนใจวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรีมสเตอร์ ในความคาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรีมในครั้งต่อไป ควรมีการควบคุมขนาดของซอฟต์แวร์และประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ค่าของขนาดตัวแปรเท่ากัน ในการนำมาใช้วัดผลได้ เพื่อไม่ให้เกิดความเอนเอียง

บรรณานุกรม

- Acuña, S., Pérez, M., & Juristo, N. (2009). How do personality, team processes and task characteristics relate to job satisfaction and software quality? *Information and Software Technology*, 51, 627-639. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.08.006>
- Bootla, P., Rojanapornpun, O., & Mongkolnam, P. (2015). *Necessary skills and attitudes for development team members in Scrum: Thai experts' and practitioners' perspectives*. <https://doi.org/10.1109/JCSSE.2015.7219793>
- Ereiz, Z., & Mušić, D. (2019). *Scrum Without a Scrum Master*. <https://doi.org/10.1109/CSEI47661.2019.8938877>
- Karabiyik, T., Jaiswal, A., Thomas, P., & J. Magana, A. (2020). Understanding the interactions between the scrum master and the development team: A game-theoretic approach. *Mathematics*, 8(9), 1553.
- Kristensen, S., & Paasivaara, M. (2021). *What Added Value Does a Scrum Master Bring to the Organisation? — A Case Study at Nordea*. <https://doi.org/10.1109/SEAA53835.2021.00041>
- Matturro, G. (2013, 25-25 May 2013). Soft skills in software engineering: A study of its demand by software companies in Uruguay. 2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE),
- Matturro, G., Fontán, C., & Raschetti, F. (2015). *Soft Skills in Scrum Teams. A survey of the most valued to have by Product Owners and Scrum Masters*. <https://doi.org/10.18293/SEKE2015-026>
- Palacio, M. (2019). Scrum Master. *España: Lubaris Info*, 4.
- Prabhakaran, P. (2010). Skills for Scrum Agile Teams. *Agile Record*(3), 55-57.
- Schwaber, K. (1997). Scrum development process.
- Spiegler, S. V., Heinecke, C., & Wagner, S. (2019, 2019//). Leadership Gap in Agile Teams: How Teams and Scrum Masters Mature. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*, Cham.

Srivastava, P., & Jain, S. (2017). A leadership framework for distributed self-organized scrum teams. *Team Performance Management: An International Journal*, 23(5/6), 293-314. <https://doi.org/10.1108/TPM-06-2016-0033>

Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). The new new product development game. *Harvard business review*, 64(1), 137-146.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คุณสมบัติและทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์
 ในความคาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรีม
 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2565

.....

วัตถุประสงค์

แบบสอบถามคุณสมบัติและทักษะที่จำเป็นสำหรับสกรีมมาสเตอร์ ในความคาดหวังของผู้ร่วมทีมสกรีม จัดทำขึ้นเพื่อให้ความคิดเห็นในมุมมองของ (1) สกรีมมาสเตอร์ (Scrum Master) (2) เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner) (3) ทีมนักพัฒนา (Developer Team) และเปรียบเทียบความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลดังกล่าว

แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ

ชาย

หญิง

อื่น ๆ

2. ตำแหน่งงานปัจจุบัน.....

3. ปัจจุบันท่านรับบทบาทใดในทีมสกรีม (ให้ตอบอย่างใดอย่างหนึ่ง)

สกรีมมาสเตอร์ (Scrum Master)

เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product Owner)

ทีมนักพัฒนา (Development Team)

4. เคยรับบทบาททีมนักพัฒนา (Development Team) มาก่อนหรือไม่ (เฉพาะผู้ที่ตอบ สกรีมมาสเตอร์หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในข้อ 3.)

เคย

ไม่เคย

5. ประสบการณ์ในการทำงานบทบาทในข้อ 3.

น้อยกว่า 1 ปี

มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลบริษัท

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. จำนวนพนักงานในบริษัทของท่าน

- 1 ถึง 20 คน 21 ถึง 50 คน
 51 ถึง 100 คน มากกว่า 100 คน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทักษะที่จำเป็นของบทบาทสกรีมสเตอร์

คำชี้แจงสำหรับคำถาม 1 ถึง 3 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก/ ความคิดเห็น ในมุมมองของท่าน ท่านคิดว่าบทบาทของสกรีมสเตอร์ควรมีความรู้ความสามารถในด้านใด ที่เห็นว่าจำเป็นต่อการเป็นสกรีมสเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามความคาดหวังของท่านดังต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

(1 = ไม่สำคัญอย่างยิ่ง 2 = ไม่สำคัญ 3 = ปานกลาง 4 = สำคัญ 5 = สำคัญอย่างยิ่ง)

1. สำหรับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง	ระดับความสำคัญ					ไม่มีความคิดเห็น
	1	2	3	4	5	
1.1 วิธีการทำงานแบบสกรีม (Scrum Process)						
1.2 รูปแบบและการใช้งาน (Templates and usage)						
1.3 เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ (Project Management Tools)						
1.4 เครื่องมือรวบรวมโค้ด (code) ที่ได้รับการพัฒนาจากสมาชิกแต่ละคนในทีมให้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (Continuous Integration Tools)						
1.5 การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการพัฒนา (Development Environment set-up)						
1.6 ทักษะของนักพัฒนา (Developer skills)						
2. สำหรับจรรยาบรรณ (Soft Skills) ให้ความสำคัญกับอะไรบ้าง	ระดับความสำคัญ					ไม่มีความคิดเห็น
	1	2	3	4	5	

2.1 ทักษะการอำนวยความสะดวก (Facilitation Skills)						
2.2 ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skills)						
2.3 ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)						
2.4 ความมุ่งมั่น (Commitment, Responsibility)						
2.5 ทักษะองค์กร (Organizational Skills)						
2.6 ทักษะการวางแผน (Planning Skills)						
2.7 การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)						
2.8 การทำงานเป็นทีม (Teamwork)						
2.9 ความเป็นผู้นำ (Leadership)						
2.10 ทักษะการทำความเข้าใจ (Understanding Skills)						
2.11 ผู้ฝึกสอน (an impactful trainer)						
3. ให้ความสำคัญกับทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) หรือจรรยาบรรณ (Soft Skills) มากกว่ากัน	ระดับความสำคัญ					ไม่มีความคิดเห็น
	1	2	3	4	5	
3.1 ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills)						
3.2 จรรยาบรรณ (Soft Skills)						

คำชี้แจงสำหรับคำถาม 4 โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกรู้สึก/ ความคิดเห็นในมุมมองของท่าน ที่เห็นว่าสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์มากน้อยเพียงใด

1 = ไม่สำเร็จอย่างยิ่ง 2 = ไม่สำเร็จ 3 = ปานกลาง 4 = สำเร็จ 5 = สำเร็จอย่างยิ่ง)

4. ท่านคิดว่าที่ผ่านมากิจการของท่านมีความสำเร็จในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับใด	ระดับความสำเร็จ					ไม่มีความคิดเห็น
	1	2	3	4	5	

คำชี้แจงสำหรับคำถาม 5 โปรดเติมคำตอบลงในข้อ 5.1 ถึง 5.5 และทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกรู้สึก/ ความคิดเห็นในมุมมองของท่าน ที่เห็นว่าสัมพันธ์กับความสำเร็จของซอฟต์แวร์มากน้อยเพียงใด

(1 = ไม่สำคัญอย่างยิ่ง 2 = ไม่สำคัญ 3 = ปานกลาง 4 = สำคัญ 5 = สำคัญอย่างยิ่ง)

5. ท่านคิดว่าสกรีมมาสเตอร์ควรมีคุณสมบัติด้านใดและให้ความสำคัญกับทักษะด้านใดอะไรบ้าง นอกเหนือจากที่ปรากฏในคำถามที่ 1 และ 2	ระดับความสำคัญ					ไม่มีความคิดเห็น
	1	2	3	4	5	
5.1.....						
5.2.....						
5.3.....						
5.4.....						
5.5.....						

Link สำหรับทำแบบสอบถามออนไลน์: <https://forms.gle/boPcA8AfPivXJyUA9>

สแกน QR Code สำหรับทำแบบสอบถามออนไลน์:





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

อริณชาติดา อัศวรัตน์มนตรี

วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยมหิดล



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY