



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรู้ทางไกลกับเรียนรู้ในห้องเรียน สำหรับการศึกษาวិธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอใจล์ด้วยเกมมิฟิเคชัน

A comparative study of Online vs. Onsite Trainings for Scrum using gamification

นางสาววันทนา ศรีสมบูรณ์

ดร. ณัฐพร ภัคดี

โครงการวิจัยประเภทเงินรายได้

คณะวิทยาการสารสนเทศ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

มหาวิทยาลัยบูรพา

เลขที่สัญญา ๕/๒๕๖๔

รายงานความก้าวหน้างานวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรู้ทางไกลกับเรียนรู้ในห้องเรียน สำหรับการศึกษาวិธีการ
พัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจิลส์ด้วยเกมมิฟิเคชัน

A comparative study of Online vs. Onsite Trainings for Scrum using gamification

นางสาววันทนา ศรีสมบูรณ์

ดร. ณัฐพร ภัคดี

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณโครงการวิจัยประเภทเงินรายได้ คณะวิทยาการ
สารสนเทศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ เลขที่สัญญา ๕/๒๕๖๔

บทคัดย่อ

ระบบ Scrumification เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมให้กับทีมพัฒนาระบบโดยอาศัยองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน เพื่อให้การเรียนการสอนมีความสนุก ทำท่าย และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจกระบวนการพัฒนาระบบได้อย่างแท้จริง โดยการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบ Scrumification สำหรับการศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมจากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์ได้ ๒) เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบ Scrumification สำหรับศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมจากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์ได้ ๓) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ Scrumification สำหรับเรียนรู้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม และ ๔) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรู้ทางไกลกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมผ่านการใช้งานระบบ Scrumification กระบวนการจัดทำโครงการเริ่มจากการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งานจริงเพื่อนำมาวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานและเริ่มทำการออกแบบระบบโดยใช้วิธีการ User Center Design และพัฒนา มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น ในส่วนของการจัดการบทบาทของผู้ใช้งาน มอดูลจัดการกิจกรรม มอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น มอดูลจัดการร้านค้า มอดูลจัดการงานที่ได้รับผิดชอบ มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม และมีการตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพของระบบผ่านกระบวนการทดสอบโดยวิธีการทดสอบแบบอัตโนมัติ ซึ่งผลจากการปฏิบัติงานในครั้งนี้พบว่าระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในกิจกรรมค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓ สำหรับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญให้เพิ่มมอดูล Kanban board เพื่อให้ระบบสมบูรณ์พร้อมสำหรับการเรียนรู้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบของเอจิลต์ด้วยวิธีการแบบสกรัม (Scrum) ในอนาคต

Keywords: Scrum, gamification, software engineer, COVID -19, online learning

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑. บทนำ	
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย	๒
๑.๔ นิยามศัพท์เฉพาะ	๔
๑.๕ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๕
๒. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๖
๒.๑ องค์ประกอบของการเรียนรู้	๖
๒.๒ การเรียนรู้ทางไกล	๗
๒.๓ เทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรีม	๙
๒.๔ เกมมิฟิเคชัน	๑๓
๒.๕ ความแตกต่างระหว่าง Game, Game-based Learning และ Gamification	๑๙
๒.๖ การออกแบบโดยเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User Center Design)	๒๐
๒.๗ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	๒๑
๓. วิธีการดำเนินงานวิจัย	๒๔
๓.๑ กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	๒๔
๓.๒ การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ	๒๔
๓.๓ การพัฒนาและทดสอบระบบ	๓๐
๓.๔ การนำระบบใช้งาน	๓๔
๓.๕ ประเมินผลการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรีม	๓๔
๔. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๕
๔.๑ การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ	๓๕
๔.๒ การพัฒนาและทดสอบระบบ	๓๘
๔.๓ การทดสอบระบบ	๔๓
๕. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
๕.๑ สรุปผลการวิจัย	๕๕
๕.๒ อภิปรายผลการวิจัย	๕๙

สารบัญ

บทที่	หน้า
๖. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ๕.๓ ข้อเสนอแนะ	๖๑
บรรณานุกรม	๖๔
ภาคผนวก	๖๕
ประวัติผู้วิจัย	๗๑

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (Test case)	๔๓
๔-๒ สรุปผลการทดสอบตามกรณีการทดสอบ	๕๔
๕-๑ ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบ	๕๕
๕-๒ ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์หลังเรียนในห้องเรียน	๕๗
๕-๓ ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์หลังเรียนทางไกล	๕๘
๕-๔ ตารางเปรียบเทียบผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	๕๙

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
๒-๑ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรีม	๙
๒-๒ องค์ประกอบของ Gamification	๑๕
๔-๑ แสดงแผนภาพยูสเคส ระบบ Scrumification	๓๖
๔ ๒ แผนภาพคลาส	๓๗
๔-๓ แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล	๓๘
๔ ๔ หน้าจอจัดการข้อมูลผู้เล่น	๓๙
๔-๕ ตัวอย่างหน้าจอการจัดการบทบาทของพนักงาน	๓๙
๔-๖ ตัวอย่างหน้าจอของการจัดการกิจกรรม	๔๐
๔-๗ ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลคะแนนของผู้เล่น	๔๐
๔-๘ ตัวอย่างหน้าจอรายการการร้องขอการใช้งานไอเทมพิเศษ	๔๑
๔-๙ หน้าจอตัวอย่างการจัดการงานที่ได้รับผิดชอบ	๔๑
๔-๑๐ ตัวอย่างหน้าจอการแสดงประวัติการเข้าร่วมกิจกรรม	๔๒
๕-๒ ภาพแสดงกราฟกิจกรรมที่ผู้เล่นออนไลน์ชื่นชอบ	๖๐
๕-๑ ภาพแสดงกราฟกิจกรรมที่ผู้เล่นในห้องเรียนชื่นชอบ	๖๑
๕-๓ การกำหนดกลุ่มของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	๖๒
๕-๔ ตัวอย่างหน้าจอของการเปลี่ยนรูปภาพโปรไฟล์พนักงาน	๖๒
๕-๕ ตัวอย่างหน้าจอของประวัติการใช้งานไอเทมพิเศษ	๖๓
๕-๖ ตัวอย่างหน้าจอของบอร์ด Kanban	๖๓

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแข่งขันของตลาดการผลิตซอฟต์แวร์สูงขึ้นมากในทุกปี เนื่องจากปริมาณความต้องการใช้ซอฟต์แวร์เพิ่มมากขึ้น เอไจล์ เป็นแนวคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบใหม่ที่ได้รับคามนิยมในหน่วยงานที่ทำหน้าที่ผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน เนื่องจากรูปแบบการทำงานที่ใช้การวางแผน กำหนดเป้าหมายให้สั้นลง เพื่อทยอยส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้เร็วขึ้น และลูกค้าสามารถเปลี่ยนแปลงเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์การใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และมีความยืดหยุ่น บวกกับระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งมีแนวทางร่วมกัน ๔ ข้อ คือ ๑) ให้ความสำคัญของการทำงานร่วมกันระหว่างลูกค้าและทีมผู้พัฒนาตลอดโครงการ เนื่องจากข้อเสนอแนะจากลูกค้าหรือผู้ใช้เป็นสิ่งเดียวที่จะบอกได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมานั้นถูกต้องหรือไม่ ๒) เน้นที่การสร้างซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริงมากกว่าการยึดถือเอกสารหรือรายงาน ๓) เน้นที่การให้ความสำคัญของ “คน” ก็คือความสามารถในการทำงานร่วมกัน การสื่อสารระหว่างทีม และ ๔) การยอมรับความเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา แม้ในช่วงท้ายของโครงการ ส่งผลให้เอไจล์ได้รับความนิยมในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วโลก

ซึ่งกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอไจล์ ที่ได้รับความนิยม มีหลากหลายรูปแบบ เช่น Extreme Programming หรือ Pair programming เป็นต้น โดยเฉพาะสกรัม (Scrum) ที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากใช้งานง่าย และเหมาะกับทีมพัฒนาซอฟต์แวร์หลากหลายขนาด ในขณะเดียวกันการให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมในห้องเรียนโดยการบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่ได้ทำให้ผู้เรียนรู้เข้าใจกระบวนการจริงๆ หรือการอบรมสำหรับพนักงานใหม่ ในรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการแม้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทำงานได้จริง แต่หากได้รับแรงกระตุ้น จากลักษณะของเกม เช่น การแข่งขัน การให้รางวัล การพยายามร่วมกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย จะทำให้ผู้เรียนรู้รู้สึกสนุกยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้แรงบันดาลใจเพิ่มเติมมาจากการเรียนการสอนในวิชา ๘๘๘๒๓๗๕๙ ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Training Camp) ซึ่งนิสิตจะต้องเรียนรู้การเขียนโปรแกรมจริง โดยแบ่งการทำงานเป็นทีม และมีการนำเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัมมาใช้ในการบริหารจัดการทีมตนเองให้ทำงานให้สำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ และในการจัดการค่ายในปีการศึกษา ๒๕๖๐ ได้เริ่มประยุกต์ความรู้เรื่อง เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นเทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกม เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน พบว่าเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด-๑๙ ทำให้การจัดการการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบออนไลน์เพื่อความปลอดภัยตามมาตรการและแนวทางการดำเนินการเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ที่กำหนดให้มหาวิทยาลัยต้องปรับเปลี่ยนการสอนเป็นทางออนไลน์

ผู้วิจัยจึงความประสงค์จะศึกษาและออกแบบพัฒนาระบบ Scrumification เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์

๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๑) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบ Scrumification สำหรับการศึกษาศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมจากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์ได้
- ๒) เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบ Scrumification สำหรับศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมจากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์ได้
- ๓) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ Scrumification สำหรับเรียนรู้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม
- ๔) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรู้ทางไกลกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมผ่านการใช้งานระบบ Scrumification

๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย

๑.๓.๑ กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร ได้แก่ ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์จากสถาบันการศึกษาหรือองค์กรที่ต้องการเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- ทีมผู้เรียน
 - ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชา ๘๘๘๒๓๗๕๙ ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Training Camp)
 - ภายนอกมหาวิทยาลัย นิสิต นักศึกษา หรือ ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ไม่มีประสบการณ์ในการพัฒนาโครงการซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม
- ทีมผู้บริหารจัดการกิจกรรม
 - Scrum Master
ซึ่งอาจจะเป็น หัวหน้าทีมโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือหัวหน้าค่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือ อาจารย์ผู้สอน หรือ โค้ชหรือพี่เลี้ยงประจำทีม
 - หัวหน้าหรือตัวแทนของทีมพัฒนาซอฟต์แวร์

๑.๓.๒ การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ Scrumification จะใช้เทคนิค User Centered Design มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ระบบที่พัฒนาและปรับปรุงสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยการวิเคราะห์และออกแบบจะกำหนดให้ผู้ใช้เป็น “หัวใจ” ของกระบวนการออกแบบและพัฒนา โดยให้ความสำคัญการวัดผลความพึงพอใจของผู้ใช้ มากกว่า การวัดประสิทธิภาพการใช้งานโดยผู้ใช้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ๑) ศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม เกมมิฟิเคชัน และการออกแบบด้วยเทคนิค User Centered Design จากงานวิจัยต่าง ๆ และการวิจัยแบบมีส่วนร่วม
- ๒) ศึกษาระบบที่มีการใช้ Gamification ร่วมกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
- ๓) กำหนดกลุ่มผู้ใช้ที่จะร่วมออกแบบ
- ๔) จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อรวบรวมความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนาระบบ
- ๕) สานิตรระบบตัวอย่าง และสกัดความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้ที่เป็น หัวหน้าโครงการ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม
- ๖) วิเคราะห์และสรุปความต้องการ จากนั้นนำมาออกแบบ Prototype สำหรับการพัฒนาระบบ

๑.๓.๓ การพัฒนาและทดสอบระบบ

Sprint ที่ ๑

Sprint Meeting เพื่อยืนยัน Prototype และจัดทำ TDD สำหรับมอดูลที่จะพัฒนาใน Sprint ที่ ๑

พัฒนา มอดูลจัดการกลุ่มผู้เล่น: Group management

มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น: User management

มอดูลจัดการกิจกรรมผู้เล่น: Activity management

ทดสอบระบบ

Sprint Review เพื่อส่งมอบระบบให้กับ Product Owner

Sprint Retrospective ประชุมเพื่อสรุป Feedback จากผู้ใช้

Sprint ที่ ๒

Sprint Meeting เพื่อยืนยัน Prototype และจัดทำ TDD สำหรับมอดูลที่จะพัฒนาใน Sprint ที่ ๒

พัฒนา มอดูลจัดการร้านค้า: Shop management

มอดูลจัดการรางวัลผู้เล่น: Achievement management

มอดูลแสดงคะแนนผู้เล่น: Score management

มอดูลแสดงรายงานกิจกรรม: Activity report

ทดสอบระบบ

Sprint Review เพื่อส่งมอบระบบให้กับ Product Owner

Sprint Retrospective ประชุมเพื่อสรุป Feedback จากผู้ใช้

๑.๓.๔ การนำระบบใช้งาน

๑) **หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย** ระบบจะถูกนำไปใช้จริงตลอดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมค่าย จากนั้นผู้ใช้ซึ่งได้แก่ ทีมผู้บริหารจัดการกิจกรรม และทีมผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบผ่านแบบประเมินออนไลน์ และสนทนากลุ่ม

๒) **หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย** (ซึ่งอาจจะเป็นสถาบันการศึกษา หรือองค์กรผู้พัฒนาซอฟต์แวร์) ระบบจะถูกนำไปใช้ในการเรียนรู้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบออนไลน์และการเรียนรู้ในห้องเรียนจริง

๑.๓.๕ ประเมินผลการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม

หลังจากจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะประเมินผลการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมผ่านแบบทดสอบออนไลน์ และการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบ

๑.๔ นิยามศัพท์เฉพาะ

การเรียนรู้ทางไกล หมายถึง นวัตกรรมทางการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่ง โดยเปลี่ยนแปลงวิธีเรียน โดยอยู่ในรูปแบบของ บวกเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์คุณภาพสูง โดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง เกิดความสะดวกและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา เป็นการสร้างการศึกษาตลอดชีวิตให้กับผู้เรียน

การเรียนรู้ในห้องเรียน หมายถึง การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายวิชานั้น ๆ และเอื้อให้ผู้สอนกับผู้เรียนสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากที่สุด

สกรีม หมายถึง เทคนิคหนึ่งของแนวคิดในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบเอเจจึล ซึ่งได้รับความนิยมในอุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์ทั่วโลก เนื่องจากเหมาะกับปัญหาที่มีความซับซ้อน เปลี่ยนแปลงบ่อย เพื่อให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

เกมมิฟิเคชัน หมายถึง การใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกม เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน ใช้กลไกของเกมเป็นตัวดำเนินการอย่างไม่ซับซ้อน อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรม ตรวจสอบ ปรับปรุง และหาวิธีการแก้ไขปัญหา

๑.๕ ประโยชน์ที่จะได้รับ

๑) ผู้สอนมีเครื่องมือ Scrumification สำหรับให้นิสิตศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรีมจากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์ได้

๓) นิสิตมีเครื่องมือสำหรับศึกษาและเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรีมจากห้องเรียนทางกายภาพหรือห้องเรียนออนไลน์ได้

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ องค์ประกอบของการเรียนรู้

มาลินี จุฑาทพ.(๒๕๓๗ : ๖๙-๗๑) ได้รวบรวมองค์ประกอบของการเรียนรู้ไว้ดังนี้ การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น มีคุณประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและประเทศชาติ เมื่อบุคคลได้เรียนรู้ย่อมมีการพัฒนาตนเอง พัฒนาสังคม และพัฒนาประเทศชาติอันจะนำมาซึ่งชีวิตที่มีคุณภาพ สังคมที่พัฒนา และประเทศชาติที่ได้รับการพัฒนา สำหรับองค์ประกอบของการเรียนรู้นั้น ได้มีนักวิชาการกล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้ไว้มากมาย เช่น องค์ประกอบของการเรียนรู้ตามแนวคิดของ ครอนบาค (Cronbach,๑๙๕๔) ครอนบาค ได้ให้แนวคิดว่างค์ประกอบของการเรียนรู้มี ๗ ประการได้แก่

๑. จุดประสงค์ (Goal) การเรียนวิชาใดๆ ก็ตามควรกำหนดจุดประสงค์ไว้ เช่น ตามที่หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละวิชา และให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ครู-อาจารย์จึงได้ประเมินผลตามจุดประสงค์ดังกล่าว ถ้านักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ใดก็ให้เรียนซ้ำจนกว่าจะผ่านจุดประสงค์นั้น

๒. ความพร้อม (Readiness) ก่อนการเรียนวิชาใดๆก็ตาม ผู้เรียนจะต้องเตรียมตัวให้พร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ อุปกรณ์การเรียนและสิ่งแวดล้อม การเตรียมตัวให้พร้อมย่อมจะช่วยให้การเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดี ดังคำกล่าวที่ว่า“การเตรียมตัวให้ดีเท่ากับการมีชัยไปกว่าครึ่ง”

๓. สถานการณ์ (Situation) ได้แก่ บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น ในห้องเรียนจะได้แก่ ครู บทเรียน สื่อการสอน สภาพอากาศ และมลพิษต่างๆ (ถ้ามี) สำหรับการเรียนรู้ในห้องสมุด หรือสถานที่นอกห้องเรียน บรรยากาศ ได้แก่ บทเรียน สภาพสื่อการสอน สภาพอากาศ มลพิษต่างๆ ทั้งทางเสียง แสง กลิ่น และภัยอันตรายต่างๆ ถ้าสถานการณ์เป็นบวกสำหรับผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้ได้ดี ในทางตรงข้ามถ้าสถานการณ์เป็นลบจะเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้

๔. การแปลความหมาย (Interpretation) เมื่อผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์อาจจะในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนก็ตาม ผู้เรียนจะต้องสัมผัส เช่น ตาหู ใจ ลิ้น และหรือมือสัมผัส ในบรรดาสิ่งเร้า คำสั่ง หรือเนื้อหาสาระต่างๆ แล้วจะต้องแปลความหมายให้ถูกต้อง เป็นความเข้าใจที่ตรงกัน ได้นำไปใช้ ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ในทางตรงข้ามถ้าผู้เรียนแปลความหมายเบี่ยงเบนไป ผลก็คือเกิดการรับรู้ที่ผิดพลาดได้ ดังนั้นถ้าผู้เรียนได้ตรวจสอบการแปลความหมายของตนให้ถูกต้องแล้ว จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

๕. การตอบสนอง (Response) เมื่อผู้เรียนได้แปลความหมายของสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะตัดสินใจแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ถ้าผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องการบวก แล้วต่อไปครูได้รับมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนก็จะลงมือทำและทำได้ถูกต้องตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ก็เกิดขึ้นได้

๖. ผลต่อเนื่อง (Consequence) เป็นผลต่อเนื่องจากการตอบสนอง ถ้าการตอบสนองตรงตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ก็เกิดขึ้น เมื่อครู อาจารย์ประเมินผลก็ปรากฏว่านักเรียนผ่านจุดประสงค์ต่างๆ ตามที่กำหนดเป็นขั้นต่ำไว้ ครู อาจารย์ยอมรับว่านักเรียนมีผลต่อเนื่องดีและได้เกิดการเรียนรู้แล้ว ในทางตรงข้ามถ้าผู้เรียนตอบสนองไม่ดี หรือการประเมินผลสรุปได้ว่าผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ ย่อมแสดงว่าผลต่อเนื่องไม่ดี ผู้เรียนยังไม่เกิดการเรียนรู้

๗. ปฏิกริยาต่อการขัดขวาง (Reaction to thwarting) เมื่อผู้เรียนได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการเรียนรู้ จากการกำหนดจุดประสงค์การเตรียมความพร้อม การพบกับสถานการณ์ การแปลความหมาย การตอบสนอง และผลต่อเนื่องที่ได้รับมา ถ้าผลต่อเนื่องเป็นที่พึงพอใจและสอดคล้องกับจุดประสงค์ข้างต้น การเรียนรู้ก็เกิดขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าผลต่อเนื่องไม่เป็นที่น่าพึงพอใจหรือไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน การเรียนย่อมไม่เกิดขึ้น แสดงว่าผู้เรียนพบกับปัญหาและอุปสรรค ผู้เรียนจะต้อกลับไปเริ่มต้นนับ ใหม่ จนกว่าจะบรรลุผลสำเร็จ หรือถ้ายอมแพ้อาจจะเปลี่ยนบทเรียนหรือขอลอยวิชาอื่นๆ ไป เพื่อไปเรียนวิชาใหม่ก็ได้

๒.๒ การเรียนรู้ทางไกล

เบิร์ก และฟรีวิน (E.R.Burge and CC Frewin ,๑๙๘๕ : ๔๕๑๕) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนทางไกลว่า หมายถึงกิจกรรมการเรียนที่สถาบันการศึกษาได้จัดทำเพื่อให้ผู้เรียนซึ่งไม่ได้เลือกเข้าเรียน หรือไม่สามารถจะเข้าเรียนในชั้นเรียนที่มีการสอนตามปกติได้กิจกรรมการเรียนที่จัด ให้มีนี้จะมีการผสมผสานวิธีการที่สัมพันธ์กับทรัพยากร การกำหนดให้มีระบบการจัดส่งสื่อการสอน และมีการวางแผนการดำเนินการ รูปแบบของทรัพยากรประกอบด้วย เอกสาร สิ่งพิมพ์ โสตทัศนูปกรณ์ สื่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนอาจเลือกใช้เฉพาะตนหรือเฉพาะกลุ่มได้ ส่วนระบบการจัด ส่งสื่อนั้นก็มีการใช้เทคโนโลยีนานาชนิด สำหรับระบบบริหารก็มีการจัดตั้งสถาบันการศึกษาทางไกล ขึ้น เพื่อรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โฮล์มเบิร์ก (Borje Holmber, ๑๙๘๙: ๑๒๗ อ้างถึงใน ทิพย์เกสร บุญอำไพ. ๒๕๔๐ : ๓๘) ได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกล ว่าหมายถึงการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้มาเรียนหรือ สอนกันซึ่ง ๆ หน้า แต่เป็นการจัดโดยใช้ระบบการสื่อสารแบบสองทาง ถึงแม้ว่าผู้เรียนและผู้สอนจะไม่อยู่ในห้องเดียวกันก็ตาม การเรียนการสอนทางไกลเป็นวิธีการสอนอันเนื่องมาจากการแยกอยู่ห่างกันของผู้เรียนและผู้สอน การปฏิสัมพันธ์ดำเนินการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

โกรมส์ (Grimes) ได้ให้นิยามการศึกษาทางไกลว่า คือ "แนวทางทุก ๆ แนวทางของการเรียนรู้จากหลักสูตรการเรียนการสอนปกติที่เกิดขึ้น แต่ในกระบวนการเรียนรู้นี้ครูผู้สอนและนักเรียนอยู่คนละสถานที่กัน " นอกจากนี้ โกรมส์ ยังได้อธิบายถึงเรื่อง การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน ผ่านสื่อทางไกล โดยเขาได้ให้นิยามที่

กระซัย เข้าใจง่ายสำหรับการศึกษาทางไกลสมัยใหม่ไว้ว่าคือ "การนำบทเรียนไปสู่ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีมากกว่าที่จะใช้เทคโนโลยีนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน" และไกรมส์ยังได้ถอดความของคีแกน (Keehan) ซึ่งได้กำหนดลักษณะเฉพาะของการเรียนการสอนทางไกลไว้ ดังนี้คือ

๑. เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ครูและนักเรียนอยู่ต่างสถานที่กัน
๒. สถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนดขอบเขตและวิธีการในการบริหารจัดการ (รวมทั้งการประเมินผล การเรียนของนักเรียน)
๓. ใช้กระบวนการทางสื่อในการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตร และเป็นตัวประสานระหว่างครูกับนักเรียน
๔. สามารถติดต่อกันได้ทั้งระหว่างครูกับนักเรียนและหรือสถาบันการศึกษากับนักเรียน

เนคเทค (๒๕๔๕) กล่าวว่า การจัดการศึกษาทางไกลเป็นการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อต่างๆ เน้น การศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลาศึกษาหาความรู้จากสื่อต่างๆ ที่หลากหลายด้วยตนเอง กำหนด สถานที่เรียนเอง กำหนดเวลาหยุดพักเอง นับว่าเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งหัวใจสำคัญในการเรียนระบบนี้ ก็คือ สื่อต้องมีหลากหลาย และมีการจัดเตรียมอย่างเป็นระบบ ต้องอาศัยนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ เหมาะสมมาช่วยเสริม

กิดานันท์ มลิทอง (๒๕๔๓ : ๑๗๓) การศึกษาทางไกล (Distance Education) หมายถึง ระบบ การศึกษาที่ผู้เรียน และผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยสื่อการสอนในลักษณะของสื่อ ประสม กล่าวคือ การใช้สื่อต่างๆ ร่วมกัน เช่น ตำราเรียน เทปเสียง แผนภูมิ คอมพิวเตอร์ หรือโดยการใช้อุปกรณ์ ทาง โทรคมนาคม และสื่อมวลชนประเภทวิทยุและโทรทัศน์เข้ามาช่วยในการแพร่กระจาย การศึกษาไปยังผู้ที่ ปรารถนาจะเรียนรู้ ได้อย่างกว้างขวางทั่วทุกท้องถิ่น การศึกษานี้มีทั้งในระดับต้นจนถึงระดับสูงชั้นปริญญา

วิจิตร ศรีสอาน (๒๕๒๙ : ๕ - ๗) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนทางไกลว่าหมายถึง ระบบการ เรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสมอันได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจาย เสียง วิทยุโทรทัศน์ และ การสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการทางการศึกษา โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ ด้วยตนเองอยู่กับบ้าน ไม่ต้องมาเข้าชั้น เรียนตามปกติ การเรียนการสอนทางไกลเป็นการสอนที่ผู้ เรียนและผู้สอนจะอยู่ไกลกัน แต่สามารถมีกิจกรรมการ เรียนการสอนร่วมกันได้ โดยอาศัยสื่อประสม เป็นสื่อการสอน โดยผู้เรียนผู้สอนมีโอกาสพบหน้ากันอยู่บ้าง ณ ศูนย์บริการ การศึกษาเท่าที่จำเป็น การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากสื่อประสมที่ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองในเวลา และสถานที่สะดวก

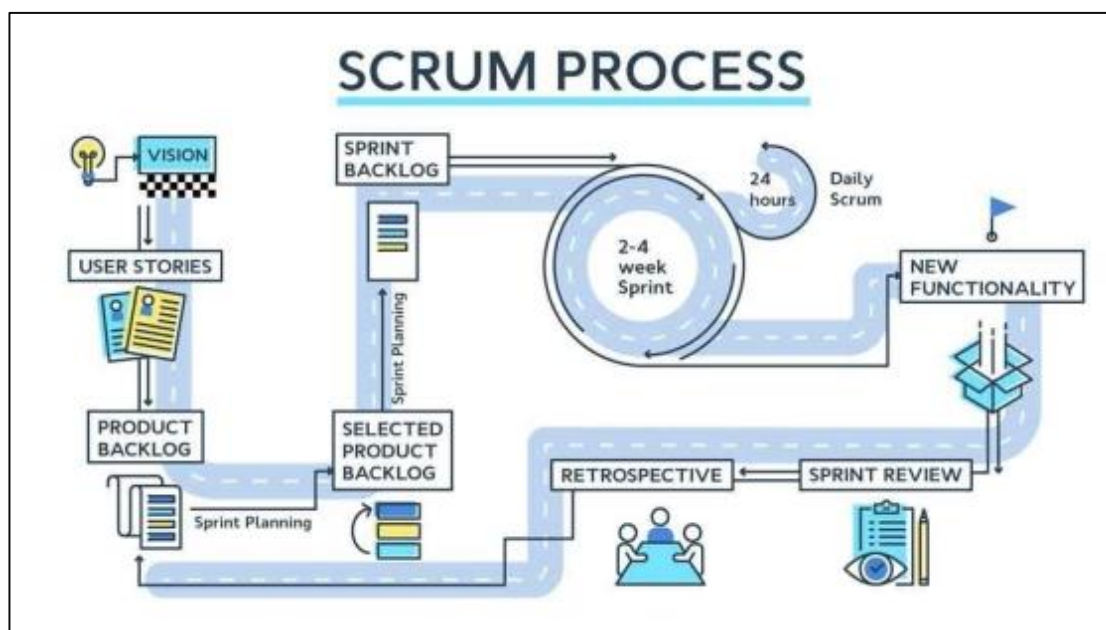
สนอง ฉินนานนท์ (๒๕๓๗ : ๑๗ อ้างถึงใน ทิพย์เกสร บุญอำไพ. ๒๕๔๐ : ๗) ได้ให้ความหมาย ของ การศึกษาทางไกลว่าเป็นกิจกรรมการเรียนสำหรับผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนตามปกติได้ ซึ่งอาจจะเป็น เพราะเหตุผลทางภูมิศาสตร์ หรือเหตุผลทางเศรษฐกิจก็ตาม การเรียนการสอนลักษณะ นี้ผู้สอนกับผู้เรียนแยกห่าง กัน แต่ก็มีความสัมพันธ์โดยผ่านสื่อการเรียนการสอน การเรียนโดยใช้สื่อการเรียนทางไกลนั้น ใช้สื่อในลักษณะสื่อ

ประสม (Multimedia) ได้แก่ สื่อเอกสาร สื่อโสตทัศน์ และ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่นรายการวิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง วีดิทัศน์ และคอมพิวเตอร์

วิชัย วงศ์ใหญ่ (๒๕๒๗ อ้างถึงในสารานุกรมศึกษาศาสตร์. ๒๕๓๙: ๖๕๘) การสอนทางไกล (Distance teaching) หมายถึง ระบบของการจัดการศึกษาวิธีหนึ่ง ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนไม่ต้องมาทำกิจกรรมในห้องเรียน กระบวนการเรียนการสอนจะยืดหยุ่นในเรื่องเวลา สถานที่ โดยคำนึงถึงความสะดวกและความพร้อมของผู้เรียนเป็นหลัก รูปแบบของการเรียนจะใช้สื่อการเรียนประเภทต่าง ๆ เช่น สิ่งพิมพ์ สื่อที่ติดต่อทางไปรษณีย์ สื่อทางวิทยุ สื่อทางโทรทัศน์และสื่อโสตทัศน์อุปกรณ์ประเภทอื่น รวมทั้งการพบกลุ่มโดยมีวิทยากรเป็นผู้ให้ความรู้หรือการสอนเสริม เป็นต้น

๒.๓ เทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม (Scrum)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบอไจล์ (Agile) ด้วยรูปแบบของสกรัม (Scrum) ช่วยให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบอไจล์มีขั้นตอนการดำเนินงานและผลลัพธ์ที่ชัดเจนโปร่งใส สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานสามารถปรับปรุงและวัดผลการปรับปรุงที่เกิดขึ้นได้ โดยบทความนี้จะยึดเนื้อหาตามคู่มือสกรัมฉบับล่าสุดวันที่เขียนบทความคือคู่มือสกรัมฉบับปี ๒๐๑๗ (Scrum Guide ๒๐๑๗) เป็นหลักจะแสดงให้เห็น ดังภาพที่ ๒-๑



ภาพที่ ๒-๑ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม

Scrum ถูกค้นพบมาจากทฤษฎีของ Empiricism โดยกล่าวไว้ว่า “ความรู้ันั้นได้มาจากประสบการณ์ตรง และการตัดสินใจจากการกระทำ” ซึ่งจะแบ่งการทำงานออกเป็นระยะการทำงานในการทำแบบนี้จะสามารถประมาณการความแม่นยำในการควบคุมความเสี่ยงต่าง ๆ ได้อีกด้วย ดังนั้นการนำความรู้จากประสบการณ์เฉพาะ

ทางที่เคยลงมือทำจริง (Empiricism) มาใช้ในการดำเนินการพัฒนางานในปัจจุบันให้ดียิ่งขึ้น [๑] จะประกอบด้วย ๓ ส่วนหลัก ๆ ได้แก่

๑) ความโปร่งใส (Transparency)

ทีมจะต้องเห็นภาพชัดเจนและเข้าใจตรงกันมาตรฐานเดียวกันไม่ตีความหมายต่างกัน อาทิเช่นนิยามความหมายของคำว่า งานสำเร็จ หมายถึงการผลิตเสร็จทดสอบเสร็จได้รับการเซ็นรับรองหรือส่งมอบให้ผู้ใช้แล้วต้องนิยามความหมายและตกลงให้เข้าใจตรงกัน [๑]

๒) การตรวจสอบ (Inspection)

การนำผลลัพธ์การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของสกรัม (Scrum Artifact) มาตรวจสอบและวัดผลว่าบรรลุตามที่กำหนดไว้หรือไม่ [๑]

๓) การปรับเปลี่ยน (Adoption)

หากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามที่กำหนดจะต้องปรับเปลี่ยนการดำเนินงานหรือจำนวนทรัพยากร

ที่ใช้เพื่อให้บรรลุผลตามที่กำหนดหรือใกล้เคียงได้มากที่สุด [๑]

๒.๓.๑ ตำแหน่งในทีมสกรัม

สกรัมเหมาะสำหรับทีมขนาดเล็กที่พร้อมปรับตัวพัฒนาและเปลี่ยนแปลงสมาชิกในทีมสกรัมต้องมีความสามารถที่หลากหลาย สามารถบริหารและดำเนินงานกันเองได้ด้วยสมาชิกภายในทีมสามารถหาแก้ไขปัญหาได้เองโดยไม่ต้องรอความช่วยเหลือจากนอกทีม [๔] โดยประกอบด้วย

๑) Product Owner

Product Owner เป็นคนที่มีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับผู้ใช้เข้าใจมุมมองของลูกค้าและสิ่งที่สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จ การทำงานใกล้ชิดกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่สำคัญเพื่อสร้าง User Story โดย Product Owner จะเป็นคนนำทีม Agile ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทีมมุ่งหน้าไปในทิศทางที่ถูกต้องโดยการจัดการและจัดลำดับความสำคัญของรายการใน Product Backlog

๒) Scrum Master

หาก Product owner รับผิดชอบเกี่ยวกับ “อะไร” ที่จะทำ Scrum Master ก็จะรับผิดชอบว่าเราจะทำมัน “อย่างไร” แต่แตกต่างจากโครงสร้างองค์กรแบบเดิม Scrum Master ไม่ใช่หัวหน้าของทุกคนในทีมในทางตรงกันข้าม Scrum นำหลักการมากจากการเป็นผู้นำแบบผู้รับใช้ (Servant leadership) โดยหน้าที่หลักของ Scrum Master คือแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นในทีมหนึ่งในข้อจำกัดที่ใหญ่ที่สุดของทีมหรือโปรเจกต์ Scrum

คือ เวลาและ Scrum Master จะช่วยเพิ่มสิ่งนี้โดยการขจัดอุปสรรคต่างๆและนำทีมไปสู่การทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Scrum Master ยังช่วยในการทำ Daily Stand-up ซึ่งใช้เวลาประมาณ ๑๕ นาที โดยจะมีการให้สมาชิกในทีมแต่ละคนตอบคำถาม ๓ ข้อดังต่อไปนี้ ๑) เมื่อวานทำงานอะไรบ้าง ๒) วันนี้จะทำอะไร ๓) มีอุปสรรคอะไรบ้างที่ทำให้ทำงานช้าลง

๓) Scrum Team

เป็นแกนหลักของทีม Scrum ตามหลักการทีมจะประกอบด้วย ๕-๙ คนที่มีการทำงานร่วมกันการจัดการตนเองและการทำงานข้ามสายงานและแม้ว่า Product owner จะตัดสินใจทิศทางของโปรเจกต์และ Scrum Master ก็สนับสนุนทีมแต่ท้ายที่สุดก็คือสมาชิกในทีม Agile ที่จะตัดสินใจว่าจะทำงานอย่างไรตัดสินใจว่าจะใช้เครื่องมือ Scrum สำหรับ Start Up แบบใดวิธีการที่จะใช้สิ่งที่ต้องการทำและสิ่งที่คุณคิดว่าสามารถทำให้เสร็จสำหรับรอบ Sprint นั้นท้ายที่สุดสมาชิกในทีม Scrum ไม่ได้เพียงรับผิดชอบเฉพาะส่วนของตัวเองในโปรเจกต์แต่ยังช่วยให้สมาชิกในทีมก้าวข้ามอุปสรรคและช่วยให้ทีมส่งมอบผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้ในตอนท้ายของทุก Sprint ดังที่ Chris Sims และ Hillary Louise Johnson กล่าวไว้ “สิ่งที่เรากำลังอธิบาย คือ การเปลี่ยนความคิดจากการทำงานของฉัน” เป็น “การทำงานขึ้นนั้น” [๔]

๒.๓.๓ กิจกรรมของสกรัม (Scrum Events)

การทำกิจกรรมของสกรัมเพื่อให้การดำเนินงานเป็นขั้นตอนชัดเจนตรวจสอบวัดผลได้และลดการประชุมที่ไม่จำเป็น [๕] การทำสกรัมจะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

๑) วางแผนสปรินท์ (Sprint Planning) ใช้เวลาไม่เกิน ๔ ชั่วโมงสำหรับสปรินท์ ๒ สัปดาห์โดยจะแบ่งการปรีนท์ออกเป็น ๒ ส่วน

๑.๑) เลือกว่าจะทำงานอะไร โดย Product Owner จะกำหนดเป้าหมายของสปรินท์ว่าจะส่งมอบอะไร เพราะอะไรและเพื่ออะไรทำให้ทีมเข้าใจว่าต้องทำงานขึ้นไหนบ้างเพื่อให้เกิดอะไร

- Product Owner เลือก User Story จาก Product Backlog มาแจ้งให้ทีมทราบว่าต้องทำงานขึ้นไหนบ้างเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายของสปรินท์
- Developer จะเลือกงานที่ Product Owner เลือกไว้ใน Product Backlog เข้าสู่ Sprint Backlog เองเพราะรู้ขีดจำกัดว่างานใดที่สามารถนำไปพัฒนาได้หรือต้องรองานส่วนอื่นเสร็จก่อนและปริมาณงานที่ทีมสามารถพัฒนาได้เสร็จในสปรินท์

๑.๒) ออกแบบวิธีว่าจะทำงานอย่างไร

- Developer ออกแบบแนวทางที่จะใช้ในการพัฒนางานแต่ละชิ้น ระบุส่วนที่ต้องรีบทำก่อนส่วนอื่น (ถ้ามี) แบ่งชิ้นงานขนาดใหญ่ให้เป็นชิ้นงานเล็กๆ อาจทำการประเมินความซับซ้อนและเวลาที่ใช้ในการพัฒนางานใหม่ อาจนำผลการประเมินมาจัดเรียงความสำคัญของงานใหม่ อาจมีการต่อรองปริมาณใน Sprint Backlog กับ Product Owner ใหม่หากพบว่าการพัฒนามีความยากกว่าที่ประเมินไว้ในตอนแรก

๒) สกรัมประจำวัน (Daily Scrum)

การประชุมประจำวัน (Daily Meeting) หรืออาจจะเรียกว่า Standup Meeting เพราะเป็นการล้อมวงยืนประชุมในเวลาสั้น ๆ ใช้เวลาไม่เกิน ๑๕ นาทีเน้นให้ Developer แจ้งความคืบหน้าในการพัฒนางานแก่กัน เพื่อตรวจสอบและแจ้งความคืบหน้าของงานในสปรินท์ เพื่อเป็นการวางแผนทำงานในแต่ละวัน โดยแต่ละคนแจ้งให้ทีมทราบว่า ทำอะไรไปเมื่อวาน วันนี้จะทำอะไรเพิ่มเติม ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนา แจ้งให้ทีมทราบหากมีงานอื่นแทรกเข้ามา หากพบปัญหาหรือการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อการบรรลุเป้าหมายของสปรินท์อาจจัดประชุมหลังทำสกรัมประจำวัน เพื่อวางแผนงานที่เหลือในสปรินท์ใหม่โดยอาจเปลี่ยนแปลงสโคปงานหรือโยกย้ายงานที่จำเป็นน้อยกว่าออกจากสปรินท์ โดย Scrum Master ช่วยควบคุมเวลาไม่ให้เกิน ๑๕ นาทีและป้องกันไม่ให้คนภายนอกรบกวนการทำสกรัมประจำวัน [๕]

๓) ตรวจสอบผลลัพธ์ของสปรินท์ (Sprint Review)

ใช้เวลาไม่เกิน ๒ ชั่วโมงสำหรับสปรินท์ ๒ สัปดาห์ตรวจสอบงานที่พัฒนาและแสดงผลลัพธ์ของงานในสปรินท์ให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและทบทวน Product Backlog ที่จะทำต่อไปให้สอดคล้องกับโอกาสและสถานการณ์ของตลาดในปัจจุบัน โดย Product Owner จะอธิบายว่ามีงานอะไรเสร็จหรือไม่เสร็จ Developer อธิบายการดำเนินงานและปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงวิธีที่แก้ไข Demo งานที่พัฒนาขึ้นในสปรินท์ พิจารณาคูณค่าของงานที่ได้พัฒนาขึ้นมาและเลือกงานที่จะส่งมอบให้แก่ผู้ใช้ ทบทวนทรัพยากรที่มีทีมงาน เวลาเครื่องมือและตลาด ทบทวนทิศทางตลาดและสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป Product Owner อธิบายงานที่เหลือใน Product Backlog เกริ่นคร่าว ๆ ว่าจะทำอะไรเป็นลำดับต่อไปและจะเสร็จเมื่อไรโดยดูได้จาก Burndown Chart เป็นต้น [๕]

๔) ตรวจสอบการดำเนินงานของสปรินท์ (Sprint Retrospective) จะใช้เวลาไม่เกิน ๑ ชั่วโมงครึ่งสำหรับสปรินท์ ๒ สัปดาห์ตรวจสอบการดำเนินงานในสปรินท์ที่จบลงทั้งในเรื่องของทีมงานความสัมพันธ์ภายในทีมความรู้ เครื่องมือสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นต้น โดยแต่ละคนแจ้งให้ทีมทราบว่าสปรินท์ที่จบลงมีอะไรที่ดีและไม่ดีบ้าง จัดลำดับความสำคัญของผลกระทบของสิ่งที่ไม่ดีและต้องการปรับปรุง ทีมเสนอแนวทางในการแก้ไขสิ่งที่ไม่ดีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สรุปวิธีการดำเนินการที่จะใช้ในสปรินท์ถัดไป (ถ้ามี) โดยจะต้องสามารถวัดผลวิธีการดำเนินงานแบบใหม่เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับวิธีดำเนินงานแบบเก่าว่าแบบ

ไหนดมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน โดยมี Scrum Master เข้าร่วมในสถานะสมาชิกทีมและช่วยควบคุมเวลา ชี้แจงรายละเอียด Product Backlog (Product Backlog Refining) ใช้เวลาไม่เกิน 10% ของสปรินท์ที่จัดเมื่อไรก็ได้ในสปรินท์โดยให้ทีมทำการตกลงกันเองระหว่าง Product Owner และ Developer เพื่อชี้แจงรายละเอียดงานประเมินเวลาที่ใช้ในการพัฒนาชิ้นงานและจัดลำดับความสำคัญของงาน โดย Product Owner อธิบาย User Story ต่าง ๆ ใน Product Backlog งานที่มีลำดับความสำคัญสูงต้องมีรายละเอียดงานให้ครบเพื่อให้ Developer สามารถประเมินความซับซ้อนและเวลาที่ต้องใช้ในการพัฒนางานได้อย่างแม่นยำ Developer ประเมินความซับซ้อนและเวลาที่ใช้ในการพัฒนางาน Product Owner นำผลการประเมินมาช่วยจัดลำดับความสำคัญใหม่ และจะทำการสรุปงานที่เหลือใน Product Backlog เทียบกับงานที่ทำสปรินท์ปัจจุบันเพื่อดูว่างานทั้งหมดจะพัฒนาเสร็จเมื่อไร (สามารถใช้ Burndown Chart ช่วยประเมินเวลาที่จะพัฒนาได้) [๕]

๒.๓.๔ ผลลัพธ์จากกิจกรรมของสกรัม (Scrum Artifacts)

คือผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมสกรัมต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบและวัดผลการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานแต่ละสปรินท์ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบว่าวิธีการดำเนินงานแบบใหม่กับแบบเก่าแบบใดที่ดีกว่ากันได้อย่างชัดเจนและโปร่งใส เช่นตรวจสอบจาก Product Backlog ที่ครบถ้วนชัดเจนมากขึ้นทีมผลิตงานได้ปริมาณมากขึ้นหรือมีอุปสรรคในการดำเนินการน้อยลงจากการทำ Sprint Retrospective เป็นต้น

๒.๔ เกมมิฟิเคชัน

๒.๔.๑ ความหมายของเกมมิฟิเคชัน

Gamification เป็นคำศัพท์ที่ถูกเริ่มใช้โดยอุตสาหกรรมดิจิทัลมีเดียในปี ค.ศ. ๒๐๐๘ และเริ่มถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในช่วงปี ค.ศ. ๒๐๑๐ แต่ความหมายของคำยังไม่ชัดเจนและก่อให้เกิดความสับสนในบางครั้ง และในที่สุดได้มีการระบุความหมายของคำว่าเกมมิฟิเคชันหมายถึงการใช้เทคนิคในรูปแบบของเกม โดยไม่ใช่ตัวเกมนำมาใช้เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนานจะใช้กลไกของเกมที่เป็นตัวดำเนินการซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ตรวจสอบปรับปรุงและหาวิธีการแก้ไขปัญหา (Christopher, P., ๒๐๑๔, Jim, S., ๒๐๑๔ และ Sergio, J., ๒๐๑๓, Karl M. Kapp, ๒๐๑๒: ๑๐) [๘] โดยเทคนิคเกมมิฟิเคชันนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นการเล่นเกมจริง ๆ แต่เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการจูงใจของการเล่นเกมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในกิจกรรมต่าง ๆ กลยุทธ์หลักในการจูงใจของการเล่นเกม คือ การให้รางวัลแก่ผู้เล่นที่ทำภารกิจสำเร็จโดยรางวัลประกอบด้วยคะแนน (Points) สัญลักษณ์แห่งความสำเร็จ (Achievements badges) และระดับความสามารถ (Levels) โดยการแข่งขัน คือ ส่วนประกอบที่สำคัญของเทคนิคเกมมิฟิเคชันผู้เล่นทุกคนจะพยายามทำให้ตนเองได้รับรางวัล เพื่อการเป็นผู้ชนะโดยมีผู้วิจัยที่ได้นำเสนอความหมายและที่มาของเกมมิฟิเคชันไว้มากมายซึ่งผู้ดำเนินโครงการจะยกตัวอย่างบทความที่น่าสนใจมาดังต่อไปนี้

ใจทิพย์ ณ สงขลา ได้ให้แนวคิดเกมมิฟิเคชันว่าเป็นการประยุกต์องค์ประกอบหลักการของเกมให้เข้ากับบริบทที่ไม่ใช่เกมเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้การใช้พฤติกรรมตอบสนองของผู้เรียนด้วยกลไกของเกมเป็นการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์กล่าวคือ การได้รับสิ่งตอบแทน (Rewards) ความต้องการในการยอมรับ (Status/Respect) การประสบความสำเร็จ (Achievement) การได้แสดงออกในตัวตน (Self-expression) ความต้องการชัยชนะในการแข่งขัน (Competition) และความเอื้ออาทร (Altruism) เวลา (Elapse Time) และผลตอบรับ (Feedback) เมื่อใช้สิ่งแวดล้อมเหล่านี้จึงทำให้เกิดการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ มีการแข่งขัน ความสำเร็จ มีสถานภาพตัวตนการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ที่สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้แก่คะแนน (Points) สัญลักษณ์ความสำเร็จ (Achievements/Badges) ระดับความสำเร็จ (Levels) เป้าหมาย (Goals) สิ่งตอบแทนเสมือน (Virtual Rewards) กระดานผู้นำ (Leaderboards)

ซันต์ล พุนเดช และธนิดาเลิศพรกุลรัตน์ กล่าวว่า เกมมิฟิเคชัน คือ การนำเอาหลักการพื้นฐานในการออกแบบเกมกลไกการเล่นเกมมาใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกม โดยแนวคิดนี้เป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มความผูกพันแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ได้รับความนิยม และประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในภาคธุรกิจรวมทั้งในวงการการศึกษาได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อนำเอาแนวคิดนี้มาช่วยยกระดับคุณภาพของผู้เรียนเช่นกันการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการจัดการการเรียนรู้ซึ่งเป็นอีกหนึ่งในวิธีการและเทคนิคทางการศึกษาที่สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี [๖]

อรรษาวิเจ๊ะสะเมนนันทวันนาคอร่าม และสำราญผลดีได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่าเป็นแนวคิดของการนำองค์ประกอบของเกมไม่ว่าจะเป็นแต่ระดับที่เล่นเก็บค่าประสบการณ์ผ่านภารกิจและเงื่อนไขต่าง ๆ รับของรางวัลและเพิ่มสถานะให้เก่งขึ้นกว่าเดิม มาปรับใช้ในสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากเกมซึ่งรวมไปถึงการตลาดและกลยุทธ์ทางดิจิทัลต่าง ๆ การนำเอาแนวคิดที่เกี่ยวกับเกมและการออกแบบเกมมาประยุกต์ใช้ในการจูงใจทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ผ่านความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เล่นและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน จากการพัฒนาทางคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบันทำให้ผู้สอนสนใจเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานมากขึ้น ซึ่งจากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เกมเพื่อการศึกษามีส่วนช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและที่สำคัญเป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการนำข้อดีของการออกแบบเกมคือการสร้างความสนุกและความพึงพอใจเพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งสามารถสร้างแรงจูงใจ และความสนใจในการเรียนของผู้เรียนพร้อมทั้งได้รับความรู้ได้เป็นอย่างดี [๗]

๒.๔.๒ องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

เป็นการนำเอากลไกของเกมมาสร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้เพื่อสร้างแรงจูงใจและความน่าตื่นเต้นในการเรียนรู้ทำให้เกิดเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีมีกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อนโดยใช้

เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันในความเป็นจริงมาจัดเป็นกิจกรรมในลักษณะของเกม ซึ่งองค์ประกอบของ Gamification จะแสดงให้เห็นดังภาพที่ ๒-๒



ภาพที่ ๒-๒ องค์ประกอบของ Gamification

ซึ่งองค์ประกอบของเกมมีพิเศษ มีดังนี้

๑) เป้าหมาย (Goals) เกมแต่ละชนิดมีวิธีการเล่นที่แตกต่างกัน สิ่งที่มีในทุกเกมคือเป้าหมายของการเล่นเกม อาจจะเป็นการกำหนดถึงการเอาชนะเกม การที่สามารถแก้ปริศนา หรือผ่านเกณฑ์

ที่ผู้ออกแบบเกมกำหนดไว้ ทำให้เกิดความท้าทายที่ช่วยให้ผู้เล่นก้าวไปข้างหน้า เมื่อบรรลุเป้าหมายจึงจะเป็นการจบเกม บางครั้งอาจจะจำเป็นต้องประกอบด้วยเป้าหมายเล็กที่สามารถนำไปสู่เป้าหมายใหญ่ เพื่อให้เกิดการเล่นอย่างต่อเนื่อง โดยไม่จบเกมเร็วเกินไป

๒) กฎ (Rules) เกมจะต้องมีการบอกถึง กฎ กติกา วิธีการเล่น วิธีการให้คะแนน หรือเงื่อนไข โดยอธิบายไว้เพื่อให้ผู้เล่นปฏิบัติตาม ผู้ออกแบบเกมจะต้องเป็นผู้กำหนดกฎต่าง ๆ ให้ชัดเจน

๓) ความขัดแย้ง การแข่งขัน หรือความร่วมมือ ในระหว่างการเล่นเกมที่มีความขัดแย้งเป็นการเอาชนะโดยการทำลายหรือขัดขวางฝ่ายตรงข้าม แต่การแข่งขันจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของตนเองเพื่อเอาชนะฝ่ายตรงข้าม ส่วนความร่วมมือเป็นการร่วมกันเป็นทีมเพื่อเอาชนะอุปสรรค และบรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกัน

๔) เวลา (Times) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแรงผลักดันในการทำกิจกรรมหรือการดำเนินการ เป็นตัวจับเวลาที่อาจจะทำให้ผู้เล่นเกิดความเครียดและความกดดัน ทำให้เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนทำงานสัมพันธ์กับเวลา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การจัดการสรรบริหารเวลาซึ่งเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ

๕) รางวัล (Reward) เป็นสิ่งที่ผู้เล่นจะได้รับเมื่อประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งควรมีป้ายรายการจัดลำดับคะแนน (Leader Board) การให้รางวัลเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เล่นแข่งขันกันทำคะแนนสูง

๖) ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความคิด การกระทำที่ถูกต้อง หรือการกระทำที่ผิดพลาด เพื่อแนะนำไปในทางที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรม

๗) ระดับ (Levels) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความท้าทายต่อเนื่อง โดยผู้เล่นจะมีความคืบหน้าไปยังระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้เกิดเป้าหมาย (Goals) ใหม่ ผู้เล่นจะได้รับความกดดันมากขึ้น ทำให้มีการใช้ประสบการณ์ ทักษะ จากระดับก่อนหน้าไปจนจบเกม บางครั้งระดับไม่จำเป็นต้องเริ่มจากระดับที่ ๑ เสมอไป อาจจะมีการเลือกระดับง่าย ปานกลาง หรือยาก เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เล่นเกม หรือบางครั้งระดับอาจอยู่ในลักษณะของตัวผู้เล่นเอง โดยใช้การเก็บประสบการณ์ที่มากขึ้นยิ่งขึ้นและเมื่อเก็บประสบการณ์ถึงจุด ๆ หนึ่งจะเป็นการเลื่อนระดับประสบการณ์ที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดการเล่นเกม

๒.๔.๓ ขั้นตอนการพัฒนาเกมมิฟิชั่น

การทำเกมมิฟิเคชัน คือ การบูรณาการของกลศาสตร์เกมเข้าไปในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้รางวัลเพื่อจูงใจให้กับผู้เล่นที่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จะเป็นแต้ม (Point)

เข็มหรือเหรียญตรารับรอง (Badge) หรือการได้เลื่อนระดับขั้น (Level) (MacMeekin M., ๒๐๑๓) [๑๑] โดยมี ๖ ขั้นตอนดังนี้

๑. ระบุผลการเรียนรู้ (Identify Learning Outcomes) ผู้สอนจะต้องกำหนดผลการเรียนรู้และอธิบายผลการเรียนรู้เพื่อเป็นตัวชี้วัดผู้เรียน

๒. เลือกแนวคิดที่ยิ่งใหญ่ (Choose a Big Idea) ผู้สอนจะต้องเลือกแนวคิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย และสามารถดำเนินการเรียนการสอนผ่านไปยังสิ้นสุดผู้เรียนจะต้องนำผลการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

๓. เรื่องราวของเกม (Storyboard the Game) มีการดำเนินเรื่องราวตั้งแต่จุดเริ่มต้นของเกมมีกิจกรรมการเรียนรู้

๔. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Design Learning Activities) กิจกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาการสอนผู้สอนจะต้องเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน

๕. สร้างทีม (Build Teams) เกมสามารถเล่นเป็นรายบุคคลหรือเล่นเป็นทีมได้การเล่นเป็นทีมจะช่วยให้เกิดสังคมของการเรียนรู้ได้มากกว่าเล่นเป็นรายบุคคล

๖. ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม (Apply Game Dynamics) ต้องทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าเกมมีพีเคชั่นที่สร้างขึ้นอยู่ในมาตรฐานของเกม เช่น มีแรงจูงใจระดับการแข่งขันการยอมรับความพ่ายแพ้มีความท้าทายมีรางวัล และมีอิสระในการอธิบายเป็นรายบุคคล

๒.๔.๔ ขั้นตอนการพัฒนาเกมมีพีเคชั่น

การทำเกมมีพีเคชั่น (หรือเรียกว่า Gamify) คือ การบูรณาการของกลศาสตร์เกมเข้าไปในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้รางวัลเพื่อให้เกิดจูงใจให้กับผู้เล่นที่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

อาจจะเป็นแต้ม (Point) เข็มหรือตรารับรองรางวัล (Badge) หรือการได้เลื่อนระดับขั้น (Level) [๙] โดยมีทั้งหมด ๖ ขั้นตอนดังนี้

- ๑) ระบุผลการเรียนรู้ (Identify Learning Outcomes) ผู้สอนจะต้องกำหนดผลการเรียนรู้ และอธิบายผลการเรียนรู้ เพื่อเป็นตัวชี้วัดผู้เรียน
- ๒) เลือกแนวคิดที่ยิ่งใหญ่ (Choose a Big Idea) ผู้สอนจะต้องเลือกแนวคิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย และสามารถดำเนินการเรียนการสอนผ่านไปจนสิ้นสุด ผู้เรียนจะต้องนำผลการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ได้
- ๓) เรื่องราวของเกม (Storyboard the Game) มีการดำเนินเรื่องราวตั้งแต่จุดเริ่มต้นของเกม มีกิจกรรมการเรียนรู้
- ๔) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Design Learning Activities) กิจกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาการเรียน ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน
- ๕) สร้างทีม (Build Teams) เกมสามารถเล่นเป็นรายบุคคลหรือเล่นเป็นทีมได้ การเล่นเป็นทีมจะช่วยให้เกิดสังคมของการเรียนรู้ได้มากกว่าเล่นเป็นรายบุคคล
- ๖) ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม (Apply Game Dynamics) ต้องทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าเกมมีพีเคชั่นที่สร้างขึ้นอยู่ในมาตรฐานของเกม เช่น มีแรงจูงใจ ระดับ การแข่งขัน การยอมรับความพ่ายแพ้ มีความท้าทาย มีรางวัล และมีอิสระในการอธิบายเป็นรายบุคคล

นอกจากนั้นแล้วผู้ออกแบบควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำหรับ Gamification ทั่ว ๓ อย่าง ดังนี้

๑) กลไกของเกมมีพีเคชั่น โครงสร้างหลักของเกมประกอบด้วย รูปแบบวิธีการเล่น กติกาข้อบังคับ ของรางวัล เป้าหมายของการเล่น หรือวิธีการโต้ตอบต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้จะทำให้เกิดกิจกรรมขึ้นในเกม โดยกลไกของเกมจะต้องถูกกำหนดก่อนที่ผู้เล่นจะเริ่มเล่นเกม ตัวอย่างกลไกของเกมที่เป็นที่นิยมนำมาใช้

๒. พลวัตของเกมมีพีเคชั่น พฤติกรรม หรือปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เล่นที่ถูกขับเคลื่อนด้วยการใช้กลไกของเกม ซึ่งพฤติกรรมหรือปฏิกิริยาตอบสนองเหล่านั้นได้พยายามที่จะตอบสนองต่อ

ความต้องการและความปรารถนาพื้นฐานของมนุษย์ ลักษณะของ พฤติกรรมความต้องการพื้นฐาน

ของมนุษย์ที่มีในการเล่นเกมนั้น เช่น ความต้องการที่จะได้รับรางวัลตอบแทน ความต้องการการยอมรับ

ความต้องการประสบความสำเร็จ การแสดงออกถึงความเป็นตัวตนของตนเอง ความต้องการการแข่งขันกัน และการแสดงความเอื้ออาทร

๓. อารมณ์และความรู้สึกของผู้เล่นแต่ละคนในขณะที่กำลังเล่นเกม เป็นผลมาจากการขับเคลื่อนด้วยกลไกของเกม และการตอบสนองต่อพลวัตของเกม ลักษณะของอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้นนั้นมีหลายรูปแบบทั้งเชิงบวกและเชิงลบ เช่น ดีใจ เสียใจ ผิดหวัง ตื่นเต้น แปลงประหลาดใจ สนุกสนาน และเบื่อหน่าย เป็นต้น

๒.๔.๕ Gamification Framework

ปัญหาหรือเป้าหมายที่ต้องทำนั้นสำหรับคนบางคน หรือหลาย ๆ คนต้องพบเจอในโลกของความเป็นจริง นับเป็นสิ่งที่อยู่บนพื้นฐานของความน่าเบื่อ และไม่สนุกตามหลักจิตวิทยา สำหรับการขับเคลื่อนงานหรือเป้าหมายส่วนนี้ให้ผ่านไปได้อย่างดีนั้นยากมากบนโลกของความเป็นจริง แอปพลิเคชัน Gamification บน Mobile จึงกลายเป็นทางออกและไอเดียสร้างสรรค์ตัวหนึ่งที่เปลี่ยนเป้าหมาย หรือการแก้ปัญหาที่น่าเบื่อให้กลายเป็นความสนุก ทำทาย และสามารถเพิ่ม Productivity ให้กับตัวผู้ใช้เองให้สูงขึ้น

Gamification Framework หรือกรอบของการจัดการกลไกเกมให้เข้ากับธุรกิจสามารถเริ่มต้นได้จากขั้นตอนการวางแผนทั้งหมด ๕ ส่วนประกอบไปด้วย ดังนี้

๑) Define the Target Personas วางกลุ่มเป้าหมายของธุรกิจ หรือผู้ใช้ของคุณว่าเป็นใคร เพื่อหาแรงจูงใจ หรือแนวคิดด้านจิตวิทยาที่ประยุกต์ลงใน Gamification เพื่อสร้างความท้าทาย

และเป้าหมายให้ออกมาน่าสนใจกับกลุ่มเป้าหมายนี้

๒) Create Measurable Business Targets การกำหนดการวัดผลของเป้าหมายธุรกิจผ่านกิจกรรม Gamification ที่เราสร้างขึ้นได้อย่างไร ผ่านการวัดผลตัวไหนบ้าง เช่น Engagements, DAUs (Daily Active Users) หรือ Conversion (การแปลงผลเป็นรายได้) เป็นต้น

๓) Take Inventory of the Tools and Environments การวิเคราะห์ว่ากลุ่มเป้าหมายนั้นอยู่บนเครื่องมือหรือระบบอะไรเป็นหลัก เช่น เว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชัน, Social หรือ Classroom เพื่อจะได้สร้างจุดเชื่อมโยงของเครื่องมือ หรือสภาพแวดล้อมจากแพลตฟอร์มเหล่านั้นมาช่วยขับเคลื่อนกลไก

๔) Define the Game Mechanics and Game Dynamics การออกแบบการเล่นหรือ Mechanics ของกลไกเกมให้น่าสนใจ ซึ่งต้องมีการนำไอเดียสร้างสรรค์ หรือเหตุการณ์ในช่วงเวลานั้น มาประยุกต์ใช้ ที่สำคัญ Gamification เป็นเพียงกลไกไม่ใช่เกม ดังนั้นความซับซ้อนในการแก้ปัญหาไม่ควรยากเกินไป

๕) Measure the Results and Iterate to Improve วัดผลของผู้เล่นแล้วต่อยอดให้เกิด

การปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นคนอื่น เช่น การแบ่งปันผลลัพธ์แล้วให้เพื่อนที่อยู่ในแวดวงของผู้เล่น Gamification เข้ามาร่วม ไปจนถึงการออกแบบให้มีเป้าหมายบางอย่างผ่านกลไกของ Gamification ร่วมกับระหว่างหลาย ๆ คน

๒.๔.๖ การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันกับการเรียนการสอนในห้องเรียน

๑. ผู้สร้างมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย โดยอาจจะต้องศึกษาคุณลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มเป้าหมาย เช่น ระดับอายุ ทักษะการใช้เครื่องมือ ระดับชั้น ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม ข้อจำกัดของกลุ่มเป้าหมาย

๒. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เมื่อจบเกมแล้วผู้สร้างมีจุดประสงค์ปลายทางใดที่จะให้กลุ่มเป้าหมายเกิด เช่น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเกิดทักษะใดทักษะหนึ่ง

๓. การกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของเกม โดยผู้สร้างจะต้องกำหนดเนื้อหาของการเรียนรู้ ที่จะให้กลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้ ลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก หรือเนื้อหาเชื่อมโยงกันสามารถเรียนรู้ได้ทุกตอน ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย และความต้องเรียนเรียนรู้

๔. วางแผนกลยุทธ์ของเกม หรือกิจกรรม หรือภารกิจที่อยากให้ผู้เล่นทำตามลำดับขั้นวางกติกาต่าง ๆ ของเกม หรือกิจกรรม โดยดึงเอาส่วนประกอบของเกมมิฟิเคชัน เช่น เรื่องของแต้มสะสม (Points) กระดานผู้นำ (Leaderboards) มาใช้ เช่น นำแต้มสะสม มาให้คะแนนตามความยากง่ายของเกมหรือกิจกรรมนั้น ๆ ได้นำระดับขั้นของผู้เล่น (Levels) มาให้ผู้เล่นตามจำนวนเวลาที่ผู้เล่นมีกับเกม หรือกิจกรรม โดยถือว่าเป็นค่าประสบการณ์ของผู้เล่น และนำแบจด์ (Badge) มาแจกเมื่อผู้เล่นทำกิจกรรมพิเศษที่คุณซ่อนเอาไว้ในเกมหรือกิจกรรม กระดานผู้นำมาให้ผู้เล่นได้เห็นเด่นชัดในเกม หรือกิจกรรมในหน้าข้อมูลส่วนตัว (Profile) ของผู้เล่น

๒.๕ ความแตกต่างระหว่าง Game, Game-based Learning และ Gamification

Game มีวัตถุประสงค์เพื่อความบันเทิงสนุกสนานแต่ไม่ได้ถูกสร้างมาเพื่อการเรียนรู้ซึ่งจะมีผู้แพ้ชนะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของเกมเท่านั้น Game จะเป็นการเล่นเพื่อความบันเทิงในส่วนของรางวัลจะมีหรือไม่มีก็ได้ สำหรับการสร้างตัวเกมก่อนมีความยากและซับซ้อนจึงจำเป็นที่จะต้องใช้นักออกแบบและนักพัฒนาเกมและจะมีราคาสูงมากเนื่องจากใช้บุคลากรในการสร้างเกมจำนวนมาก [๑๑]

Game-based Learning มีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ซึ่งผู้แพ้ชนะจะมีหรือไม่มีก็ได้เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมในลักษณะของเกมโดยการเล่น Game-based Learning จะเป็นการเล่นผ่านกิจกรรมการเรียนรู้จะกำหนดให้มีรางวัลหรือไม่มีก็ได้ สำหรับการสร้างตัวเกมจะมีความยากและซับซ้อนหากเป็นกิจกรรมจะต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดีมีกฎกติกาอย่างชัดเจน จะมีราคาปานกลางเนื่องจากใช้บุคลากรในการสร้างสรรค์รูปแบบของเกมและกิจกรรมจำนวนไม่มากและไม่ซับซ้อน [๑๑]

Gamification มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอาจใช้เพียงการสะสมคะแนนหรือรางวัลก็ได้ ในส่วนของผู้แพ้ชนะจะมีหรือไม่มีก็ได้เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน

กิจกรรมไม่เน้นการเล่นแต่เน้นการมีส่วนร่วม โดยให้ความสำคัญกับรางวัลเป็นหลักสำหรับการสร้างตัวเกมสามารถทำได้ง่ายเนื่องจากไม่จำเป็นต้องมีตัวเกมเพียงแค่ใช้กลไกของเกมผ่านองค์ประกอบของ Gamification และจะมีราคาถูกเนื่องจากใช้บุคลากรจำนวนน้อยแต่จะไปเน้นค่าใช้จ่ายในด้านของรางวัลซึ่งมีค่าใช้จ่ายน้อยเมื่อเทียบกับสองแบบแรก

๒.๖ การออกแบบโดยเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User Center Design)

๒.๖.๑ UCD หรือ User Centric Design คือการออกแบบที่ผ่านการคิดวิเคราะห์แล้วว่ามีความเหมาะสม (Fit) กับผู้ใช้จริง ๆ โดย UCD ได้ผ่านการวิเคราะห์แล้วว่าบางที ผู้ใช้อาจจะยังไม่เข้าใจถึงความต้องการของตนเองอย่างแท้จริง

จากมุมมองของผู้ใช้ความสามารถในการใช้งานมีความสำคัญเนื่องจากสามารถสร้างความแตกต่างระหว่างการใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์เพลิดเพลนไปกับกระบวนการ หรือล้มเหลวและผิดพลาด จากมุมมองของผู้พัฒนาความสามารถในการใช้งานมีความสำคัญเนื่องจากอาจ หมายความว่าความแตกต่างระหว่างความสำเร็จหรือความล้มเหลวของระบบ จากมุมมองทางธุรกิจซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการใช้งานเพียงเล็กน้อยสามารถลดประสิทธิภาพของทีมงานไปจนถึงระดับประสิทธิภาพที่แย่กว่าหากไม่มีระบบ ในทุกกรณีการขาดการใช้งานสามารถใช้เวลาความพยายาม และเงินเมื่อมีทางเลือกผู้คนมักจะซื้อระบบที่ใช้งานง่ายกว่าแม้ว่าจะไม่รู้ว่าการใช้งานหมายถึงอะไรก็ตาม UCD ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ใช้อย่างมากในทุกขั้นตอนของการออกแบบและการประเมินผลโดยทั่วไปการวนซ้ำแต่ละวิธีของ UCD จะเกี่ยวข้องกับสี่ขั้นตอนที่แตกต่างกัน

- ระบุบริบทการใช้งาน : ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบจะระบุบุคคลที่จะใช้ผลิตภัณฑ์สิ่งที่พวกเขาจะใช้และภายใต้เงื่อนไขที่พวกเขาจะใช้
- ระบุข้อกำหนด : นักออกแบบระบุข้อกำหนดทางธุรกิจหรือเป้าหมายของผู้ใช้ที่ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จ
- สร้างโซลูชันการออกแบบ : ส่วนนี้ของกระบวนการสามารถทำได้เป็นขั้นตอนโดยสร้างจากแนวคิดทั่วไปไปสู่การออกแบบที่สมบูรณ์
- การประเมินผล : ในขั้นตอนนี้การประเมินผลจะเหมือนกับการทดสอบคุณภาพสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ดี ตามหลักการแล้วการประเมินนี้ทำผ่านการทดสอบการใช้งานกับผู้ใช้จริง
- นอกจากนี้ยังมีหลายรูปแบบของกระบวนการเหล่านี้เช่นที่พวกเขาสามารถรวมอยู่ในวิธีการเช่น น้ำตกและเปริยิวสิ่งที่กำหนดกระบวนการที่เหมาะสมที่สุดคือบริบทของสิ่งที่กำลังพัฒนาข้อกำหนดที่มเวลาและสภาพแวดล้อม
- ในระหว่างกระบวนการ UCD โครงการจะขึ้นอยู่กับความเข้าใจอย่างชัดเจนของผู้ใช้งานและสภาพแวดล้อม กระบวนการทั้งหมดมีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมและจัดการกับประสบการณ์ของผู้ใช้ทั้งหมด ดังนั้นทีมจะต้องรวมผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขา (เช่นนักสื่อสารนักจิตวิทยาซอฟต์แวร์และวิศวกรฮาร์ดแวร์) รวมถึงผู้เชี่ยวชาญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและแน่นอนว่าผู้ใช้เอง

การประเมินโครงการที่ผลิตสามารถทำได้โดยผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แนวทางและเกณฑ์การออกแบบ อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่สำคัญคือ UCD ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ในบางจุดและต้องเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการใช้งานในระยะยาว ด้วย

๒.๖.๒ วิธีการวัดความสำเร็จของกระบวนการออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง

กระบวนการทำซ้ำซึ่งปรับปรุงการออกแบบอย่างต่อเนื่องประเมินขั้นตอนของโครงการอย่างต่อเนื่องเป็นวิธีหลักในการเพิ่มความสามารถในการใช้งานด้วยวิธีนี้ที่มอดูลและพัฒนามาจะรวมเอาความคิดเห็นของผู้ใช้เข้ากับระบบเพื่อปรับปรุงระบบและความสามารถในการใช้งาน แน่นนอนว่าการทดสอบระบบและเครื่องมือกับผู้ใช้จริงเป็นสิ่งสำคัญเสมอ การให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลางอาจเป็นวิธีเดียวที่จะทำให้สามารถใช้งานได้ในระดับสูง

อย่างไรก็ตามงบประมาณของ บริษัท หรือลูกค้าไม่ได้เอื้อให้เป็นแนวทางที่ดีเสมอไป แต่มีเครื่องมือมากมายในการค้นหาว่าใครคือผู้ใช้หลักพวกเขาโต้ตอบกับระบบอย่างไรและต้องปฏิบัติงานใดบ้าง ในบรรดาวิธีการอื่นมีการทดสอบเกี่ยวกับต้นแบบของระบบการสร้างแบบจำลององค์ความรู้และการตรวจสอบความสามารถในการใช้งานที่ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ [๑๖]

๒.๗ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบ Scrumification ถูกพัฒนามาในรูปแบบของ Web application ได้มีการประยุกต์ใช้ภาษาโปรแกรมหรือทักษะต่าง ๆ ที่ได้จากสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ ซึ่งผู้ดำเนินโครงการงานได้แบ่งออกเป็น ๒ ประเภทได้แก่ ภาษาสำหรับการพัฒนา และซอฟต์แวร์ที่ช่วยสำหรับการดำเนินโครงการงาน

๑) ภาษาที่ใช้สำหรับการพัฒนา

๑.๑) ภาษา HTML

นับว่าเป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ โดยย่อมาจาก Hypertext Markup Language โดยใช้แท็ก (Tag) เพื่อใช้ในการกำหนดการแสดงผลทางหน้าจอ ยกตัวอย่าง ข้อความ รูปภาพ และเสียง เป็นต้น ซึ่งสามารถเรียกดูผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ภาษา HTML จึงเป็นการเชื่อมถึงกันใน Hyperspace โดยผ่าน Hyperlink และทางผู้พัฒนาได้มีการนำมาปรับใช้ในส่วนของหน้า จอของระบบ Scrumification

๑.๒) ภาษา CSS (Cascading Style Sheet)

เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล โดยที่ภาษา CSS จะกำหนดในรูปแบบ (Style) ของเนื้อหาในเว็บไซด์ของระบบใช้ตกแต่งในส่วนที่เป็น HTML หรือ XML จะประกอบไปด้วยข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ เป็นต้น CSS ช่วยให้เนื้อหาภายในHTML มีความเข้าใจได้ง่าย ดังนั้นทางผู้ดำเนินโครงการงานจึงได้นำมาใช้ ในการจัดรูปแบบในส่วนของหน้าจอที่แสดงบนหน้าเว็บแอปพลิเคชันของระบบ Scrumification ทั้งหมด

๑.๓) ภาษา JavaScript

คือ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ใช้งานร่วมกับ HTML ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เว็บไซต์สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ดีขึ้นสามารถใช้ JavaScript เขียนเป็นฟังก์ชันสำหรับใช้งานเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์ม ตรวจสอบชนิด และรุ่นโปรแกรม

อีกทั้งภาษา JavaScript สามารถเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ HTML เพื่อให้ตรงตามความต้องการได้มากขึ้น ในส่วนของการทำงาน JavaScript จะเป็นฝั่งของผู้ใช้งาน (Client side) ทำการประมวลผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานที่มาเข้าชมเว็บไซต์ผ่านทางเบราว์เซอร์ เพื่อให้ระบบ

มีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นผู้ดำเนินโครงการจึงได้มีการนำมาใช้ในตรวจสอบการบันทึกข้อมูลในระบบ Scrumification

๑.๔) PHP (Hypertext Preprocessor)

นับเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท Scripting language ที่มีการทำงานในรูปแบบ Server-Side Script โดยมีลักษณะการทำงานเป็นโปรแกรมแปลคำสั่ง Interpreter ในการแปลภาษาทุกครั้งที่คุณดำเนินโครงการเรียกใช้สคริปต์ ข้อดี คือ ไม่ต้องนำไปประมวลผลใหม่ (Compiler) ซึ่งภาษา PHP จะใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web based programming) และการแสดงผลออกมาในรูปแบบของ HTML ทางผู้ดำเนินโครงการได้มีการนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ Scrumification

๑.๕) SQL (Structured Query Language)

เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลและสามารถใช้งานภาษา SQL ได้จากโปรแกรมต่าง ๆ ที่ต้องทำการใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูล เช่น ใช้ในการทำการดึงข้อมูล (Retrieve data) จากฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลจะเป็นรูปแบบตาราง (Table) ที่มีลักษณะเป็น Column และ Row ซึ่งทำให้สามารถสร้างตารางขึ้นมาใหม่ (Create) รวมถึงการลบ (Drop) และเปลี่ยนแปลงค่า (Alter) ของตารางได้ ในระบบ Scrumification มีการสร้างตารางข้อมูลลงในส่วนของหน้าจอของรายชื่อบทบาทของผู้ใช้งานระบบ ภายในระบบ Scrumification

๒) ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนา

ในระบบ Scrumification มีการนำซอฟต์แวร์ประยุกต์ในหลาย ๆ ประเภทมาช่วยสำหรับการพัฒนาระบบ ซึ่งทำให้ผู้ดำเนินโครงการสามารถทำการพัฒนาได้สะดวกยิ่งขึ้น มีทั้งซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลคำที่ได้ ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้ดำเนินโครงการสร้างเอกสาร ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหน้าจอของระบบ หรือซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบ เป็นต้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๑) Visual Studio Code เป็นคือ โปรแกรม Code editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่ง Code ซึ่งมีเครื่องมือ Syntax highlight ที่จะช่วยให้การเขียน Code นั้นมีความสะดวกมากขึ้นและสามารถเติมคำอัตโนมัติ เหมาะ

สำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS, และ Linux รองรับภาษาคอมพิวเตอร์หลากหลาย โดยสนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js รวมทั้งสามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ จึงนำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน และเหมาะแก่การใช้พัฒนาระบบ Scrumification

๒.๒) Microsoft Word เป็นโปรแกรมจัดทำเอกสารประเภทของ Word processor ที่ช่วยสร้างเอกสารอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดเวลา ซึ่งเหมาะสมสำหรับใช้ในการพิมพ์รายงาน นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการประมวลค่าบนเอกสาร การตรวจสอบคำถูกหรือคำผิด รวมไปถึงการตกแต่งเอกสารให้ตรงตามความต้องการ เช่น เพิ่มตารางหรือเพิ่มกราฟิกในเอกสาร Microsoft Word เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ง่าย โดยผู้ดำเนินโครงการน ใช้ Microsoft Word ในการจัดทำเอกสารกำกับการทำงานของซอฟต์แวร์ของระบบ Scrumification

๒.๓) Adobe XD คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับในการออกแบบจอหน้าของระบบ (Mockup) ซึ่งมีเครื่องมือในการสร้างที่หลากหลายและใช้งานได้ง่าย โดยสามารถส่งออกไฟล์ออกแบบเพื่อให้ผู้อื่นสามารถไปพัฒนาต่อได้ ซึ่งโปรแกรมนี้ไม่ต้องเสียเงินในการใช้บริการ และผู้ดำเนินโครงการนโปรแกรมนี้ในส่วนของการออกแบบ Mockup ของระบบ

๒.๔) Microsoft Excel ใช้เป็นคือ โปรแกรมประเภทตารางการคำนวณข้อมูลในรูปแบบตารางอีกทั้งสามารถจัดทำกราฟ แผนภูมิเพื่อแสดงผลลัพธ์ข้อมูล ได้รับความนิยมในด้านของการคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง เช่น ตรีโกณมิติ ฟังก์ชันทางสถิติ ฟังก์ชันทางการเงิน ฟังก์ชันในการตัดต่อค่า และฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถทำกราฟในแบบต่าง ๆ เช่น เส้นตรง วงกลม กราฟรูปแท่ง กราฟแท่งเทียนที่ใช้กับการวิเคราะห์หุ้น และกราฟพื้นที่ ซึ่งสำหรับผู้ดำเนินโครงการนได้นำโปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการจัดการการวางแผนในการทำงาน ใช้ในการคำนวณแผนภูมิ Gantt สำหรับประเมินผลของการทำงาน

บทที่ ๓

วิธีการดำเนินงานวิจัย

๓.๑ กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร ได้แก่ ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์จากสถาบันการศึกษาหรือองค์กรที่ต้องการเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- ทีมผู้เรียน
 - ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชา ๘๘๘๒๓๗๕๙ ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Training Camp)
 - ภายนอกมหาวิทยาลัย นิสิต นักศึกษา หรือ ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ไม่มีประสบการณ์ในการพัฒนาโครงการซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม
- ทีมผู้บริหารจัดการกิจกรรม
 - Scrum Master
ซึ่งอาจจะเป็น หัวหน้าทีมโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือหัวหน้าค่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือ อาจารย์ผู้สอน หรือ โค้ชหรือพี่เลี้ยงประจำทีม
 - หัวหน้าหรือตัวแทนของทีมพัฒนาซอฟต์แวร์

๓.๒ การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ Scrumification จะใช้เทคนิค User Centered Design มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ระบบที่พัฒนาและปรับปรุงสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยการวิเคราะห์และออกแบบจะกำหนดให้ผู้ใช้เป็น “หัวใจ” ของกระบวนการออกแบบและพัฒนา โดยให้ความสำคัญการวัดผลความพึงพอใจของผู้ใช้ มากกว่า การวัดประสิทธิภาพการใช้งานโดยผู้ใช้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

๓.๒.๑ ศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม เกมมิฟิเคชัน และการออกแบบด้วยเทคนิค User Centered Design จากงานวิจัยต่าง ๆ และการวิจัยแบบมีส่วนร่วม

๓.๒.๒ ศึกษาระบบที่มีการใช้ Gamification ร่วมกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

๓.๒.๓ กำหนดกลุ่มผู้ใช้ที่จะร่วมออกแบบ

จากการที่ระบบ Scrumification เป็นระบบที่ถูกปรับปรุงจากระบบเดิมผู้ดำเนินโครงการงานจึงได้มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบเดิมเพื่อที่จะนำมาปรับปรุงและแก้ไขในระบบ Scrumification ซึ่งนอกจากนั้นยังมีการรับความต้องการเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการภายนอก ประกอบไปด้วย

บริษัท AIS บริษัท G-Able ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พร้อมทั้งรับความต้องการจากนิสิตชั้นปีที่ ๓-๔ อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งผู้ดำเนินโครงการได้มีการจัดทำเอกสารการประชุมในการรับความต้องการเพื่อเป็นหลักฐานในการประชุม ๓.๒.๔ จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อรวบรวมความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนาระบบ

ขั้นตอนแรกในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ผู้ดำเนินโครงการต้องเก็บรวบรวมความต้องการ เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์และนำไปออกแบบหน้าจอการทำงานจากระบบ โดยจะเอานำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ และทำการออกแบบหน้าจอการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบ Scrumification จำเป็นจะต้องพบปะอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อสกัดความต้องการที่ผู้ใช้งานต้องการให้ได้มากที่สุด เพื่อนำความต้องการมาออกแบบหน้าจอการทำงานให้ตรงตามความต้องการ

นอกจากนั้นผู้ดำเนินโครงการยังได้รับความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้งานจาก อาจารย์ นิสิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยรวมทั้งหมด ๒๕ คน ในการจัดทำแบบสอบถามความต้องการเกี่ยวกับระบบ Scrumification และยังได้รับความต้องการจากบุคคลภายนอกที่มีความต้องการที่จะใช้งานระบบอีกทั้งหมด ๔ กลุ่มจากบริษัท ได้แก่ อาจารย์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ๑ ท่าน พนักงานบริษัท AIS ๒ ท่าน พนักงานบริษัท จีเอเบิล (G-Able) จำกัด ๑ ท่านและสุดท้ายพนักงานศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) โดยคำถามที่ได้มีการสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานนั้นได้มีคำถามทั้งหมด ๒๐ คำถาม ดังนี้

๑. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของคุณสมบัติตามความต้องการ เพื่อสำหรับการตัดสินใจ
๒. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของประโยชน์ต่อการเรียนหรือการทำงาน
๓. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของคุณสมบัติในการเรียกดูและสืบค้นข้อมูล
๔. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของการเข้าถึงระบบที่ทำได้ง่ายและรวดเร็ว
๕. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของคุณสมบัติการใช้งานง่าย
๖. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของคุณสมบัติสามารถนำไปได้ตามความต้องการสามารถนำไปใช้ตัดสินใจ
๗. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของคุณสมบัติชัดเจน น่าเชื่อถือของข้อมูล
๘. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านเนื้อหาเรื่องของคุณสมบัติเพียงพอกับความต้องการ
๙. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการออกแบบเรื่องของความสวยงามและน่าสนใจของระบบ
๑๐. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการออกแบบเรื่องของการจัดรูปแบบง่ายต่อการใช้งานของระบบ
๑๑. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการออกแบบเรื่องของความเร็วในการแสดงผลข้อมูลของระบบ

๑๒. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการออกแบบเรื่องของข้อความสื่อความหมายชัดเจนของระบบ
๑๒. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการออกแบบเรื่องของความเหมาะสมของรูปแบบรายงานของระบบ
๑๔. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการให้บริการเรื่องของความเร็วในการเข้าใช้บริการของระบบ
๑๕. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการให้บริการเรื่องของมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลลงฐานข้อมูลของระบบ
๑๖. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการให้บริการเรื่องของความพึงพอใจของการใช้บริการในภาพรวมของระบบ
๑๗. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการนำไปใช้งานเรื่องของข้อมูลมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ต่อยอดของระบบ
๑๘. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการนำไปใช้งานเรื่องของเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นไปตามความต้องการของระบบ
๑๙. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการนำไปใช้งานเรื่องของมีประโยชน์ต่อผู้ให้บริการและผู้มีส่วนได้เสียของระบบ
๒๐. การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการด้านการนำไปใช้งานเรื่องของเป็นสื่อในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ของระบบ

๓.๒.๕ สาธิตระบบตัวอย่าง และสกัดความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้ที่เป็น หัวหน้าโครงการ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม

๓.๒.๖ วิเคราะห์และสรุปความต้องการ จากนั้นนำมาออกแบบ Prototype สำหรับการพัฒนาระบบ

ผู้ดำเนินโครงการได้แบ่งรายละเอียดของการดำเนินงานของระบบออกเป็น ๘ มอดูล ได้แก่ มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น มอดูลจัดการกิจกรรม มอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น มอดูลจัดการรางวัล มอดูลจัดการร้านค้า มอดูลจัดการงานที่รับผิดชอบ มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม และมอดูล Kanban

๑.) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น

จัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้เล่นในแต่ละทีมโดยผู้ดำเนินโครงการจะทำการออกแบบการทำงานเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบในฐานะของผู้เล่นได้ โดยมีการแสดงบทบาทเพิ่มกอลในแต่ละทีมจะถูกเพิ่มเข้าสู่ระบบในฐานะที่เลี้ยงเพื่อดำเนินการใช้มอดูลอื่น ๆ ต่อไปได้ โดยผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบหน้าจอของการแสดงบทบาทหน้าที่ของผู้เล่นเพิ่มเติมจากระบบเดิม

๑.๑) ผู้เล่น (Player)

ในบทบาทนี้ผู้ดำเนินโครงการจะออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถดูรายชื่อสมาชิกภายในทีมของตนเองและทีมอื่น ๆ ได้โดยทำการเลือกเมนู Challenger ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกภายในทีมของผู้เล่น และถ้าหากผู้เล่นต้องการที่จะดูสมาชิกของผู้เล่นทีมอื่น ๆ ก็สามารถกดเลือกที่ตัวเลือกหลายรายการชนิดเลือกได้รายการเดียว (Dropdown List) เพื่อทำการดูสมาชิกภายในทีมอื่น ๆ ได้

๑.๒) ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

สามารถสร้างทีมให้กับผู้เล่นและทำการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้เล่นในแต่ละทีมได้ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบการทำงานของระบบนี้ให้ ทำการเพิ่มข้อมูลแบบอัตโนมัติโดยผู้เล่นไม่จำเป็นที่จะต้องมากรอกข้อมูล เพื่อลงชื่อเข้าใช้ระบบเองหากมีการแก้ไขจะถูกจัดการโดยผู้ดูแลระบบ (Admin)

๑.๓) พี่เลี้ยง (Mentor)

สามารถดูรายชื่อผู้เล่นทั้งหมดได้โดยการเลือกเมนู Challenger ระบบจะแสดงหน้าจอสมาชิกภายในทีมของผู้เล่นที่ตนเองดูแลและถ้าหากพี่เลี้ยงต้องการที่จะดูสมาชิกของผู้เล่นทีมอื่น ๆ ก็สามารถกดเลือกที่ตัวเลือกหลายรายการชนิดเลือกได้รายการเดียว (Dropdown List) เพื่อทำการดูสมาชิกภายในทีมอื่น ๆ ที่ตนเองไม่ได้ดูแลได้บทบาทนี้ ผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบให้พี่เลี้ยงมีหน้าที่คอยตรวจสอบการทำงานของผู้เล่นภายในทีมที่ดูแล

๒) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลจัดการกิจกรรม

มอดูลนี้เป็นขั้นตอนของการจัดการการทำงานหรือปรับเปลี่ยนลดกิจกรรมระหว่างดำเนินกิจกรรมโดยผู้ดำเนินโครงการจะทำการออกแบบการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจถึงการทำงานของ Scrum และ Agile อย่างแท้จริงซึ่งในมอดูลนี้จะแสดงสถานการณ์ทำงานในแต่ละวันที่ผู้เล่นจำเป็นจะต้องทำให้สำเร็จ โดยจะมีพี่เลี้ยงคอยทำการตรวจสอบการทำงานของผู้เล่นตลอดระยะเวลา

ในการทำกิจกรรมหากผู้เล่นคนใดทำกิจกรรมในเวลาดังกล่าวสำเร็จพี่เลี้ยงจะทำการกดปุ่มเพื่อเปลี่ยนสถานะจาก Wait เป็น Done

๒.๑) ผู้เล่น (Player)

๒.๑.๑ ในมอดูลนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้ผู้เล่นสามารถดูกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติในแต่ละวันได้โดยกิจกรรมจะปรากฏอยู่ในหน้าจอหลัก เมื่อกดเข้ามาที่หน้าหลักจะสามารถกดปุ่ม Main Reward ใน Card ของทีมเพื่อลงมายังส่วนของ Main Reward สำหรับทีมที่ผู้เล่นเลือก

๒.๑.๒ สามารถตรวจสอบสถานะของกิจกรรมในแต่ละวันได้โดยการเลือกเมนู Main Reward ในแถบเมนูทางด้านซ้าย เพื่อเข้ามายังหน้ากิจกรรมหลักในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบให้ผู้เล่นจะสามารถดูสถานะของกิจกรรมของทีมตนเองและทีมของผู้เล่นคนอื่น ๆ ได้ แต่ผู้เล่นจะไม่สามารถทำการกดปุ่มเพื่อเปลี่ยนสถานะการทำงานของตนเองได้

๒.๒) ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

สามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขกิจกรรมของผู้เล่นทุกทีมได้โดยการเลือกเมนู Activity Manager ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจัดการข้อมูลกิจกรรม ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบให้ผู้ดูแลเกมสามารถจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เล่นได้ทั้งหมดโดยฟังก์ชันนี้จะมีเพียงผู้ดูแลเกมเท่านั้นที่จะสามารถเข้าถึงในส่วนตรงนี้ได้

จากการจัดการกิจกรรมทั้งหมด ผู้ดำเนินโครงการได้มีการออกแบบหน้าจอเพิ่มในส่วนของการเพิ่มกิจกรรมจากนั้นได้ออกแบบหน้าจอการแก้ไขกิจกรรม และสุดท้ายได้ออกแบบหน้าจอระบบส่วนของการลบกิจกรรมได้

๒.๓) พี่เลี้ยง (Mentor)

สามารถจัดการกิจกรรมต่างๆของผู้เล่นในทีมที่ดูแลได้ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบให้พี่เลี้ยงมีหน้าที่ตรวจสอบการทำกิจกรรมของผู้เล่นภายในทีม หากผู้เล่นคนใดทำกิจกรรมผ่านแล้วพี่เลี้ยงจะต้องทำการกดปุ่ม Wait ที่ช่องของสถานะเพื่อเปลี่ยนสถานะให้กลายเป็น Done แต่พี่เลี้ยงจะมีสิทธิ์แก้ไขได้แค่ผู้เล่นในทีมที่ตนเองดูแลเท่านั้น และจะไม่สามารถไปเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขสถานะของผู้เล่นทีมอื่น ๆ ได้

๓) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น

มอดูลนี้เป็นขั้นตอนของการดูภาพรวมคะแนนของผู้เล่นซึ่งผู้ดูแลเกม (Scrum Master) จะสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบรายการคะแนนได้โดยผู้ดำเนินโครงการจะทำการออกแบบการทำงานเพื่อให้ผู้เล่นสามารถทำกิจกรรมโดยการแข่งขันกันเก็บคะแนน Achievement เพื่อสะสมคะแนนเอาไว้ใช้ซื้อของภายในร้านค้าค่าย (Camp Shop) โดยผู้เล่นมีสิทธิ์เพียงแค่ซื้อสินค้าถ้าหากต้องการใช้สินค้าจะต้องให้ผู้ดูแลเกมเป็นคนกดใช้งานสินค้าให้เท่านั้น

๓.๑) ผู้เล่น (Player)

สามารถดูคะแนนภาพรวมได้โดยการเลือกเมนู Leaderboard ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการคะแนนของแต่ละทีมในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบให้สามารถดูได้ทั้งคะแนนทีมของตนเองและทีมของผู้เล่นคนอื่น ๆ อีกทั้งยังสามารถเปรียบเทียบความสำเร็จได้ง่ายมากยิ่งขึ้นเพราะ Leaderboard จะแสดงเป็นกราฟแท่งสามารถเปรียบเทียบการทำงานได้อย่างชัดเจน

๓.๒) ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

๓.๒.๑) ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้สามารถเพิ่มลบและแก้ไขคะแนนของผู้เล่นทุกทีม และสามารถจัดการคะแนนต่าง ๆ ของผู้เล่นได้ทั้งหมดโดยการเลือกเมนู Achievement Manager ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอการแก้ไขรายการคะแนน ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการกำหนดรายการคะแนนชื่อรางวัลจำนวนคะแนน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง (Target Activity) เพื่อตั้งค่าข้อมูลให้สามารถนำไปใช้ในเมนู User Achievement Manager

๓.๒.๒) สามารถเลือกรายการคะแนนและกำหนดรายชื่อทีมที่ต้องการจะให้คะแนนได้โดยการเลือกเมนู User Achievement Manager ในแถบเมนูทางด้านซ้าย เพื่อเข้ามายังหน้าจอกำหนดรายการคะแนนในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้ผู้ดูแลเกมสามารถเลือกทีมที่จะมอบรางวัลให้โดยรายการคะแนนที่ขึ้นมาให้เลือกจะมาจากการกำหนดรายการคะแนนในเมนู Achievement Manager และคะแนนที่เลือกมอบให้กับทีมผู้เล่นจะมาแสดงบน Leaderboard

แบบ Real Time

๓.๓) พี่เลี้ยง (Mentor)

ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้พี่เลี้ยงสามารถดูคะแนนของผู้เล่นในทีมที่ดูแลได้โดยการเลือกเมนู Leaderboard ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการคะแนนของแต่ละทีม ซึ่งจะสามารถดูได้ทั้งคะแนนของทีมที่ดูแลและทีมของผู้เล่นคนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ดูแล

๔) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลจัดการร้านค้า

มอดูลนี้จะเป็นขั้นตอนของการจัดการการซื้อขายสินค้าภายในร้านค้าค่าย (Camp Shop) โดยผู้ดำเนินโครงการจะทำการออกแบบการทำงาน เพื่อให้ผู้เล่นจะสามารถทำการซื้อขายสินค้าที่มีอยู่ในร้านค้าได้โดยการใช้คะแนนที่เก็บสะสมมาจากกิจกรรมในหน้าของ Main Reward ที่จะมิกิจกรรมมาให้ผู้เล่นทำทุกวันเพื่อเป็นการเก็บสะสมคะแนนซึ่งสินค้าที่มีภายในร้านค้าจะสามารถแบ่งออกเป็นแต่ละประเภทได้ดังนี้ Common Item, Daily Item และ Special Item

๔.๑) ผู้เล่น (Player)

ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้ผู้เล่นสามารถซื้อขายสินค้าภายในร้านค้าค่ายได้โดยการเลือกเมนู Shopping ในแถบเมนูทางด้านซ้าย เพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการสินค้าที่มีขายในร้านค้าค่าย ซึ่งจะแบ่งตามประเภทโดยในแต่ละประเภทยังจะมีจำนวนสินค้าที่ไม่เท่ากันเช่น Common Item จะมีขายทุกวัน และมีจำนวนมาก Daily Item จะมีขายเพียงบางวันเท่านั้นและมีจำนวนจำกัดและประเภทสุดท้าย คือ Special Item จะมีขายเพียงแค่ชิ้นเดียวเท่านั้นเป็นสินค้าที่มีราคาสูงและจะมีเพียงหัวหน้าทีมเท่านั้นที่สามารถซื้อขายได้ แต่สมาชิกภายในทีมจะสามารถดูสินค้าในร้านค้าค่าย และในคลังสินค้าของทีมได้เพียงเท่านั้น แต่

จะไม่สามารถดูรายการสินค้าหรือซื้อสินค้าของผู้เล่นทีมอื่น ๆ ได้เพราะเมนู Shopping จะแสดงเพียงข้อมูลภายในทีมของตนเองเท่านั้น และยังมีการแจ้งเตือนการใช้ไอเทมพิเศษ

๔.๒) ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

๔.๒.๑) ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้สามารถเพิ่มลบและแก้ไขรายการสินค้าได้โดยการเลือกเมนู Shop Manager ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแก้ไขรายการสินค้า ซึ่งในเมนูนี้จะเป็นการทำการเพิ่มรายการสินค้าที่จะวางขายในร้านค้าค้าเมื่อทำการเพิ่มรายการสินค้าเสร็จสิ้นรายการสินค้าทั้งหมดจะแสดงอยู่ที่หน้า Shopping โดยแบ่งตามประเภทที่ได้จัดหมวดหมู่ไว้ ซึ่งในแต่ละประเภทจะมีระยะเวลาในการขายสินค้าไม่เหมือนกัน ดังนั้นในตอนที่จะเพิ่มรายการสินค้าลงร้านค้าค้าผู้ดูแลเกมจึงต้องกำหนดระยะเวลาในการซื้อขายสินค้ากำกับเอาไว้

สามารถกดยืนยันการใช้งานสินค้าที่ผู้เล่นแต่ละทีมทำการสั่งซื้อไว้ได้โดยการเลือกเมนู Shopping ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการสินค้าที่มีขายในร้านค้า

ซึ่งในการใช้งานสินค้าผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้เพียงแคผู้ดูแลเกมเท่านั้นที่จะสามารถทำการกดยืนยันการสั่งซื้อสินค้าได้ เนื่องจากเป็นการควบคุมการใช้งานและถ้าหากผู้เล่นต้องการที่จะใช้งานสินค้าต้องมาแจ้งให้ผู้ดูแลเกมรับทราบก่อนจึงจะสามารถใช้งานสินค้าได้

๔.๒.๒) สามารถซื้อสินค้าในร้านค้าให้แต่ละทีมได้โดยการเลือกเมนู Shopping ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการสินค้าที่มีขายในร้านค้าค้า ซึ่งในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้ผู้ดูแลเกมสามารถทำการกดสั่งซื้อสินค้าให้กับผู้เล่นทุกทีมได้โดยผู้ดูแลเกมจะสามารถมองเห็นคลังเก็บสินค้าของทุกทีม

๔.๒.๓) สามารถซื้อสินค้าในร้านค้าให้แต่ละทีมได้โดยการเลือกเมนู Shopping ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการสินค้าที่มีขายในร้านค้าค้า ซึ่งในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้ผู้ดูแลเกมสามารถทำการกดยืนยันสั่งซื้อสินค้าที่ส่งคำร้องขอในการใช้ไอเทมพิเศษให้กับผู้เล่นทุกทีมได้ โดยผู้ดูแลเกมจะสามารถมองเห็นคลังเก็บสินค้าของทุกทีมที่มีการส่งการสั่งซื้อสินค้ามาให้ผู้ดูแลเกม

๔.๓) พี่เลี้ยง (Mentor)

สามารถดูรายการสินค้าของผู้เล่นในทีมที่ดูแลได้โดยการเลือกเมนู Shopping ในแถบเมนูทางด้านซ้ายเพื่อเข้ามายังหน้าจอแสดงรายการสินค้าที่มีขายในร้านค้า ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการออกแบบให้พี่เลี้ยงสามารถดูรายการสินค้าในคลังของทีมตนเองได้ แต่ไม่สามารถซื้อสินค้าให้กับทีมที่ตนเองดูแลได้พี่เลี้ยงมีสิทธิ์แค่ดูได้เพียงเท่านั้น

๕) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลจัดการงานที่รับผิดชอบ

จากระบบเดิมที่มีการขาดในส่วนของการแสดงรายละเอียดของงานแต่ละกลุ่มที่ได้รับผิดชอบ ซึ่งภายในระบบยังขาดส่วนของเรื่องงานที่ได้รับผิดชอบของแต่ละกลุ่มที่มีความแตกต่างกันออกไปหรืออาจจะได้รับงานที่ได้รับผิดชอบเดียวกัน เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการระบุว่ากลุ่มใดจะได้รับผิดชอบงานใดซึ่งผู้ดำเนินงานโครงการได้มีการปรับในการเพิ่มข้อมูลพื้นฐานในด้านนี้ เพื่อที่จะสะดวกต่อการจัดการของ Scrum Master ในส่วนของการสร้างกลุ่มขึ้นจำเป็นต้องมีการเลือกงานที่ได้รับผิดชอบ

ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

สำหรับรายละเอียดภายในหน้าจอการจัดการงานที่ได้รับผิดชอบของแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยกล่องข้อความชนิดการ์ดแสดงข้อความแสดงคำว่า “Work assign” ภายใต้กล่องข้อความประกอบไปด้วยปุ่มกดสำหรับการดำเนินงาน ๓ ปุ่มกด ปุ่มกดแรกมีข้อความว่า “Add” ซึ่งทำหน้าที่สำหรับการเพิ่มงานเข้ามาในระบบ เมื่อทำการกดไปจะทำการแสดงหน้าต่างแสดงผลขึ้นมาสำหรับการบันทึกข้อมูลของงานถัดมาปุ่มกดมีชื่อว่า “Edit” ทำหน้าที่ในการแก้ไขข้อมูลของงานที่ได้รับผิดชอบเมื่อทำการกดปุ่มระบบจะทำการแสดงหน้าต่างสำหรับการแก้ไขข้อมูลของงานและในส่วนสุดท้ายของปุ่มกดที่มีชื่อว่า “Delete” มีหน้าที่สำหรับการลบรายชื่องานถัดมาจะเป็นส่วนของกล่องบันทึกข้อความชนิดข้อความเพื่อสำหรับการค้นหางานในตารางซึ่งภายในตารางได้มีการแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานที่ได้รับผิดชอบ คือ ลำดับและชื่อของงาน ซึ่งสำหรับตัวอย่างของหน้าจอจัดการงานที่ได้รับผิดชอบได้ในการจัดการนี้เป็นผู้ดูแลเกมรับผิดชอบ

๖) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลแสดงประวัติกิจกรรม

สำหรับการดำเนินกิจกรรมของผู้เล่นภายในกลุ่มต่าง ๆ ได้มีการนำมาคำนวณคะแนนเพื่อแสดงในกระดานคะแนนผู้นำ (Leaderboard) แต่เนื่องจากการจัดกิจกรรมค่าย OSSD นั้นมีการจัดกิจกรรมต่อเนื่องมาหลายปี และสำหรับการนำระบบไปใช้ในองค์กรแล้วจึงจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำกิจกรรมและข้อมูลของผลคะแนนแต่ละกลุ่ม เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์การทำงานหรือกระทำอย่างอื่นต่อไปผู้ดำเนินงานได้มีการปรับเปลี่ยนฐานข้อมูลให้รองรับการทำงานของการเก็บประวัติการทำกิจกรรมของผู้เล่นนอกจากนี้ในส่วนของผู้ดำเนินงานได้รับผิดชอบในการแสดงประวัติผู้เล่นที่ดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จในแต่ละกลุ่ม และแต่ละปี

ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

หน้าจอการแสดงผลประวัติกิจกรรม ประกอบไปด้วยกล่องข้อความชนิดการ์ดแสดงข้อความแสดงคำว่า “Scrumification Activity of Group” และมีการแสดงข้อมูลจำนวนครั้งของการเข้าร่วมกิจกรรมโดยแสดงอยู่ในรูปแบบของแผนภูมิแท่งแบบกลุ่ม แผนภูมินั้นเป็นการแสดงจำนวนครั้งเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมดของสมาชิก

แต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งมีการแสดงผลรวมทั้งหมดของกิจกรรมที่สมาชิกได้จัดทำตลอดทั้งค่ายเมื่อจัดกิจกรรมสำเร็จ ซึ่งจะแบ่งแยกออกเป็นแต่ละกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมเป็นกิจกรรมหลักของระเบียบการพัฒนาแบบ Scrum คือ Daily Scrum, Sprint Planning, Sprint Review และ Sprint Retrospective สำหรับตัวอย่างของหน้ามอดูลแสดงประวัติกิจกรรมในรูปแบบของรายชื่อแสดงได้ดังภาพที่ ๑-๒๔ ตัวอย่างของหน้ามอดูลแสดงประวัติกิจกรรมในรูปแบบของทีม และสุดท้ายแสดงประวัติกิจกรรมทั้งหมดที่สมาชิกในทีมได้จัดทำขึ้นตลอดทั้งในค่ายเพื่อที่จะเพิ่มความสะดวกให้กับ Scrum Master ในการสรุปกิจกรรมในแต่ละวันที่สมาชิกในค่ายได้จัดทำ

๗) วิเคราะห์และออกแบบมอดูลจัดข้อมูลกลุ่ม

จากระบบเดิมไม่มีการจัดการเพิ่มข้อมูลในรูปแบบของกลุ่ม แต่เนื่องการทำงานที่ได้รับความต้องการผู้ใช้งานส่วนใหญ่ต้องการที่จะเพิ่มข้อมูลกลุ่มให้ได้มากกว่า ๑๐ ทีม ทางผู้ดำเนินโครงการจึงได้ออกแบบตัวอย่างของหน้าจอการจัดข้อมูลกลุ่มขึ้น ซึ่งจะมีผู้ดูแลเกมเป็นคนที่จัดการควบคุมและกำหนด

ผู้ดูแลเกม (Scrum Master)

ผู้ดำเนินโครงการได้ออกแบบหน้าจอที่เป็นส่วนของการจัดกลุ่มของข้อมูล ซึ่งมีการทำงานที่มีการเพิ่มข้อมูลกลุ่มโดยจะป้อนการชื่อสมาชิกที่อยู่ในแต่ละทีม มีการแก้ไขข้อมูลกลุ่ม สุดท้ายเป็นการลบข้อมูลกลุ่มพร้อมทั้งการดูสมาชิกทั้งหมดของแต่ละทีมได้

๗.๑) การเพิ่มข้อมูลกลุ่ม

ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้มีการออกแบบหน้าจอของระบบให้เมื่อผู้ใช้ Scrum Master ได้ทำการกดปุ่ม Add เพื่อข้อมูลกลุ่ม โดยจะมีองค์ประกอบดังนี้ มีการเพิ่มชื่อของทีม รูปของสมาชิกที่ต้องการเพิ่ม สีประจำทีม พร้อมทั้งชื่อของผู้ที่ต้องการเพิ่มไปยังทีม

๗.๒) การแก้ไขข้อมูลกลุ่ม

ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้มีการออกแบบหน้าจอของระบบให้เมื่อผู้ใช้ Scrum Master ได้ทำการกดปุ่ม Edit แก้ไขข้อมูลกลุ่ม โดยจะมีองค์ประกอบดังนี้ มีการแก้ไขชื่อของทีม รูปของสมาชิกที่ต้องการแก้ไข สีประจำทีม พร้อมทั้งชื่อของผู้ที่ต้องการแก้ไขไปยังทีม

๗.๓) การลบข้อมูลกลุ่ม

ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้มีการออกแบบหน้าจอของระบบให้เมื่อผู้ใช้ Scrum Master ได้ทำการกดปุ่ม Delete ลบข้อมูลกลุ่ม โดยในการลบข้อมูลกลุ่มจะมีการแจ้งเตือนการยืนยันที่ต้องการลบข้อมูลกลุ่มอีกครั้ง

๗.๔) การจัดการข้อมูลกลุ่ม

ในส่วนนี้ผู้ดำเนินโครงการได้มีการออกแบบหน้าจอของระบบให้เมื่อผู้ใช้ Scrum Master ได้ทำการกดปุ่ม Member จัดการข้อมูลกลุ่มจะมีการแสดงดังภาพที่ ๑-๓๒ และภาพที่ ๑-๓๓ โดยในการจัดการข้อมูลกลุ่มจะมีการดูรายชื่อของสมาชิกในแต่ละทีมได้เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบความถูกต้อง

๘) วิเคราะห์และออกแบบมอดูล Kanban

เนื่องจากระบบ Scrumification เป็นระบบที่ได้นำระเบียบการพัฒนาในลักษณะ Scrum เข้ามาประยุกต์ใช้ โดยนำกิจกรรมหลักของ Scrum (Scrum Events) มาใช้งานร่วมกับการทำงานส่วนของ Gamification เพื่อให้เกิดประโยชน์ในลักษณะของการทำงานรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีการใช้งานที่หลากหลายผู้ดำเนินโครงการได้นำ Kanban Board เข้ามาเพื่อช่วยในเรื่องของการจัดการงานที่เกิดขึ้นภายในทีมเพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับรายละเอียดหน้าจอของมอดูล Kanban ประกอบไปด้วยกล่องข้อความชนิดการ์ดแสดงข้อความแสดงคำว่า “Product Backlog” และภายในกล่องข้อความนี้ยังมีกล่องข้อความชนิด

การ์ดย่อยลงไปอีก ๓ กล่องข้อความ คือ กล่องข้อความชนิดการ์ดที่มีชื่อว่า “To Do” กล่องข้อความชนิดการ์ดที่มีชื่อว่า “Doing” และสุดท้ายคือกล่องข้อความชนิดการ์ดที่มีชื่อว่า “Done” ซึ่งภายในกล่องข้อความแต่ละกล่องนี้สามารถทำการเพิ่มกล่องข้อความชนิดการ์ดลงไปได้ โดยกดที่สัญลักษณ์รูปภาพชนิดไอคอนรูป “บวก” เมื่อทำการกดที่สัญลักษณ์รูปภาพระบบจะทำการแสดงหน้าต่างสำหรับการเพิ่มรายละเอียดของงานที่ได้รับผิดชอบสมาชิก ประกอบไปด้วย ไอติของงาน

ชื่องาน ชื่อผู้รับผิดชอบ วันที่ที่กำหนดส่ง ระยะเวลาที่ประมาณการไว้ ระยะเวลาที่ทำได้จริง

และสุดท้ายคือคะแนนของงานนั้น ๆ และปุ่มกดสำหรับการยืนยันเพื่อทำการเพิ่มกล่องข้อความชนิดการ์ดที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของงานที่ได้รับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนและยังสามารถกดที่สัญลักษณ์รูปภาพชนิดไอคอนรูป “สามจุด (...)” เพื่อทำการแก้ไขรายละเอียดของงาน

๓.๓ การพัฒนาและทดสอบระบบ

Sprint ที่ ๑

Sprint Meeting เพื่อยืนยัน Prototype และจัดทำ TDD สำหรับมอดูลที่จะพัฒนาใน Sprint ที่ ๑

พัฒนา มอดูลจัดการกลุ่มผู้เล่น: Group management

มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น: User management

มอดูลจัดการกิจกรรมผู้เล่น: Activity management

ทดสอบระบบ

Sprint Review เพื่อส่งมอบระบบให้กับ Product Owner

Sprint Retrospective ประชุมเพื่อสรุป Feedback จากผู้ใช้

Sprint ที่ ๒

Sprint Meeting เพื่อยืนยัน Prototype และจัดทำ TDD สำหรับมอดูลที่จะพัฒนาใน Sprint ที่ ๒

พัฒนา มอดูลจัดการร้านค้า: Shop management
 มอดูลจัดการรางวัลผู้เล่น: Achievement management
 มอดูลแสดงคะแนนผู้เล่น: Score management
 มอดูลแสดงรายงานกิจกรรม: Activity report
 ทดสอบระบบ
 Sprint Review เพื่อส่งมอบระบบให้กับ Product Owner
 Sprint Retrospective ประชุมเพื่อสรุป Feedback จากผู้ใช้

๓.๔ การนำระบบใช้งาน

๑) หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย ระบบจะถูกนำไปใช้จริงตลอดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมค่าย พัฒนาซอฟต์แวร์ ในปีการศึกษา ๒๕๖๔ จากนั้นผู้ใช้ซึ่งได้แก่ ทีมผู้บริหารจัดการกิจกรรม และทีมผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบผ่านแบบประเมินออนไลน์ และสนทนากลุ่ม

๒) หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้เลือกองค์กรผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ บริษัท กรีนฮับจำกัด ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์เฮาส์ขนาดเล็ก ระบบจะถูกนำไปใช้เพื่อให้พนักงานในองค์กรจำนวน ๓ คน เรียนรู้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม ในรูปแบบออนไลน์

๓.๕ ประเมินผลการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัม

หลังจากจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะประเมินผลการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคนิคสกรัมผ่านแบบทดสอบออนไลน์ และการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบ

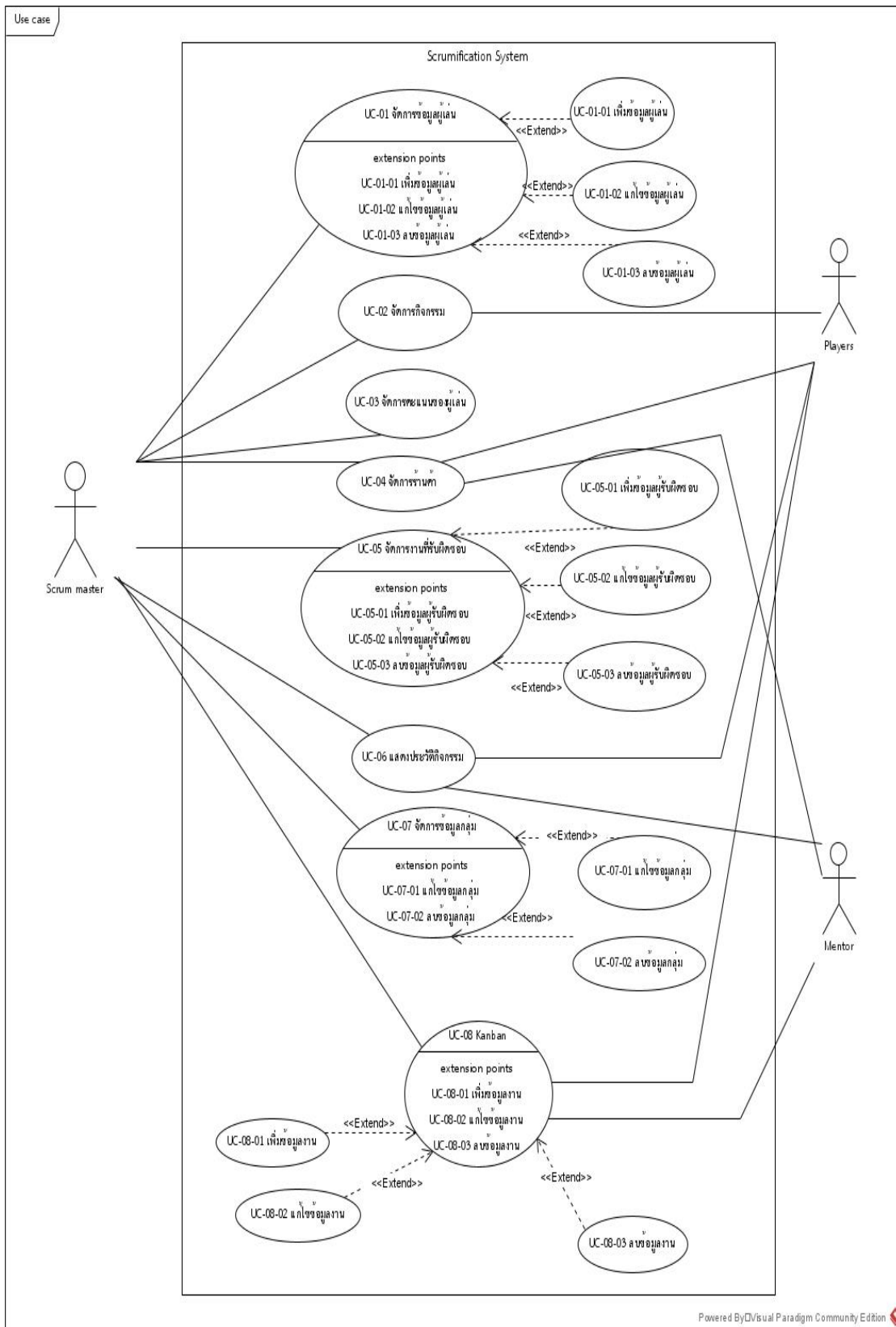
บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๔.๑ การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

๔.๑.๑ แผนภาพยูสเคส (Use case diagram)

สำหรับแผนภาพยูสเคส ผู้ดำเนินโครงการได้แสดงรายละเอียดของความสามารถในการใช้งานระบบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด แต่จะแสดงเพียงความสามารถการทำงานของระบบที่ผู้ดำเนินการโครงการได้รับผิดชอบเท่านั้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ ๔-๑

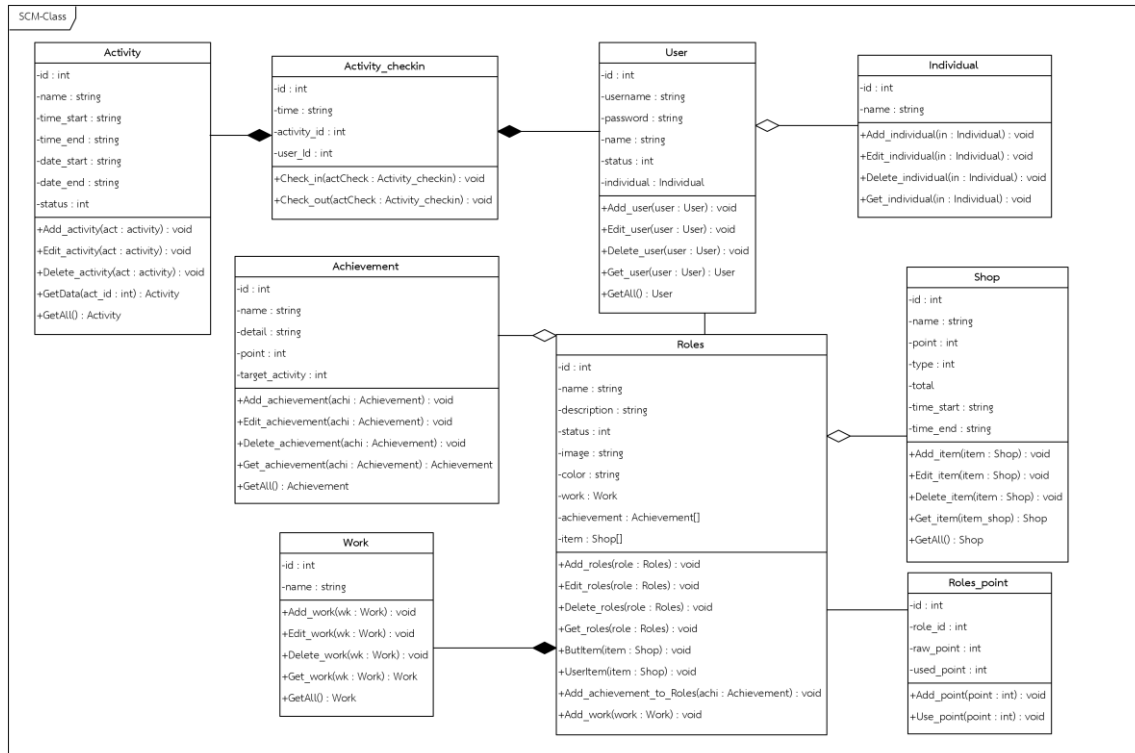


Powered By DVISUAL Paradigm Community Edition

ภาพที่ ๔-๑ แสดงแผนภาพยูสเคส ระบบ Scrumification

๔.๑.๒ แผนภาพคลาส (Class diagram)

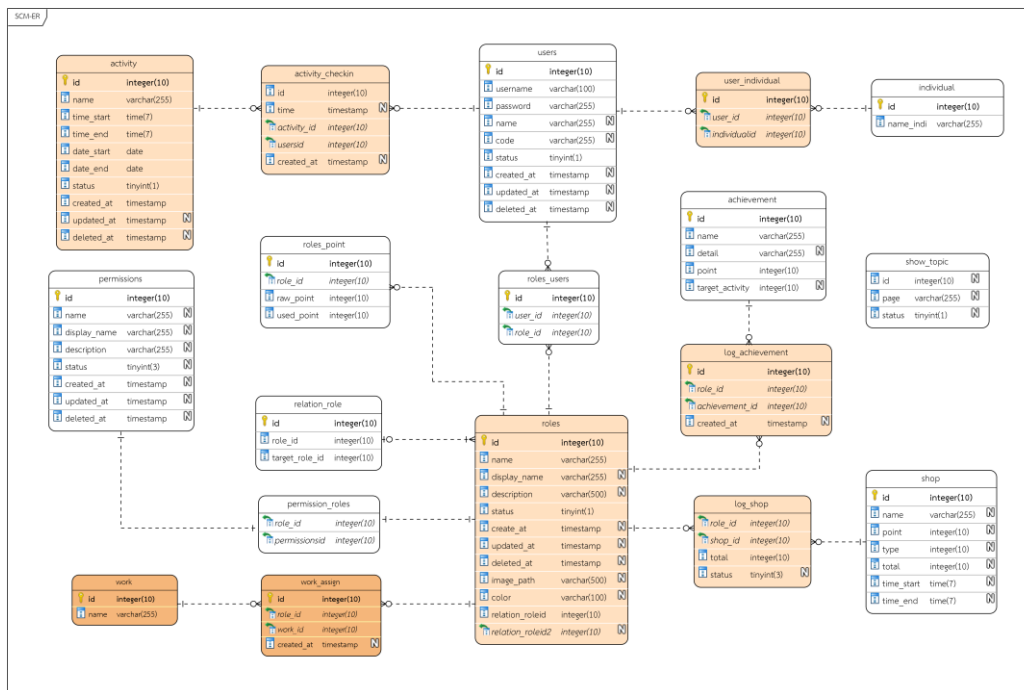
เป็นแผนภาพที่แสดงถึงโครงสร้างข้อมูลภายในระบบประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ของแต่ละคลาส จัดเป็นแผนภาพ Structural model หรือ Static model คือ แผนภาพที่สามารถมองโครงสร้างของระบบได้แบบคงที่และมีการอธิบายถึงข้อจำกัดการทำงานที่เกิดขึ้นภายในระบบ แสดงถึงความสัมพันธ์ที่เป็นเชิงสถิตย์ (Static) นับเป็นแผนภาพที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นแผนภาพพื้นฐานของแผนภาพของแผนภาพชนิดอื่น โดยในระบบการจัดการผู้ใช้งานเว็บไซต์จะมีคลาสทั้งหมด ๙ คลาส ผู้ดำเนินโครงการได้แสดงดังภาพที่ ๔-๒



ภาพที่ ๔-1 แผนภาพคลาส

๔.๑.๓ แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship diagram)

สำหรับแผนภาพที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบ Scrumification คือ แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล หรือ Entity Relationship diagram (ER) ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ โดยได้แสดงถึงโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกันของข้อมูลออกมาเป็นในลักษณะของรูปภาพแสดงให้เห็นดังภาพที่ ๔-๓



ภาพที่ ๔-๓ แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล

๔.๒ การพัฒนาและทดสอบระบบ

เมื่อการดำเนินงานของผู้ดำเนินโครงการได้สำเร็จจุล่งตามแผนงานที่ได้วางแผนไว้ ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการยกตัวอย่างของหน้าจอกำหนดที่เป็นส่วนสำคัญของการทำงานในแต่ละมอดูลประกอบด้วยมอดูลดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น

สำหรับจัดการข้อมูลผู้เล่น และสต๊าฟ โดยการเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และการนำเข้าไฟล์ข้อมูล Excel ซึ่งจากการดำเนินการพัฒนาในส่วนของมอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่นผู้ดำเนินโครงการได้ทำการแก้ไขส่วนติดต่อของผู้ใช้ (User Interface) ที่แสดงผลทางหน้าจอ ซึ่งผลลัพธ์ปรากฏดังภาพที่ ๔-๔

Users Editor

Buttons: เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล, ลบข้อมูล, เพิ่มไฟล์ข้อมูล

Search:

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ชื่อผู้ใช้	ตำแหน่ง
1.	Jiranutwat Jaiyuen	59160161	สมาชิก
2.	นางสาวกณิศา ชลรัตน์กุล	61160051	STAFF
3.	นางสาวกณิศลินี ศักดิ์ทองสุข (มายด์)	61160171	สมาชิก
4.	นางสาวกาญจนพิชชา มีสุข (เดย์)	Mentor6	สมาชิก
5.	นางสาวชุตินา พิภประไพ	62160149	สมาชิก
6.	นางสาวกณิศา บานทรงกิจ (หนิว)	61160055	สมาชิก
7.	นางสาวณัฐธิดา ปุขรังสรรค์ (วา)	61160056	สมาชิก
8.	นางสาวทิววรรณ เขี่ยมสอาด (แนน)	61160287	สมาชิก
9.	นางสาววันัยชนก ชมภูทอง (เพ็ริน)	61160062	รองประธานมกุฎ
10.	นางสาวนภัทสร แสงเรือง (นารีนิว)	61160063	สมาชิก

Showing 1 to 10 of 105 entries

First Previous 1 2 3 4 5 ... 11 Next Last

ภาพที่ ๔-๔ หน้าจอจัดการข้อมูลผู้เล่น

สำหรับมอดูลการจัดการข้อมูลผู้เล่น ส่วนของบทบาทของผู้เล่น สกอร์มาสเตอร์จะทำการเพิ่มลบ หรือแก้ไขข้อมูลของบทบาทผู้ใช้งาน หน้าจอแสดงรายการของบทบาทประกอบไปด้วย ปุ่มดำเนินการต่าง ๆ และตารางแสดงรายการบทบาทของผู้ใช้งาน ตัวอย่างหน้าจอตั้งภาพที่ ๔-๕

Roles Editor

Buttons: เพิ่มชุดข้อมูล, แก้ไขชุดข้อมูล, ลบชุดข้อมูล

Search:

ลำดับ	บทบาท
1	Administrator
2	ProductOwner
3	ScrumMaster
4	ที่เลือกมกุฎ 0
5	ที่เลือกมกุฎ 1
6	ที่เลือกมกุฎ 2
7	ที่เลือกมกุฎ 3
8	ที่เลือกมกุฎ 4
9	ที่เลือกมกุฎ 5
10	ที่เลือกมกุฎ 6

Showing 1 to 10 of 23 entries

First Previous 1 2 3 Next Last

ภาพที่ ๔-๕ ตัวอย่างหน้าจอการจัดการบทบาทของผู้ใช้งาน

๔.๒.๒ มอดูลจัดการกิจกรรม

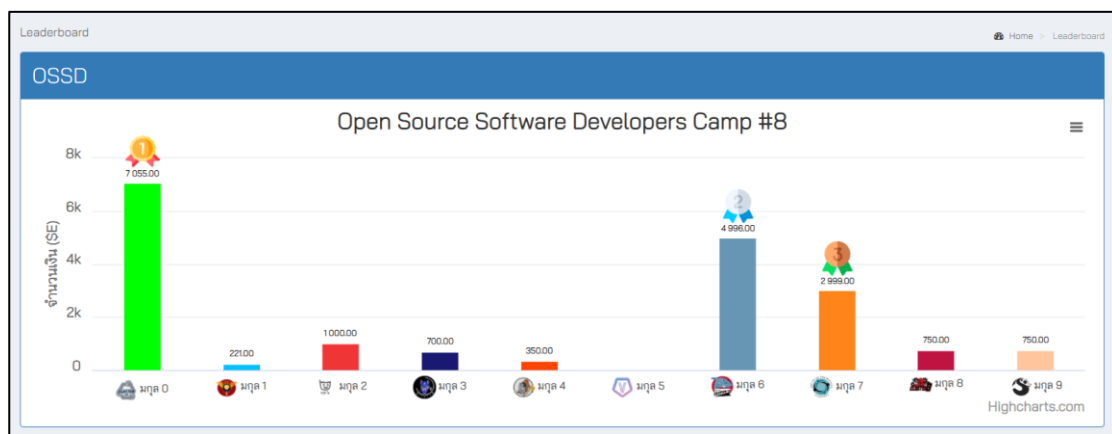
ในส่วนของการจัดการกิจกรรม ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการเพิ่มในส่วนของการดำเนินการที่เป็นลักษณะของ Switch ปิดหรือเปิดสำหรับสถานะของกิจกรรม เพื่อประโยชน์สำหรับการใช้งานของสกรีมมาสเตอร์ ซึ่งภาพหน้าจอตัวอย่างแสดงได้ดังภาพที่ ๔-๖

ลำดับ	ชื่อ	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด	การดำเนินการ
1.	Daily Scrum	05:00:00	23:30:00	2021-03-07	2021-03-09	ON OFF
2.	Sprint Planning	10:30:00	16:30:00	2020-02-03	2021-04-04	ON OFF
3.	Sprint Retrospect	13:45:00	18:00:00	2020-03-03	2022-12-03	ON OFF
4.	Sprint Review	09:00:00	11:00:00	2021-03-12	2021-03-12	ON OFF

ภาพที่ ๔-๖ ตัวอย่างหน้าจอของการจัดการกิจกรรม

๔.๒.๓ มอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น

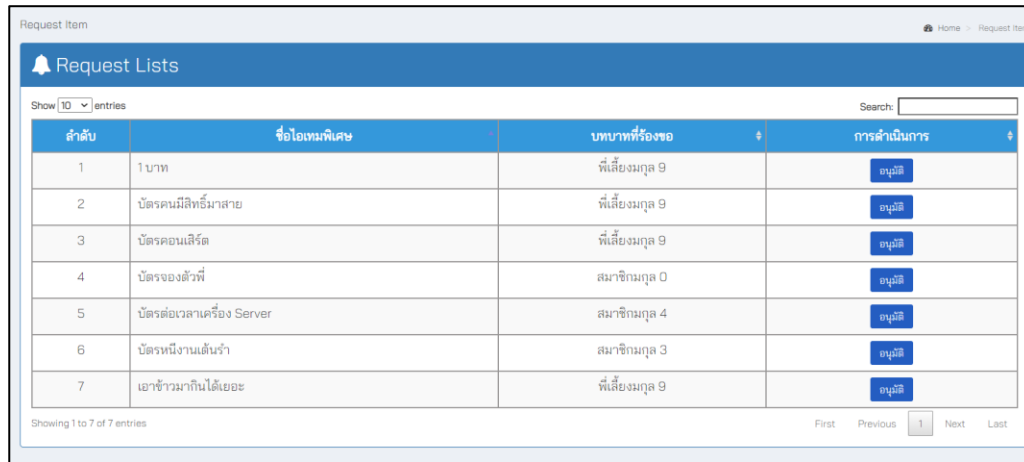
สำหรับการจัดการคะแนนของผู้เล่น การทำงานที่ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการแก้ไขไปคือส่วนของการทำงานการคำนวณผลรวมของคะแนนในแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแสดงผลได้ถูกต้องและจะทำการแก้ไขการทำงานของแสดงผลแบบ High Chart สำหรับตัวอย่างของหน้าจอการแสดงผลคะแนนสามารถแสดงได้ดังภาพที่ ๔-๗



ภาพที่ ๔-๗ ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลคะแนนของผู้เล่น

๔.๒.๔ มอดูลจัดการร้านค้า

ในส่วนนี้เป็นการยืนยันคำร้องขอการใช้งานไอเทมพิเศษ ผลการทำงานสำหรับหน้าจอนี้ ระบบได้ทำการแสดงรายการของการร้องขอการใช้งานไอเทมพิเศษ โดยหน้าจอบรรทุกไปด้วย ตารางแสดงรายการการร้องขอการใช้งานไอเทม และปุ่มสำหรับการดำเนินการการอนุมัติ แสดงภาพหน้าจอตัวอย่างได้ดังภาพที่ ๔-๘

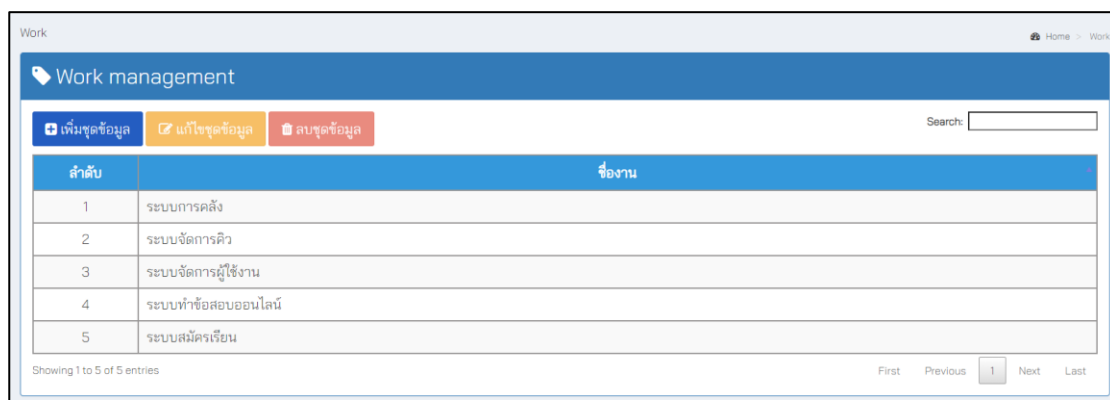


ลำดับ	ชื่อไอเทมพิเศษ	บทบาทที่ร้องขอ	การดำเนินการ
1	1 บาท	พี่เลี้ยงมกุล 9	อนุมัติ
2	บัตรคนมีสิทธิ์มาสาย	พี่เลี้ยงมกุล 9	อนุมัติ
3	บัตรคอนเสิร์ต	พี่เลี้ยงมกุล 9	อนุมัติ
4	บัตรของตัวพี่	สมาชิกมกุล 0	อนุมัติ
5	บัตรต่อเวลาเครื่อง Server	สมาชิกมกุล 4	อนุมัติ
6	บัตรพนักงานเดินว่า	สมาชิกมกุล 3	อนุมัติ
7	เอาข้าวมากินได้เยอะ	พี่เลี้ยงมกุล 9	อนุมัติ

ภาพที่ ๔-๘ ตัวอย่างหน้าจอรายการการร้องขอการใช้งานไอเทมพิเศษ

๔.๒.๕ มอดูลจัดการงานที่รับผิดชอบ

สำหรับมอดูลการจัดการงานที่รับผิดชอบเป็นการจัดการข้อมูลงานที่เกี่ยวข้องกับผู้เล่นในแต่ละกลุ่ม โดยหน้าจอบรรทุกไปด้วย การทำงานส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนการเพิ่มรายการงานที่รับผิดชอบ การจัดการแก้ไขงาน ซึ่งแสดงหน้าจอตัวอย่างได้ดังภาพที่ ๔-๙

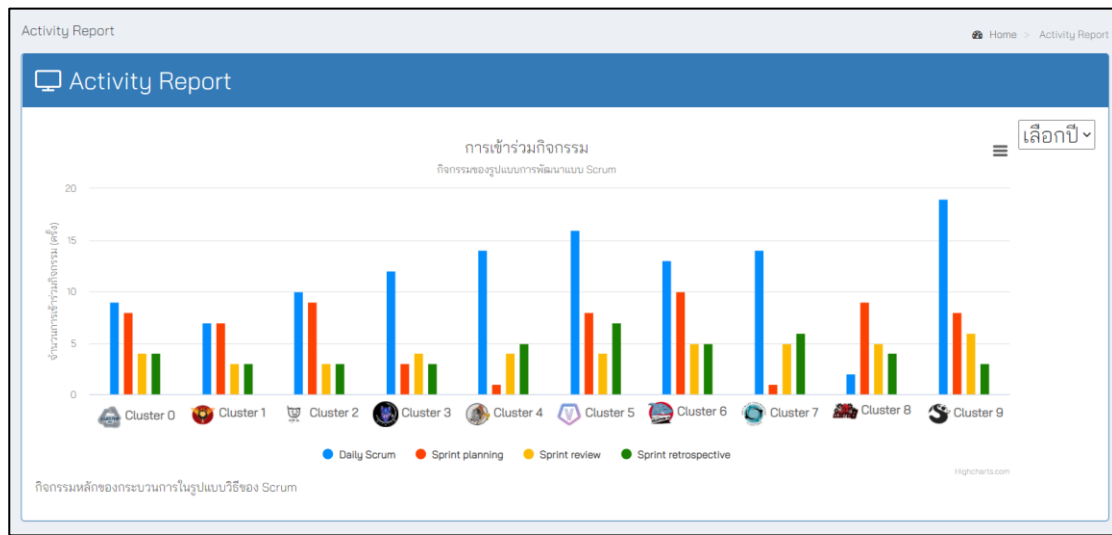


ลำดับ	ชื่องาน
1	ระบบการคลัง
2	ระบบจัดการคิว
3	ระบบจัดการผู้ใช้งาน
4	ระบบทำข้อสอบออนไลน์
5	ระบบสมัครเรียน

ภาพที่ ๔-๙ หน้าจอตัวอย่างการจัดการงานที่รับผิดชอบ

๔.๒.๖ มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม

การบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในรูปแบบของ Scrum เป็นส่วนหนึ่งของระบบซึ่งส่วนนี้ได้ทำการแสดงประวัติของการเข้าร่วมกิจกรรม โดยแสดงในลักษณะของแผนภูมิแท่งแบบกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีการจำแนกสีตามประเภทของกิจกรรมหลักเปรียบเทียบกับจำนวนการเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับหน้าจอตัวอย่างแสดงได้ดังภาพที่ ๔-๑๐



ภาพที่ ๔-๑๐ ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลประวัติการเข้าร่วมกิจกรรม

๔.๓ การทดสอบระบบ

การสรุปผลการดำเนินการทดสอบโดยระบุรายการทดสอบผลลัพธ์ที่คาดหวังผลลัพธ์การทดสอบที่เกิดขึ้นจริงเครื่องมือหรือรูปแบบการทดสอบที่เลือกใช้ วันที่เริ่มการทดสอบและรายละเอียดในการทดสอบสามารถแสดงรายละเอียดดังตารางที่ ๔-๒

ตารางที่ ๔-1 ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (Test case)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๑.	มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น				
๑.๑	ผู้เล่นสามารถดูรายชื่อสมาชิกภายในทีมของตนเอง	ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อสมาชิกภายในทีม	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๖ ม.ค. ๖๔
๑.๒	ผู้เล่นสามารถดูรายชื่อสมาชิกของทีมอื่น ๆ ได้	ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อสมาชิกของทีมอื่น ๆ	ผ่าน		
๑.๓	ผู้ดูแลเกมสามารถสร้างทีมให้กับผู้เล่นได้	ในระบบมีรายชื่อผู้เล่นที่ครบถ้วน	ผ่าน		
๑.๔	พี่เลี้ยงสามารถดูรายชื่อสมาชิกภายในทีมที่ตนเองดูแล	ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อสมาชิกภายในทีมที่ตนเองดูแล	ผ่าน		

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๒)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๒.	มอดูลจัดการกิจกรรม				
๒.๑	ผู้เล่นสามารถดูกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติในแต่ละวันได้	ระบบแสดงหน้าจอรายการกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติในแต่ละวัน	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๖ ม.ค. ๖๔
๒.๒	ผู้เล่นสามารถตรวจสอบสถานะของกิจกรรมในแต่ละวันได้	ระบบแสดงหน้าจอสถานะการทำงานของผู้เล่นในแต่ละทีม	ผ่าน		
๒.๓	ผู้ดูแลเกมสามารถทำการเพิ่มกิจกรรมของผู้เล่นทุกทีมได้	สามารถเพิ่มรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		
๒.๔	ผู้ดูแลเกมสามารถทำการลบกิจกรรมของผู้เล่นทุกทีมได้	สามารถลบรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		
หมายเหตุ : -					

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๓)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๒.	มอดูลจัดการกิจกรรม				
	๒.๕ ผู้ดูแลเกมสามารถทำการแก้ไขกิจกรรมของผู้เล่นทุกทีมได้	สามารถแก้ไขรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๖ ม.ค. ๖๔
	๒.๖ พี่เลี้ยงสามารถจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เล่นในทีมที่ดูแลได้	สถานะของผู้เล่นเปลี่ยนแปลงจาก “Wait” เป็น “Done”	ผ่าน		
	๒.๗ พี่เลี้ยงไม่สามารถจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เล่นในทีมอื่น ๆ ที่ตนไม่ได้ดูแลได้	สถานะของผู้เล่นไม่มีการเปลี่ยนแปลง	ผ่าน		
หมายเหตุ : -					
๓.	มอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น				
	๓.๑ ผู้เล่นสามารถดูคะแนนภาพรวมได้	ระบบแสดงหน้าจอรวมคะแนน	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๗ ม.ค. ๖๔
	๓.๒ ผู้ดูแลเกมสามารถเพิ่มคะแนนของผู้เล่นทุกทีมได้	สามารถเพิ่มรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๔)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๓.	มอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น				
๓.๓	ผู้ดูแลเกมสามารถลบคะแนนของผู้เล่นทุกทีมได้	สามารถลบรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๗ ม.ค. ๖๔
๓.๔	ผู้ดูแลเกมสามารถแก้ไขคะแนนของผู้เล่นทุกทีมได้	สามารถแก้ไขรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		
๓.๕	ผู้ดูแลเกมสามารถจัดการคะแนนต่าง ๆ ของผู้เล่นได้ทั้งหมด	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน		
๓.๖	ผู้ดูแลเกมสามารถเลือกรายการคะแนนและกำหนดรายชื่อทีมที่ต้องการจะให้คะแนนได้	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน		
๓.๗	พี่เลี้ยงสามารถดูคะแนนของผู้เล่นในทีมที่ดูแลได้	สามารถดูคะแนนผู้เล่นภายในทีมทุกคนได้	ผ่าน		
๓.๘	พี่เลี้ยงสามารถดูคะแนนของผู้เล่นในทีมอื่น ๆ ที่ตนไม่ดูแลได้	สามารถดูคะแนนผู้เล่นทุกคนได้	ผ่าน		

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๕)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๔.	มอดูลจัดการร้านค้า				
๔.๑	ผู้เล่นสามารถซื้อสินค้าภายในร้านค้าด้วยได้	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๗ ม.ค. ๖๔
๔.๒	ผู้ดูแลเกมสามารถเพิ่มรายการสินค้าได้	สามารถเพิ่มรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		
๔.๓	ผู้ดูแลเกมสามารถลบรายการสินค้าได้	สามารถลบรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		
๔.๔	ผู้ดูแลเกมสามารถแก้ไขรายการสินค้าได้	สามารถแก้ไขรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน		
๔.๕	ผู้ดูแลเกมสามารถกดยืนยันการใช้งานสินค้าที่ผู้เล่นแต่ละทีมทำการสั่งซื้อไว้ได้	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน		
๔.๖	ผู้ดูแลเกมสามารถซื้อสินค้าในร้านค้าให้แต่ละทีมได้	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน		
หมายเหตุ : -					

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๖)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๔.	มอดูลจัดการร้านค้า				
	๔.๗ พี่เลี้ยงสามารถดูรายการสินค้าของผู้เล่นในทีมที่ดูแลได้	ระบบแสดงหน้าจอคลังสินค้าของผู้เล่นภายในทีมของตนเองดูแล	ผ่าน	รูปแบบ : Black box	๒๗ ม.ค. ๖๔
	๔.๘ พี่เลี้ยงไม่สามารถดูรายการสินค้าของผู้เล่นในทีมอื่น ๆ ที่ตนไม่ดูแลได้	ไม่สามารถดูคลังสินค้าของทีมอื่นๆที่ไม่ได้ดูแลได้	ผ่าน	เครื่องมือ : Manual	
หมายเหตุ : -					
๕.	มอดูลจัดการรางวัล				
	๕.๑ ผู้ดูแลเกมสามารถเพิ่มรายการรางวัลได้	สามารถเพิ่มรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน	รูปแบบ : Black box	๒๘ ม.ค. ๖๔
	๕.๒ ผู้ดูแลเกมสามารถลบรายการรางวัลได้	สามารถลบรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน	เครื่องมือ : Manual	

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๗)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๕.	มอดูลจัดการรางวัล				
	๕.๓ ผู้ดูแลเกมสามารถแก้ไขรายการรางวัลได้	สามารถแก้ไขรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๘ ม.ค. ๖๔
	๕.๔ ผู้ดูแลเกมสามารถเลือกรายการรางวัล	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน		
	๕.๕ ผู้ดูแลเกมกำหนดรายชื่อผู้เล่นที่ต้องการจะมอบรางวัลได้	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน		
	๕.๖ ผู้ดูแลเกมสามารถกดปุ่มเพื่อแสดงสถานะของผู้เล่นที่ได้รับรางวัลได้	สามารถเปลี่ยนสถานะสำเร็จ	ผ่าน		
หมายเหตุ : -					

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๘)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๖.	มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม				
	๖.๑ ผู้ดูแลเกมสามารถดูประวัติกิจกรรมผ่านทางหน้าจอได้ถูกต้อง	สามารถแสดงข้อมูลถูกต้อง	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๘ ม.ค. ๖๔
	๖.๒ ผู้ดูแลเกมสามารถดูประวัติกิจกรรมผ่านทางหน้าจอได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถแสดงข้อมูลถูกต้อง	ผ่าน		
๗.	มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม				
	๗.๑ ผู้ดูแลเกมสามารถดูข้อมูลกลุ่มผ่านทางหน้าจอได้ถูกต้อง	สามารถแสดงข้อมูลถูกต้อง	ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๙ ม.ค. ๖๔
	๗.๒ ผู้ดูแลเกมสามารถกดปุ่มบันทึกการเพิ่มข้อมูลกลุ่มสำเร็จ	สามารถแสดงข้อมูลถูกต้อง	ผ่าน		
หมายเหตุ : -					

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๙)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๗.	มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม				
	๗.๓ ผู้ดูแลเกมสามารถกดเลือกข้อมูลครบและกดบันทึกการเพิ่มข้อมูลสำเร็จ	สามารถแก้ไขรายการกิจกรรมสำเร็จ	ผ่าน	รูปแบบ : Black box	๒๙ ม.ค. ๖๔
	๗.๔ ผู้ดูแลเกมสามารถกดปุ่มบันทึกการเพิ่มข้อมูลกลุ่มสำเร็จ	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน	เครื่องมือ :	
	๗.๕ ผู้ดูแลเกมสามารถลบกรณีมีปุ่มลบและมีการแสดงแจ้งเตือนยืนยันการลบ	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน	Manual	
หมายเหตุ : -					
๘.	มอดูล Kanban				
	๘.๑ ผู้เล่นสามารถดูแสดงงานกลุ่มการเพิ่มผ่านทางหน้าจอถูกต้อง	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ไม่ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๙ ม.ค. ๖๔

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๑๐)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๘.	มอดูล Kanban				
๘.๒	ผู้เล่นสามารถกดปุ่มบันทึกการเพิ่มงานกลุ่มสำเร็จ	สามารถแก้ไขรายการกิจกรรมสำเร็จ	ไม่ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๙ ม.ค. ๖๔
๘.๓	ผู้เล่นสามารถทำการกดเลือกข้อมูลครบและกดปุ่มบันทึกการเพิ่มงานสำเร็จ	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ไม่ผ่าน		
๘.๔	ผู้เล่นสามารถทำการสามารถกดปุ่มบันทึกการเพิ่มงานสำเร็จ	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ไม่ผ่าน		
๘.๕	ผู้เล่นสามารถทำการลบกรณี มีการกดปุ่มลบและแสดงแจ้งเตือนเกิดขึ้น สามารถกดปุ่มตกลงได้แต่ไม่สามารถกดปุ่มลบได้	สามารถกดปุ่มบันทึกสำเร็จ	ไม่ผ่าน		
๘.๖	ผู้เล่นสามารถสามารถกดปุ่มบันทึกการแก้ไขงานสำเร็จ	สามารถกดปุ่มบันทึกสำเร็จ	ไม่ผ่าน		
หมายเหตุ : -					

ตารางที่ ๔-๑ ผลการทดสอบตามกรณีทดสอบ (๑๑)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์การทดสอบ	เครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้	วันที่ทำการทดสอบ
๘.	มอดูล Kanban				
๘.๗	ผู้เล่นสามารถทำการกดเลือกข้อมูลครบและกดปุ่มบันทึกการแก้ไขงานสำเร็จ	สามารถกดปุ่มบันทึกสำเร็จ	ไม่ผ่าน	รูปแบบ : Black box เครื่องมือ : Manual	๒๙ ม.ค. ๖๔
๘.๘	ผู้เล่นสามารถทำการสามารถกดปุ่มบันทึกการแก้ไขงานสำเร็จ	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ไม่ผ่าน		
๘.๙	ผู้เล่นสามารถทำการลบกรณี มีการกดปุ่มลบและแสดงแจ้งเตือนเกิดขึ้น สามารถกดปุ่มตกลงได้แต่ไม่สามารถกดปุ่มลบได้	สามารถบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ไม่ผ่าน		
หมายเหตุ : -					

๔.๔ สรุปผลการทดสอบ

จากการดำเนินการทดสอบตามกรณีการทดสอบที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้ซึ่งพบว่าในการทำงานทั้ง ๘) มอดูลนั้นในระบบมีจำนวนกรณีทดสอบ Test case) ที่ผ่านการทดสอบทั้งหมดจำนวน ๕๐) กรณีโดยใช้การทดสอบด้วยมือ Manual testing) สามารถสรุปผลการทดสอบของระบบ Scrumification ตามกรณีทดสอบได้ดังตารางที่ ๔-๒

ตารางที่ ๔-2 สรุปผลการทดสอบตามกรณีการทดสอบ

ลำดับ	รายการทดสอบ	จำนวนกรณีการทดสอบ	สรุปผลการทดสอบ		วิธีการทดสอบ		ปัญหาการทำงานระบบ/อุปสรรคที่พบในการทดสอบ	วิธีการแก้ไข
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	Robot framework	ทดสอบด้วยมือ		
๑.	มอดูลจัดการข้อมูลผู้เล่น	๔	๔	-	๔	๔	-	-
๒.	มอดูลจัดการกิจกรรม	๗	๗	-	๗	๗	-	-
๓.	มอดูลจัดการคะแนนของผู้เล่น	๘	๘	-	๘	๘	-	-
๔.	มอดูลจัดการร้านค้า	๘	๘	-	๘	๘	-	-
๕.	มอดูลจัดการรางวัล	๖	๖	-	๖	๖	-	-
๖.	มอดูลแสดงประวัติกิจกรรม	๒	๒	-	๒	๒	-	-
๗.	มอดูลจัดการข้อมูลกลุ่ม	๕	๕	-	๕	๕	-	-
๘.	มอดูล Kanban	๙	-	๙	-	๙	-	-

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

๕.๑.๒ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการสรุปผลโดยรวมของการทำแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการ ได้มีผู้เข้าร่วมการทำแบบสอบถามทั้งหมด ๒๕ ท่าน โดยมีอาจารย์จำนวน ๑ คน นิสิตชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ๒ คน นิสิตชั้นปีที่ ๓ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ๒๒ คน มีระดับของความพึงพอใจทั้งหมด ๕ ระดับ ระดับที่ ๑ ควรปรับปรุง ระดับที่ ๒ พอใช้ ระดับที่ ๓ ปานกลาง ระดับที่ ๔ ดี และระดับสุดท้ายระดับที่ ๕ ดีมากซึ่งผลสรุปจากการทำแบบสอบถามนี้เป็นการสอบถามเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการเพิ่มเติมจากระบบ และสิ่งที่ระบบควรปรับปรุงเพื่อให้มีการใช้งานได้ง่ายขึ้นและเป็นประโยชน์ในการใช้งานของผู้ใช้งานให้มากที่สุด โดยมีการสรุปออกมาในรูปแบบของกราฟแท่ง ในแต่ละจำนวนคำถาม และคำถามมีทั้งหมด ๒๐ คำถาม ดังตารางที่ ๕-๑

ตารางที่ ๕-๑ ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบ

ลำดับ	คำถาม	ค่าเฉลี่ย ของ คำถาม
๑.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [ข้อมูลครอบคลุมตามความต้องการ เพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจ]	๔.๐๐
๒.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [ประโยชน์ต่อการเรียนหรือการทำงาน]	๔.๐๔
๓.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [ความสะดวกในการเรียกดูและสืบค้นข้อมูล]	๔.๐๘
๔.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [การเข้าถึงระบบทำได้ง่ายและรวดเร็ว]	๔.๐๘
๕.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [เมนูการใช้งานง่าย]	๔.๒๐
๖.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [รายงานผลได้ตามต้องการสามารถนำไปใช้ตัดสินใจได้]	๓.๘๘
๗.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา)	๔.๐๐

ลำดับ	คำถาม	ค่าเฉลี่ย ของ คำถาม
	[ความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือของข้อมูล]	
๘.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านเนื้อหา) [ปริมาณข้อมูลเพียงพอกับความต้องการ]	๓.๙๒
๙	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านการออกแบบ) [ความสวยงามและน่าสนใจของระบบ]	๔.๑๒
๑๐	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านการออกแบบ) [การจัดรูปแบบง่ายต่อการใช้งาน]	๓.๙๖
๑๑.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านการออกแบบ) [ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล]	๔.๐๔
๑๒.	ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ (ด้านการออกแบบ) [ข้อความสื่อความหมายชัดเจน]	๓.๙๖

๕.๑.๒ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

โดยใช้สเกลวัดค่าความพึงพอใจชนิด ๓ ระดับ จำนวนที่ตอบหมายเลข ๑ คือกลุ่มที่ไม่พอใจ และจำนวนที่ตอบหมายเลข ๓ คือกลุ่มที่พึงพอใจ ผลจากการประเมินพบว่า ค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามเรื่องความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum

๑) แบบประเมินหลังเรียนในห้องเรียน

ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนิสิตชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ผ่านกิจกรรมค่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ OSSD#๗ (ปีการศึกษา ๒๕๖๑) จำนวน ๖๒ คน ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสก็มเฉลี่ย ๒.๖๗ หมายความว่านิสิตมีความเข้าใจมาก

ตารางที่ ๕-๒ ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์หลังเรียนในห้องเรียน

ลำดับ	คำถาม	ค่าเฉลี่ย ของ คำถาม
๑.	ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum	๒.๗๑
๒.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Daily Scrum Meeting)	๒.๘๔
๓.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Scrum Planning)	๒.๖๙
๔.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Review Meeting)	๒.๖๖
๕.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Retrospective Meeting)	๒.๕๕
๖.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (Velocity Chart)	๒.๕๒
๗.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (User Story)	๒.๗๙
๘.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (Task)	๒.๘๗
๙.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Scrum Master)	๒.๔๔
๑๐.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Scrum Team)	๒.๖๓
๑๑.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Product Owner)	๒.๖๙
๑๒.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum หลังกลับจากค่าย [นิสิตทราบประโยชน์ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum หรือไม่]	๒.๖๙
รวม		๒.๖๗

๒) แบบประเมินหลังเรียนทางไกล

ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนิสิตชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ผ่านกิจกรรมค่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ OSSD#๙ (ปีการศึกษา ๒๕๖๓) จำนวน ๗๓ คน อยู่ที่ ๒.๖๗ ซึ่งหมายความว่า นิสิตมีความเข้าใจเรื่องกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ อยู่ในระดับดีมาก โดยภาพรวมของความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์อยู่ที่ ๒.๗๔ ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events เท่ากับ ๒.๗๗ ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifacts คือ ๒.๕๑ และความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role คือ ๒.๖๘ โดยเหตุผลที่ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับ Scrum Artifacts น้อยที่สุด เนื่องจากนิสิตไม่ได้ทำ Velocity Chart ทุกคน ทำให้มีแค่บางส่วนที่เข้าใจ

Velocity

Chart

ตารางที่ ๕-๓ ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์หลังเรียนทางไกล

ลำดับ	คำถาม	ค่าเฉลี่ย ของ คำถาม
๑.	ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum	๒.๗๔
๒.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Daily Scrum Meeting)	๒.๙๐
๓.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Scrum Planning)	๒.๗๙
๔.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Review Meeting)	๒.๖๘
๕.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Retrospective Meeting)	๒.๖๘
๖.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (Velocity Chart)	๒.๑๙
๗.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (User Story)	๒.๕๙
๘.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (Task)	๒.๗๕
๙.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Scrum Master)	๒.๔๒
๑๐.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Scrum Team)	๒.๖๔
๑๑.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Product Owner)	๒.๘๕
๑๒.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum หลังกลับจากค่าย [นิตินทราบประโยชน์ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum หรือไม่]	๒.๗๙
รวม		๒.๖๗

๕.๒ อภิปรายผล

๕.๒.๑ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม โดยใช้ระบบ Scrumification ในการเรียนการสอนในห้องเรียน และการเรียนทางไกล ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยการเรียนการสอนทางไกลทำให้นิสิตเข้าใจกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum มากกว่าเล็กน้อย แต่ ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifacts ลดลงในทุกข้อ แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบทางไกล ทำให้ผู้เรียนให้ความสำคัญกับ Scrum Artifacts ลดลง

ตารางที่ ๕-๔ ตารางเปรียบเทียบผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

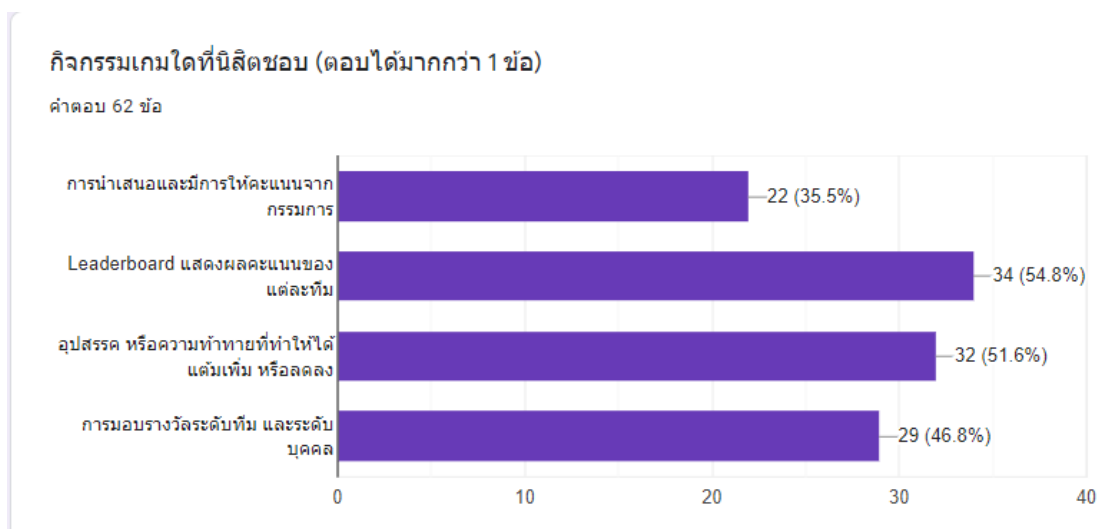
ลำดับ	คำถาม	เรียนในห้อง	เรียนทางไกล	ความต่าง
๑.	ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum	๒.๗๑	๒.๗๔	๐.๐๓
๒.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Daily Scrum Meeting)	๒.๘๔	๒.๙๐	๐.๐๖
๓.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Scrum Planning)	๒.๖๙	๒.๗๙	๐.๑
๔.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Review Meeting)	๒.๖๖	๒.๖๘	๐.๐๒
๕.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Events (Retrospective Meeting)	๒.๕๕	๒.๖๘	๐.๑๓
๖.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (Velocity Chart)	๒.๕๒	๒.๑๙	- ๐.๓๓
๗.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (User Story)	๒.๗๙	๒.๕๙	-๐.๒
๘.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Artifact (Task)	๒.๘๗	๒.๗๕	- ๐.๑๒
๙.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Scrum Master)	๒.๔๔	๒.๔๒	- ๐.๐๒
๑๐.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Scrum Team)	๒.๖๓	๒.๖๔	๐.๐๑

๑๑.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum Role (Product Owner)	๒.๖๙	๒.๘๕	๐.๑๖
๑๒.	ความรู้เกี่ยวกับ Scrum หลังกลับจากค่าย [นิสัย ทราบประโยชน์ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วย กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Scrum หรือไม่]	๒.๖๙	๒.๗๙	๐.๑
รวม		๒.๖๗	๒.๖๗	๐

๕.๒.๑ เกมมิฟิเคชัน

สำหรับการประเมินองค์ประกอบของเกมในระบบเกมมิฟิเคชันในระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ มีรายละเอียด ดังนี้

๑) เรียนในห้องเรียน

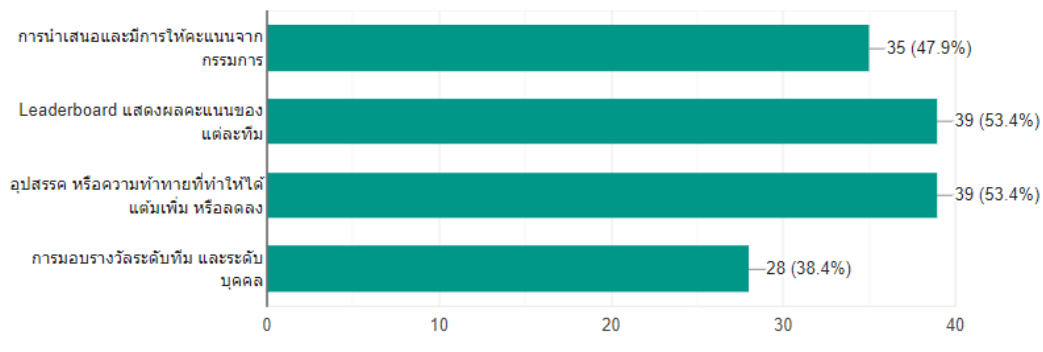


ภาพที่ ๕-๑ ภาพแสดงกราฟกิจกรรมที่ผู้เรียนในห้องเรียนชื่นชอบ

๒) เรียนทางไกล

กิจกรรมเกมใดที่นิยตชอบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ค่าตอบ 73 ข้อ



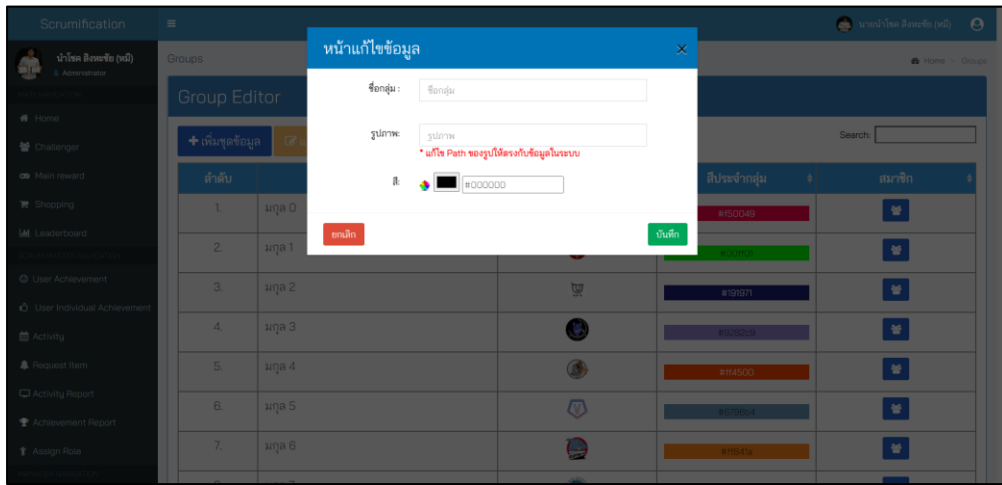
ภาพที่ ๕-๒ ภาพแสดงกราฟกิจกรรมที่ผู้เรียนออนไลน์ชื่นชอบ

สำหรับการนำ เกมมิฟิเคชันเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียน ฟังพอใจในองค์ประกอบของเกมที่น่ามาใช้ มากที่สุด คือ “Leaderboard” และ “อุปสรรค หรือความท้าทาย” ทั้งการเรียนการสอนในห้องและทางไกล ในขณะที่ “การนำเสนอและการให้คะแนนจากกรรมการ” ได้รับความพึงพอใจมากกว่าในการเรียนออนไลน์มากกว่าในห้องเรียน

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

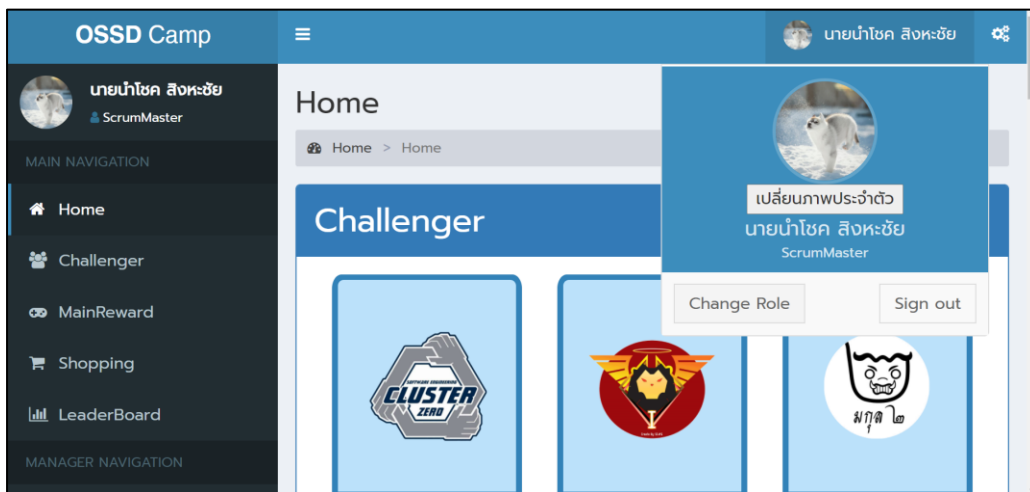
เนื่องจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทำให้ผู้ดำเนินโครงการคิดว่าระบบยังไม่สมบูรณ์มากนัก จำเป็นต้องมีการพัฒนาต่อยอดไปอีก ซึ่งสำหรับส่วนที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาต่อยอดหรือทำการปรับปรุงส่วนแรก คือ ความยืดหยุ่นในการใช้งานระบบ การเพิ่มลดจำนวนกลุ่มของผู้ใช้งาน ต่อมาเป็นในเรื่องของการปรับปรุงกระบวนการในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในส่วนของการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลของผู้ใช้งานที่ใช้เวลานานเกิน อีกทั้งในเรื่องของการใช้งานไอเทมพิเศษควรมีการจัดเก็บประวัติการใช้งานเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน ถ้าเป็นไปได้ผู้ดำเนินโครงการถัดไปควรปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อให้ระบบทำงานได้ยืดหยุ่นมากขึ้นในกรณีที่ต้องการนำไปใช้กับหลาย ๆ องค์กร และเพิ่มเติมในส่วนของการทำบอร์ดของ Kanban ซึ่งจะทำให้ระบบครบถ้วนสมบูรณ์

อ้างอิงจากข้อจำกัดของระบบ Scrumification ผู้ที่ดำเนินการพัฒนาต่อยอดหรือทำการปรับปรุงการทำงานเพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเริ่มจากการกำหนดกลุ่มของผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยในเวอร์ชันปัจจุบันยังไม่สามารถทำการเพิ่มจำนวนกลุ่มและแก้ไขชื่อของกลุ่ม เนื่องจากการนำชื่อของบทบาทมาใช้เป็นชื่อของกลุ่มอยู่จึงเกิดข้อจำกัดนี้ขึ้นมา อีกทั้งรูปประจำกลุ่มที่ยังมีการหนดขึ้นมาโดยผู้ดูแลระบบ หน้าจอต่อย่างการกำหนดกลุ่มดังภาพที่ ๕-๓



ภาพที่ ๕-๓ การกำหนดกลุ่มของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

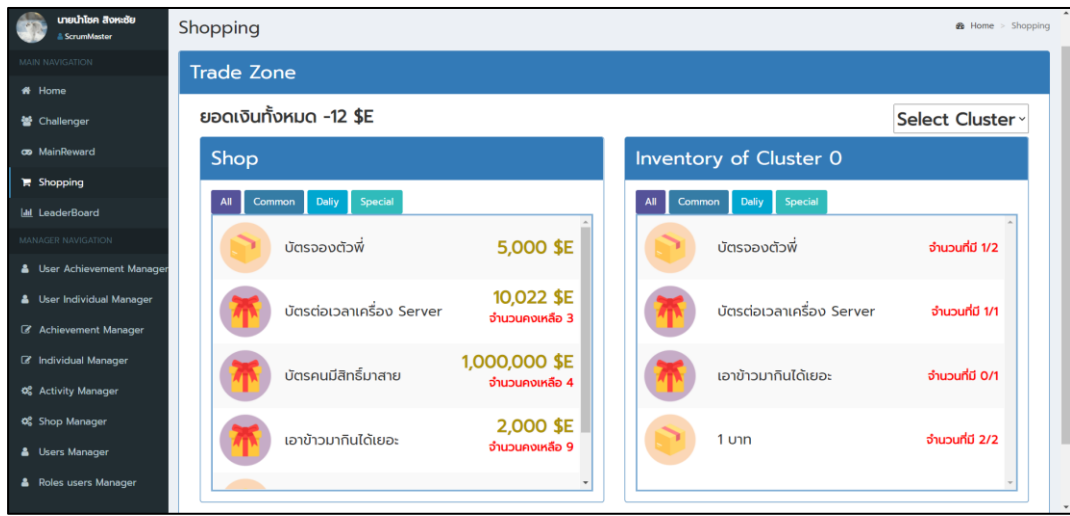
ต่อมาเป็นส่วนของการกำหนดรูปภาพโปรไฟล์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมในบทบาทของ Scrum Master ผู้เล่น และพี่เลี้ยง โดยในเวอร์ชันของปัจจุบันเป็นการอัปเดตโดยผู้ดูแลระบบไปยังที่อยู่ของรูปภาพภายในระบบ โดยใน Controller ของ Home มีฟังก์ชันการทำงานของ การอัปเดตรูปภาพ เหลือเพียงการกำหนด View เพื่อทำการอัปเดตรูปภาพโปรไฟล์ของผู้ใช้งานระบบ ปรากฏดังภาพที่ ๕-๔



ภาพที่ ๕-๔ ตัวอย่างหน้าจอของการเปลี่ยนรูปภาพโปรไฟล์ผู้ใช้งาน

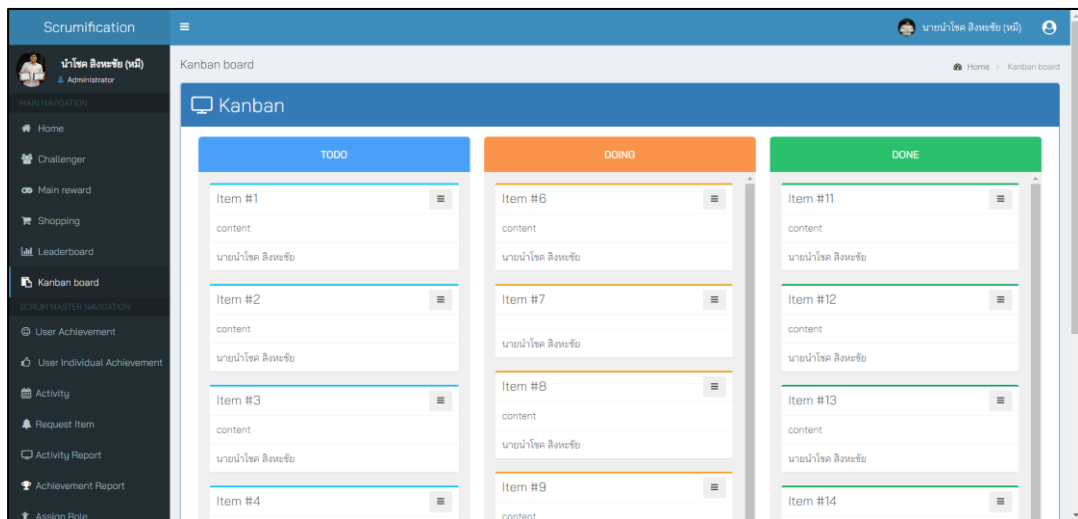
ส่วนถัดมาที่ต้องการทำการพัฒนาต่อยอดคือส่วนของการใช้งานไอเทมพิเศษที่ต้องการระบุว่าผู้เล่นแต่ละกลุ่มมีการใช้งานไอเทมพิเศษไปแล้วทั้งหมดจำนวนเท่าใด และที่ผ่านแต่

กลุ่มผู้ร่วมกิจกรรมนั้นมีไอเทมครอบครองอยู่ทั้งหมดเท่าใด และใช้งานไปเท่าใด ตัวอย่างดังภาพที่ ๕-๕



ภาพที่ ๕-๕ ตัวอย่างหน้าจอของประวัติการใช้งานไอเทมพิเศษ

และส่วนสุดท้ายคือส่วนของบอร์ด Kanban ที่เวอร์ชันนี้ผู้พัฒนาได้ทำการออกแบบหน้าจอของการทำงานไว้แล้ว เหลือเพียงการออกแบบฐานข้อมูลให้สามารถทำงานเข้ากับมอดูลของรางวัลกิจกรรมผู้เล่น เพื่อให้ตัว Gamification มีความสนุกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นแสดงภาพที่ ๕-๖



ภาพที่ ๕-๖ ตัวอย่างหน้าจอของบอร์ด Kanban

บรรณานุกรม

- [๑] Agile คืออะไร เริ่มใช้งานอย่างไร. Thanyavuth. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.medium.com/fastwork-engineering/agile-คืออะไร-เริ่มใช้งานอย่างไร-ab๗๔๙๓๐๖d๙๖e> (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)
- [๒] Scrum คืออะไร เริ่มใช้งานอย่างไร. Thanyavuth. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก [http://www.medium.com/fastwork-engineering/scrum-คืออะไร-เริ่มใช้งานอย่างไร-๒๔๘๓๓๗๖๑a๔๗e#:~:text=Scrum%๒๐\(สกรัม\)%๒๐คือการนำ,เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว](http://www.medium.com/fastwork-engineering/scrum-คืออะไร-เริ่มใช้งานอย่างไร-๒๔๘๓๓๗๖๑a๔๗e#:~:text=Scrum%๒๐(สกรัม)%๒๐คือการนำ,เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว) (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)
- [๓] การใช้ User story อย่างไรให้มีความหมาย. Chris. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.medium.com/taskworld-tech/ใช้-user-story-อย่างไรให้มีความหมาย-๑a๙๘๐e๙๕๓b๑> (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)
- [๔] Sprint failed เพราะงานแทรกทำยังไงดี. Thanyavuth. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.medium.com/@thanyavuth/sprint-failed-เพราะงานแทรก-ad-hoc-ทำยังไงดี-๓d๖๔f๘c๖๕fb๐> (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)
- [๕] Kanban ช่วยเสริม Scrum ได้อย่างไร?. Kulawat. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.medium.com/@kulawat/kanban-ช่วยเสริม-scrum-ได้อย่างไร-๔๑๘ddf๕๒๔๒๙๒> (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)
- [๖] Extreme programming (XP) มีความสำคัญกับการทำงานเป็นทีมอย่างไร?. Aj. Nest The Series. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.glurgeek.com/education/extreme-programming-xp/ (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)
- [๗] ไอเดีย ความสนุก ผ่าน Gamification. บัญญพนต์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.digitalagemag.com/ไอเดีย-ความสนุก-ผ่าน-gamification/ (วันที่สืบค้น: ๕ มกราคม ๒๕๖๔)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เอกสารการตอบรับการนำเสนองานวิจัย และการใช้ประโยชน์



Naresuan
University

Science Faculty, Naresuan University
Mueng, Phitsanulok, 65000 Thailand
Tel:66 5596 3262
Email. ajcc.infor@gmail.ac.th

December 28, 2021

Subject : Acceptance of research paper

Paper ID: 7

Paper Title: A comparative study of Online vs. Onsite Training for Scrum using gamification

Dear **Wantana Sisomboon and Nuttaporn Phakdee**

Your research paper entitled "**A comparative study of Online vs. Onsite Training for Scrum using gamification**" was submitted for oral presentation at the 3rd Asia Joint Conference on Computing (AJCC2022), and thank you for your interest in the conference.

We are pleased to inform you that your research paper is "**ACCEPTED**" for presentation in AJCC2022, which will be held on February 24th-25th, 2022 at Sriracha, Chonburi, Thailand.

As the Program Chair and the General Chair, we hope that the researchers and practitioners from each of the various fields of computing will be able to share their ideas and research endeavors and successes, and for new friendships and collegial networks, at the conference. We want AJCC2022 to be a significant milestone for further related research and technology improvement being undertaken by the scholars and researchers in the area of Computer Science and Information Technology who will be in attendance.

So, on behalf of the Conference Committee, we would like to formally invite you to attend the 3rd Asia Joint Conference on Computing, and we earnestly hope that you will enjoy the experience.

We look forward to meeting you on February 24th – 25th, 2022.

Sincerely Yours,

(Asst. Prof. Sanya Kruehong, Ph.D)
Head of Computer Science and Information Technology Dept.,
Naresuan University
AJCC2022 Organizer

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัย/งานบริการวิชาการ หรือผลงานสร้างสรรค์ จากหน่วยงานภายนอก
ของคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) ชัชวาลย์ วัฒนทรัพย์
ตำแหน่ง (ระดับผู้บริหาร ขององค์กร/หน่วยงาน) กรรมการผู้จัดการ
ชื่อหน่วยงาน บริษัท กรีน ฮัน จำกัด
สถานที่ตั้ง 15/23 ม.5 ต.คลองนา อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
โทรศัพท์ 080-562-0906 โทรสาร - อีเมล dhachayawat@gmail.com
ขอรับรองว่าได้นำผลงานวิจัย/งานบริการวิชาการ/งานสร้างสรรค์ เรื่อง
A Comparative Study of Online VS Onsite Training for Scrum Using Gamification
ซึ่งเป็นผลงานของ อาจารย์วันทนา ศรีสมบูรณ์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา มาใช้
ประโยชน์ในองค์กร/หน่วยงาน/กลุ่มของข้าพเจ้า โดยใช้ใน ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน 2564 ถึงวันที่
19 พฤศจิกายน 2564 ก่อให้เกิดผลดีในด้านต่อไปนี้ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ
 การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย
 การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
 การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ
 การใช้ประโยชน์ทางอื่น

(โปรดระบุรายละเอียด)

มีการนำแอปพลิเคชัน Scrumification

มาใช้เพื่อให้ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ในบริษัทเรียนรู้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจิล์

และเพิ่มความท้าทาย ความน่าสนใจ ความสนุกในการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน

ข้าพเจ้าขอหมายในหนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นหลักฐานการใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัย/งานบริการ
วิชาการ หรือผลงานสร้างสรรค์ ของคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

ลงลายมือชื่อ


ชัชวาลย์ วัฒนทรัพย์

ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
วันที่ 23 / 11 / 64

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และกรุณาส่งกลับที่ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ 169 ถนนลง
ท่าช้าง ถนนสุขุมวิท ตำบลเมืองจันทบุรี 20131
โทรศัพท์ 038-102044 ต่อ 23 โทรสาร 038-393245 หรือ E-mail: khulchai@bpu.ac.th

รายงานการเงิน

รายงานสรุปการเงิน

สัญญาเลขที่ ๕/๒๕๖๔

โครงการวิจัยประเภทเงินรายได้ คณะวิทยาการสารสนเทศ

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

ชื่อโครงการ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรู้ทางไกลกับเรียนรู้ในห้องเรียน
สำหรับการศึกษาวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอไอส์ด้วยเกมมิฟิเคชัน

ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาววันทนา ศรีสมบูรณ์

ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒ เดือน ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึง วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ.
๒๕๖๕

รายรับ

จำนวนเงินที่ได้รับ

งวดที่ ๑ จำนวน ๒๕,๐๐๐ บาท เมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔
รวม ๒๕,๐๐๐ บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

งวดที่ ๒ จำนวน ๒๐,๐๐๐ บาท เมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
รวม ๒๐,๐๐๐ บาท (สองหมื่นบาทถ้วน)