

บทที่ 4

การทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง

ในการทดลองเพื่อวัดผลลัพธ์ของระบบแบบสอบถามออนไลน์ด้วยกลไกเกมมิฟิเคชันนั้น จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1 การประเมินความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลัง

การประเมินความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลังนั้นเป็นการประเมินเพื่อทดสอบว่าระบบได้ถูกพัฒนาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งมีความจำเป็นต้องทำการทดสอบก่อนที่จะนำไปให้ผู้ใช้งานได้ทำการทดลองและประเมินผลการใช้งานของระบบ ซึ่งแบ่งการทดสอบออกเป็น 6 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) ระบบสมาชิก
- 2) การสร้างแบบสอบถาม
- 3) การตอบแบบสอบถาม
- 4) ระบบเกมมิฟิเคชัน ซึ่งรวมถึงการได้รับรางวัลของผู้ใช้งาน
- 5) การเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบเรียลไทม์
- 6) ความปลอดภัยของระบบ

จากนั้นผู้จัดทำได้ทำการทดสอบความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลังด้วยตนเองและได้ผลตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางผลการตรวจสอบความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลัง

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ
ระบบสมาชิก	
การลงชื่อเข้าใช้ผ่านสังคมเครือข่ายเฟซบุ๊ก	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 ตารางผลการตรวจสอบความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลัง

(ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การลงชื่อเข้าใช้ผ่านสังคมเครือข่ายกฤตพลัส	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลส่วนตัว	ผ่าน
การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	ผ่าน
การลงชื่อออกจากระบบ	ผ่าน
การสร้างแบบสอบถาม	
การแสดงผลข้อมูลหน้าแผงควบคุมแบบสอบถาม	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลหน้าสร้างแบบสอบถาม	ผ่าน
การเก็บข้อมูลการสร้างแบบสอบถามลงฐานข้อมูล	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลหน้ารายละเอียดแบบสอบถาม	ผ่าน
การกำหนดสิทธิ์หน้านำเสนอผลแบบสอบถามสาธารณะ	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลหน้านำเสนอผลแบบสอบถามสาธารณะ	ผ่าน
การลบแบบสอบถาม	ผ่าน
การตอบแบบสอบถาม	
การแสดงผลข้อมูลหน้าตอบแบบสอบถาม	ผ่าน
การเก็บข้อมูลการตอบแบบสอบถามลงฐานข้อมูล	ผ่าน
ระบบเกมมิฟิเคชัน	
การแสดงผลข้อมูลระดับผู้ใช้ในแถบเกมมิฟิเคชันผู้ใช้	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลค่าประสบการณ์ที่ระดับผู้ใช้ในแถบเกมมิฟิเคชันผู้ใช้	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลคะแนนสะสมผู้ใช้ในแถบเกมมิฟิเคชันผู้ใช้	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลหน้าความสำเร็จผู้ใช้	ผ่าน
การตรวจสอบเงื่อนไขและแสดงผลการระบุข้อมูลส่วนตัวเพิ่มเติมของผู้ใช้เมื่อผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการระบุข้อมูลส่วนตัวเพิ่มเติม	ผ่าน
การประมวลผลเบื้องหลังสำหรับการได้รับคะแนนสะสมหลังผู้ใช้ทำการระบุข้อมูลส่วนตัวเพิ่มเติม	ผ่าน
การประมวลผลเบื้องหลังสำหรับการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ใหม่หลังการสร้างแบบสอบถาม	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 ตารางผลการตรวจสอบความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลัง

(ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การตรวจสอบเงื่อนไขการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้เมื่อแบบสอบถามยังไม่ครบกำหนดจำนวนเป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถาม	ผ่าน
การตรวจสอบเงื่อนไขและแสดงผลข้อมูลการได้รับค่าประสบการณ์และคะแนนสะสมหลังการตอบแบบสอบถามรางวัลในหน้าตอบแบบสอบถาม	ผ่าน
การประมวลผลเบื้องหลังสำหรับการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ใหม่หลังการตอบแบบสอบถามรางวัล	ผ่าน
การแสดงผลหน้าต่างแจ้งเตือนภายในแอปพลิเคชันสำหรับการเลื่อนระดับผู้ใช้	ผ่าน
การแสดงผลหน้าต่างแจ้งเตือนภายในแอปพลิเคชันสำหรับการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ใหม่	ผ่าน
การแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ผู้ใช้เมื่อมีแบบสอบถามรางวัลใหม่ในระบบ	ผ่าน
การแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ผู้ใช้เมื่อมีผู้ตอบแบบสอบถามครบตามจำนวนเป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถาม	ผ่าน
การแสดงผลข้อมูลหน้าแรกของรางวัล	ผ่าน
การประมวลผลเบื้องหลังสำหรับการแลกของรางวัล	ผ่าน
การเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบเรียลไทม์	
แสดงผลได้ถูกต้องเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลผู้ใช้	ผ่าน
แสดงผลได้ถูกต้องเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลแบบสอบถาม	ผ่าน
แสดงผลได้ถูกต้องเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลการตอบแบบสอบถาม	ผ่าน
แสดงผลได้ถูกต้องเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลแบบสอบถามรางวัล	ผ่าน
แสดงผลได้ถูกต้องเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลเกมมิฟิเคชันของผู้ใช้	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 ตารางผลการตรวจสอบความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลัง
(ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ
ความปลอดภัยของระบบ	
ป้องกันการเข้าถึงการจัดการแบบสอบถามสำหรับผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของแบบสอบถาม	ผ่าน
ป้องกันการตอบแบบสอบถามแบบพร้อมกันในช่วงการครบจำนวนเป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถาม	ผ่าน

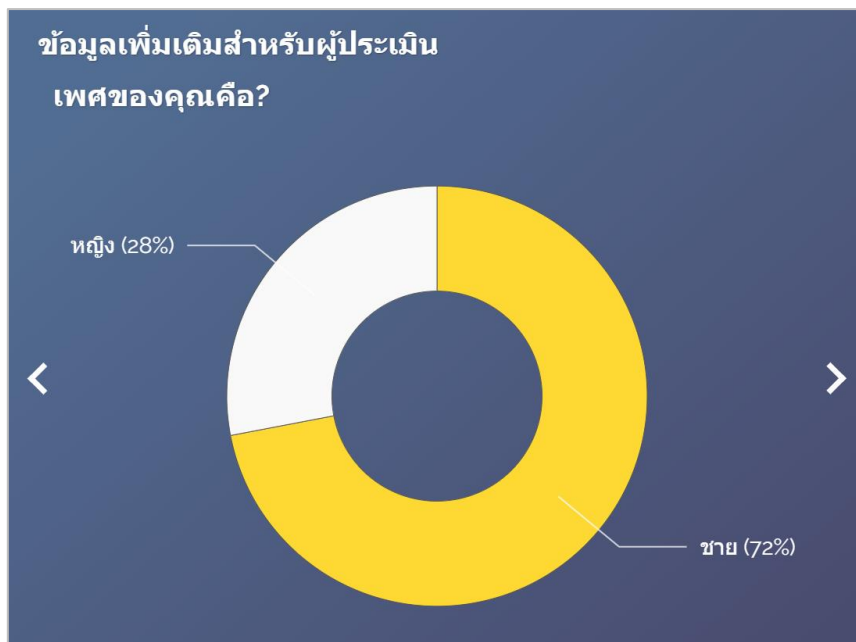
4.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

หลังจากการประเมินความถูกต้องของระบบแล้ว ผู้จัดทำได้นำระบบไปให้ผู้ใช้งานจำนวน 25 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเพื่อนร่วมสถานศึกษาและเพื่อนร่วมงานของผู้จัดทำจำนวน 21 คน และคนในครอบครัวของผู้จัดทำจำนวน 4 คน ทำการประเมินทั้งในส่วนบุคคลทั่วไปและสมาชิกของระบบ โดยเริ่มแรกผู้จัดทำได้ให้ผู้ใช้งานทดสอบในส่วนบุคคลทั่วไป โดยผู้จัดทำได้สร้างแบบสอบถามตัวอย่างเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตอบแบบสอบถามและดูผลแบบสอบถามสาธารณะได้ หลังจากนั้นให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งานทุกส่วนของการเป็นสมาชิกระบบ แล้วทำการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบ โดยการประเมินผ่านการสร้างแบบสอบถามภายในระบบแบบสอบถามออนไลน์ด้วยกลไกเกมมิฟิเคชันเอง เพราะสามารถแจกจ่ายแบบสอบถามการประเมินให้ผู้ประเมินได้สะดวกและผู้ประเมินมีความคุ้นเคยกับระบบที่ต้องทำการประเมินแล้ว โดยมีตัวอย่างแบบสอบถามการประเมินดังภาพที่ 4.1



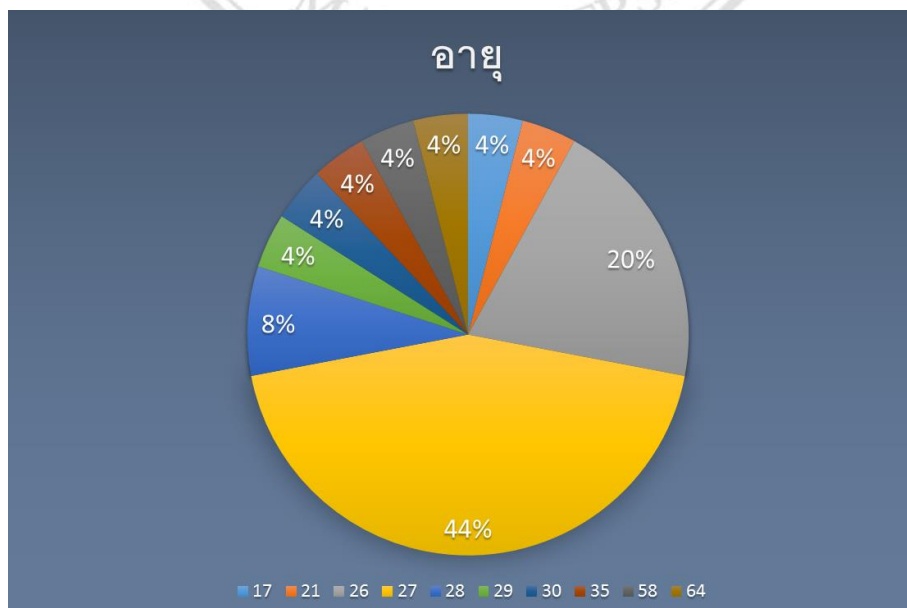
ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

ในการประเมินนั้น มีผู้เข้าร่วมการประเมินทั้งหมดจำนวน 25 คน แบ่งเป็นเพศชาย 18 คนและเพศหญิง 7 คน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 72% และ 28% ตามลำดับดังภาพที่ 4.2



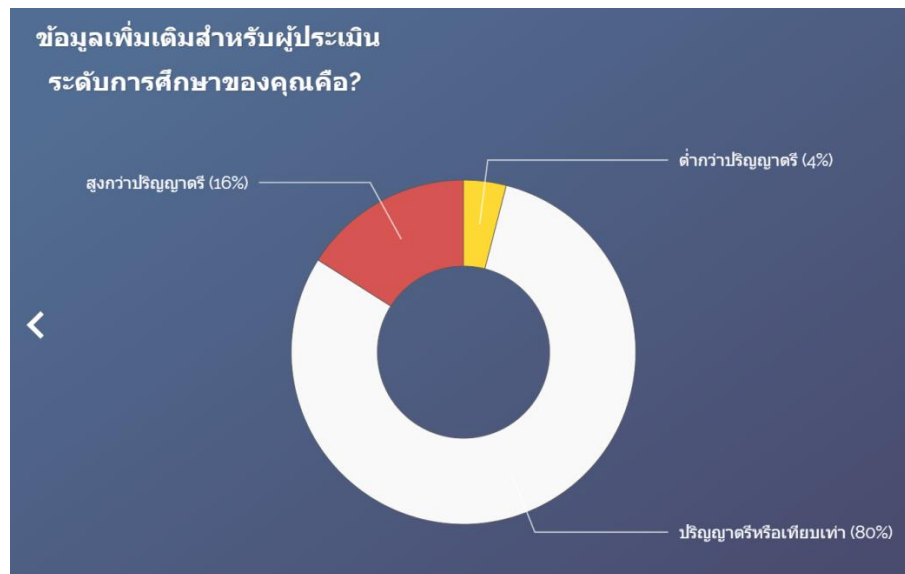
ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงแผนภูมิวงกลมของเพศผู้ร่วมการประเมิน

ช่วงอายุผู้ร่วมประเมินมีตั้งแต่ 17 ปี จนถึง 64 ปี ซึ่งอายุที่มีผู้ใช้ทำการประเมินจำนวนมากที่สุดคืออายุ 27 ปี มีจำนวน 11 คน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 44% ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงแผนภูมิแท่งของอายุผู้ร่วมการประเมิน

และมีผู้ประเมินที่ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 1 คน ที่ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจำนวน 20 คน และที่สูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 4 คน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 4% 80% และ 16% ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงแผนภูมิวงกลมของระดับการศึกษาผู้ร่วมการประเมิน

โดยหัวข้อการประเมินถูกแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อหลัก ได้แก่

- 1) ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน จะเป็นการประเมินเกี่ยวข้องกับส่วนต่อประสานและความสวยงามทั้งหมดของระบบ
- 2) ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน จะเป็นการประเมินเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานโดยรวมของฟังก์ชันการทำงานนั้นๆว่ามีความเหมาะสมกับการใช้งาน
- 3) ความพึงพอใจด้านการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแอปพลิเคชัน จะเป็นการประเมินเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นในการทำงานส่วนนั้นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบเรียลไทม์สามารถนำเสนอข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างเหมาะสม หรือผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำบางอย่างของผู้ใช้ เช่น การกดปุ่มและการกรอกข้อมูล สามารถแสดงผลในหน้าแอปพลิเคชันนั้นได้อย่างเหมาะสม
- 4) ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน จะเป็นการประเมินเกี่ยวข้องกับประโยชน์ของเกมมิฟิเคชันในระบบที่ส่งผลต่อผู้ใช้
- 5) ความพึงพอใจในการนำระบบไปใช้งานจริง จะเป็นการประเมินส่วนการทำงานโดยรวม ซึ่งผู้ประเมินจำเป็นต้องทดลองใช้งานทุกส่วนของระบบก่อน

ในส่วนของการประเมินจะเป็นการให้คะแนนความพึงพอใจมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 5 คะแนน ถ้าผู้ใช้ให้ 0 คะแนน หมายถึง หัวข้อการประเมินนั้นไม่ได้ให้ความพึงพอใจกับผู้ใช้ แต่ถ้าผู้ใช้ให้ 5 คะแนน หมายถึง หัวข้อการประเมินนั้น ผู้ใช้มีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก

ในส่วนของผลการประเมิน จะแบ่งผลการประเมินออกเป็น 2 ส่วนตามประเภทของผู้ใช้งาน ได้แก่ บุคคลทั่วไป และสมาชิก โดยหัวข้อการประเมินบางหัวข้อสามารถประเมินได้จากผู้ใช้งานทั้ง 2 ประเภท เช่น ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งานเกี่ยวกับความสวยงามหน้าตอบแบบสอบถาม แต่ผู้ใช้งานที่ทำการประเมินความพึงพอใจนี้สามารถทดสอบประเภทของผู้ใช้ได้ทั้ง 2 ประเภท ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ทำการสรุปผลหัวข้อการประเมินดังกล่าวลงในตารางสรุปผลการประเมินของประเภทผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ต่ำกว่า กล่าวคือ สรุปผลการประเมินลงส่วนผู้ใช้ประเภทบุคคลทั่วไป แทน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของหัวข้อการประเมินที่ได้จากกลุ่มผู้ประเมินเอง โดยผลการประเมินสำหรับบุคคลทั่วไปสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2 และผลการประเมินสำหรับสมาชิกสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ประเภทบุคคลทั่วไป

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	
ความสวยงามหน้าตอบแบบสอบถาม	3.92
ความสวยงามหน้านำเสนอผลแบบสอบถามสาธารณะ	4.48
ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน	
การตอบแบบสอบถาม	4.56
การตรวจผลแบบสอบถาม	4.72
ความพึงพอใจด้านการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแอปพลิเคชัน	
การตอบสนองเมื่อเรียกดูหน้านำเสนอผลแบบสอบถามสาธารณะ	4.60
การตอบสนองเมื่อเริ่มตอบแบบสอบถาม	4.52
การตอบสนองเมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จสิ้น	4.76
ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน	
ผู้ใช้รู้สึกอยากสมัครเป็นสมาชิกของระบบมากขึ้นเมื่อทราบว่าระบบให้รางวัลกับผู้ที่ เป็นสมาชิก	4.28

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ประเภทบุคคล
ทั่วไป (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ผู้ใช้รู้สึกมีแรงจูงใจในการตอบแบบสอบถามมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ การตอบแบบสอบถามทั่วไปที่ไม่ได้ให้รางวัล	4.36

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ประเภทสมาชิก

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	
ความสวยงามหน้าลงชื่อเข้าใช้งาน	4.36
ความสวยงามหน้าแผงควบคุมแบบสอบถาม	4.16
ความสวยงามหน้าการสร้างแบบสอบถาม	4.16
ความสวยงามหน้ารายละเอียดแบบสอบถาม	3.92
ความสวยงามหน้าแสดงข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้	4.16
ความสวยงามหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้	3.92
ความสวยงามหน้าแสดงความสำเร็จผู้ใช้	4.08
ความสวยงามหน้าแลกของรางวัล	4.08
ความสวยงามหน้าต่างแจ้งเตือนผู้ใช้	4.08
ความสวยงามแถบเกมมิฟิเคชันผู้ใช้	4.16
ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน	
การลงชื่อเข้าใช้งาน	4.72
การสร้างแบบสอบถาม	4.48
การจัดการแบบสอบถาม	4.28
ระบบช่วยแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ	4.48
ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้	4.48
การแลกของรางวัล	4.56
การจัดการข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้	4.56
ความพึงพอใจด้านการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแอปพลิเคชัน	
การตอบสนองเมื่อดาวน์โหลดชื่อเข้าใช้งาน	4.44
การตอบสนองเมื่อเริ่มสร้างแบบสอบถาม	4.28

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ประเภทสมาชิก

(ต่อ)

การตอบสนองเมื่อสร้างแบบสอบถามเสร็จสิ้น	4.60
การตอบสนองเมื่อระบบแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนผู้ใช้	4.44
การตอบสนองเมื่อระบบแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ผู้ใช้	4.52
ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน	
ผู้ใช้งานรู้สึกถึงความคืบหน้าการจัดการแบบสอบถามของผู้ใช้มากขึ้น ผ่านทางการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) และระดับผู้ใช้ (Level) จากทางระบบ	4.04
ผู้ใช้งานรู้สึกอยากใช้งานระบบแบบสอบถามนี้มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบแบบสอบถามอื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกมมิฟิเคชัน	4.36
ผู้ใช้งานรู้สึกอยากใช้งานระบบแบบสอบถามนี้ต่อไปในอนาคตเมื่อผู้ใช้งานทราบว่ามีการรางวัลใหม่ๆเพิ่มเข้ามาในระบบ	3.60
ความพึงพอใจในการนำระบบไปใช้งานจริง	
สามารถนำระบบไปช่วยจัดการแบบสอบถามได้จริง	4.84
ช่วยอำนวยความสะดวกในการแจกจ่ายแบบสอบถาม	4.96
ช่วยอำนวยความสะดวกในการสรุปผลแบบสอบถาม	4.64

สามารถสรุปเป็นตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไป ได้ดังตารางที่ 4.4 สามารถสรุปเป็นตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานประเภทสมาชิก ได้ดังตารางที่ 4.5 และสามารถสรุปเป็นตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานทุกประเภท ซึ่งรวมผลคะแนนจากแต่ละหัวข้อการประเมิน ได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไป

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	4.20
ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน	4.64
ความพึงพอใจด้านการตอบสนองของแอปพลิเคชัน	4.63

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมิน โดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งาน
ประเภทบุคคลทั่วไป (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน	4.32
ความพึงพอใจโดยรวมทุกหัวข้อ	4.45

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมิน โดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งาน
ประเภทสมาชิก

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	4.11
ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน	4.51
ความพึงพอใจด้านการตอบสนองของแอปพลิเคชัน	4.46
ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน	4.00
ความพึงพอใจในการนำระบบไปใช้งานจริง	4.81
ความพึงพอใจโดยรวมทุกหัวข้อ	4.38

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมิน โดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานทุก
ประเภท

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	4.12
ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน	4.54
ความพึงพอใจด้านการตอบสนองของแอปพลิเคชัน	4.52
ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน	4.13
ความพึงพอใจในการนำระบบไปใช้งานจริง	4.81
ความพึงพอใจโดยรวมทุกหัวข้อ	4.42

จากผลการประเมินระดับความพึงพอใจ โดยเฉลี่ยในแต่ละหัวข้อของแต่ละประเภทผู้ใช้งานจากผู้ประเมินนั้น สามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

- 1) ความพึงพอใจด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน ได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไปอยู่ที่ 4.20 คะแนน คิดเป็น 84.0% จากคะแนนเต็ม ได้ระดับความพึง

พอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทสมาชิกอยู่ที่ 4.11 คะแนน คิดเป็น 82.2% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกประเภทอยู่ที่ 4.12 คะแนน คิดเป็น 82.4% จากคะแนนเต็ม โดยได้รับระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดในหัวข้อเรื่อง ความสวยงามหน้า รายละเอียดแบบสอบถาม ความสวยงามหน้าตอบแบบสอบถาม และความสวยงามหน้าแก้ไข ข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 3.92 คะแนน คิดเป็น 78.4% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุดในหัวข้อเรื่อง ความสวยงามหน้านำเสนอผลแบบสอบถาม สาธารณะ ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.48 คะแนน คิดเป็น 89.6% จากคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจกับส่วนต่อประสานโดยรวมของแอปพลิเคชัน แต่อาจจำเป็นต้องปรับปรุงในส่วนความสวยงามหน้ารายละเอียดแบบสอบถาม ความสวยงามหน้าตอบแบบสอบถาม และความสวยงามหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้เพราะได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยน้อยที่สุดในการประเมินหัวข้อนี้

- 2) ความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน ได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไปอยู่ที่ 4.64 คะแนน คิดเป็น 92.8% จากคะแนนเต็ม ได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทสมาชิกอยู่ที่ 4.51 คะแนน คิดเป็น 90.2% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกประเภทอยู่ที่ 4.54 คะแนน คิดเป็น 90.8% จากคะแนนเต็ม โดยได้รับระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดในหัวข้อเรื่อง การจัดการแบบสอบถาม ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.28 คะแนน คิดเป็น 85.6% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุดในหัวข้อเรื่อง การลงชื่อเข้าใช้งาน และการตรวจผลแบบสอบถาม ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.72 คะแนน คิดเป็น 94.4% จากคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจกับฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันเป็นอย่างดี โดยผู้ประเมินสามารถตรวจผลแบบสอบถามและลงชื่อเข้าใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อาจต้องพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนการจัดการแบบสอบถามอันเนื่องมาจากระบบยังไม่รองรับการแก้ไขแบบสอบถามได้
- 3) ความพึงพอใจด้านการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแอปพลิเคชัน ได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไปอยู่ที่ 4.63 คะแนน คิดเป็น 92.6% จากคะแนนเต็ม ได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทสมาชิกอยู่ที่ 4.46 คะแนน คิดเป็น 89.2% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกประเภทอยู่ที่ 4.52 คะแนน คิดเป็น 90.4% จากคะแนนเต็ม โดยได้รับระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดในหัวข้อเรื่อง การตอบสนองเมื่อเริ่มสร้างแบบสอบถาม ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.28 คะแนน คิดเป็น 85.6% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุดในหัวข้อเรื่อง การตอบสนองเมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จสิ้น ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.76 คะแนน คิดเป็น 95.2% จากคะแนน

เต็ม แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจกับการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแอปพลิเคชัน เป็นอย่างดีเช่นเดียวกัน

- 4) ความพึงพอใจด้านเกมมิฟิเคชัน ได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไปอยู่ที่ 4.32 คะแนน คิดเป็น 86.4% จากคะแนนเต็ม ได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทสมาชิกอยู่ที่ 4.00 คะแนน คิดเป็น 80.0% จากคะแนนเต็ม และได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกประเภทอยู่ที่ 4.13 คะแนน คิดเป็น 82.6% จากคะแนนเต็ม โดยได้รับระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดในหัวข้อเรื่อง ผู้ใช้รู้สึกอยากใช้งานระบบแบบสอบถามนี้ต่อไปในอนาคตเมื่อผู้ใช้ทราบว่ามีการวัดใหม่ ๆ เพิ่มเข้ามาในระบบ ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 3.60 คะแนน คิดเป็น 72.0% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุดที่สุดในหัวข้อเรื่อง ผู้ใช้รู้สึกมีแรงจูงใจในการตอบแบบสอบถามมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการตอบแบบสอบถามทั่วไปที่ไม่ได้ให้รางวัล และหัวข้อเรื่อง ผู้ใช้รู้สึกอยากใช้งานระบบแบบสอบถามนี้มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบแบบสอบถามอื่น ๆ ที่ไม่มีส่วนเกมมิฟิเคชัน ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.36 คะแนน คิดเป็น 87.2% จากคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่าเกมมิฟิเคชันสามารถนำมาใช้งานร่วมกับระบบแบบสอบถามได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจในการตอบแบบสอบถามมากขึ้นเมื่อมีการให้รางวัลผ่านเกมมิฟิเคชันของระบบ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ และทำให้ทราบว่า ผู้ใช้งานอยากใช้งานระบบแบบสอบถามที่มีเกมมิฟิเคชันรองรับมากกว่าระบบแบบสอบถามทั่วไป แต่มีบางหัวข้อการประเมินที่ทำให้ทราบว่า ระบบเกมมิฟิเคชันส่งผลกับผู้ใช้ไม่มากนัก เช่น ผู้ใช้รู้สึกอยากใช้งานระบบแบบสอบถามนี้ต่อไปในอนาคตเมื่อผู้ใช้ทราบว่ามีการวัดใหม่ ๆ เพิ่มเข้ามาในระบบ ซึ่งหมายความว่า การเพิ่มรางวัลใหม่ ๆ ด้วยเกมมิฟิเคชันเข้ามาในระบบ อาจไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้ใช้ต้องการใช้งานระบบเสมอไป ซึ่งอาจจำเป็นต้องหาวิธีการอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการใช้งานของผู้ใช้ต่อไป
- 5) ความพึงพอใจในการนำระบบไปใช้งานจริง สำหรับการประเมินของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไปนั้นจะไม่มีในส่วนนี้ เนื่องจากผู้ทำการประเมินต้องทำการทดลองครบทุกส่วนของระบบเสียก่อน ส่วนการประเมินของผู้ใช้งานประเภทสมาชิก ได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ที่ 4.81 คะแนน คิดเป็น 96.2% จากคะแนนเต็ม และได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกประเภทอยู่ที่ 4.81 คะแนน คิดเป็น 96.2% จากคะแนนเต็มเช่นเดียวกัน โดยได้รับระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดในหัวข้อเรื่อง ช่วยอำนวยความสะดวกในการสรุปผลแบบสอบถาม ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.64 คะแนน คิดเป็น 92.8% จากคะแนนเต็ม และได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุดที่สุดในหัวข้อเรื่อง ช่วยอำนวยความสะดวกในการแจกจ่ายแบบสอบถาม ซึ่งได้คะแนนอยู่ที่ 4.96 คะแนน คิดเป็น 99.2% จากคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินมีความ

พึงพอใจที่จะนำระบบไปใช้งานจริงเป็นอย่างมาก ซึ่งผู้ประเมินเกือบทุกรายเห็นด้วยกับการอำนวยความสะดวกในการแจกจ่ายแบบสอบถาม อันเนื่องมาจากระบบมีความง่ายในการเข้าถึงแบบสอบถามและมีระบบช่วยแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น

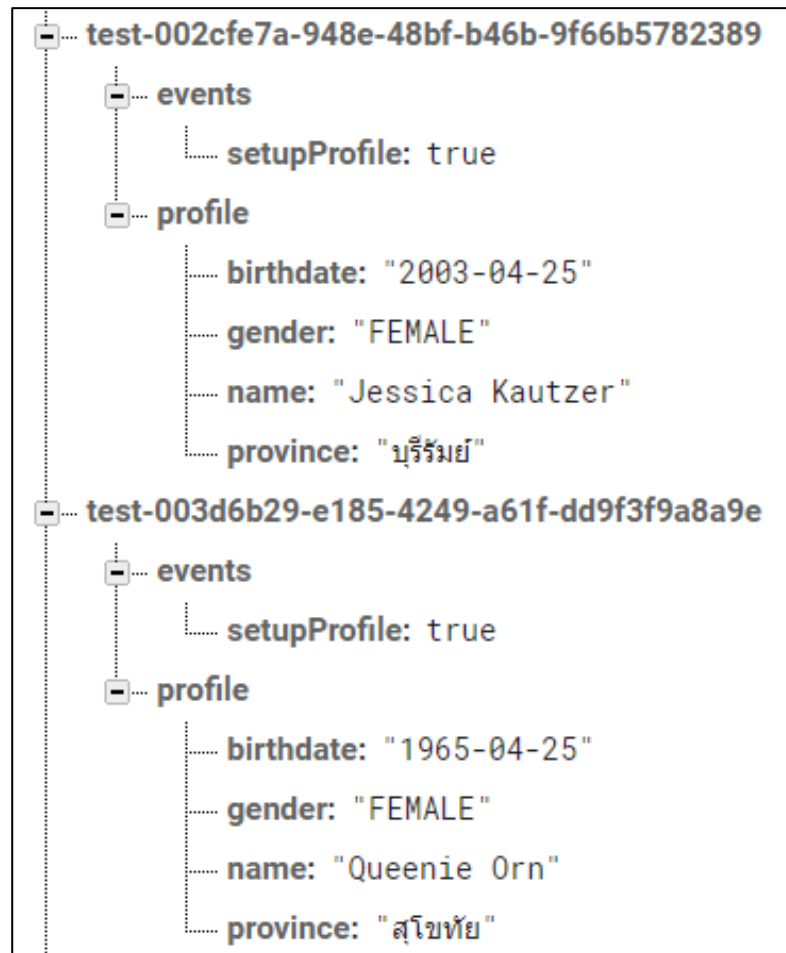
- 6) ความพึงพอใจโดยรวมทุกหัวข้อ ได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไปอยู่ที่ 4.45 คะแนน คิดเป็น 89.0% จากคะแนนเต็ม ได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานประเภทสมาชิกอยู่ที่ 4.38 คะแนน คิดเป็น 87.6% จากคะแนนเต็ม และได้ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกประเภทอยู่ที่ 4.42 คะแนน คิดเป็น 88.4% จากคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานด้านแบบสอบถามได้เป็นอย่างดีและพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้จริง

4.3 การประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ

ในการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ นั้น จะตรวจสอบจากข้อมูลส่วนตัวผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลการกรองผู้ตอบแบบสอบถามของแบบสอบถาม ตามกระบวนการทำงานของระบบที่ 3.6.6 แล้วทำการเปรียบเทียบระหว่างจำนวนผู้ที่มีในฐานข้อมูลกับจำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเตือนแบบสอบถามรางวัลใหม่ไปยังอุปกรณ์ของผู้ใช้ โดยผู้จัดทำได้ทำการจำลองข้อมูลผู้ใช้งานจำนวน 1,000 คน ซึ่งอ้างอิงตามเอกสารที่จัดเก็บข้อมูลของสมาชิกในโครงสร้างข้อมูลที่ 3.3.1 ได้แก่

- 1) ชื่อของสมาชิก
- 2) เพศของสมาชิก โดยทำการสุ่มระหว่างเพศชายและเพศหญิง
- 3) วันเกิดของสมาชิก โดยทำการสุ่มวันเกิดที่มีช่วงอายุระหว่าง 15 ถึง 70 ปี เพราะผู้จัดทำคาดว่า จะสามารถมีผู้ใช้งานตามช่วงอายุดังกล่าวได้ในระบบ
- 4) จังหวัดที่อยู่ของสมาชิก โดยทำการสุ่มจากจังหวัดทั้งหมดในประเทศไทย
- 5) สถานะการใส่ข้อมูลส่วนตัวเพิ่มเติมของสมาชิก โดยมีการตั้งค่าสถานะเป็นเสร็จสิ้นแล้ว

ดังภาพตัวอย่างข้อมูลจำลองผู้ใช้สำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงตัวอย่างข้อมูลจำลองผู้ใช้สำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ

หลังจากนั้นทำการออกแบบชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ โดยแบ่งชุดการทดสอบออกเป็น 3 ส่วน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) การทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยไม่ระบุเงื่อนไข
- 2) การทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว มีการแบ่งการทดสอบออกเป็น 5 การทดสอบย่อย ได้แก่
 - 2.1) ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ
 - 2.2) ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น
 - 2.3) ทดสอบด้วยข้อมูลอายุสิ้นสุด
 - 2.4) ทดสอบด้วยข้อมูลจังหวัดหนึ่งจังหวัด
 - 2.5) ทดสอบด้วยข้อมูลจังหวัดหลายจังหวัด

3) การทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถาม โดยระบุหลายเงื่อนไข มีการแบ่งการทดสอบออกเป็น 5 การทดสอบย่อย ได้แก่

- 3.1) ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ และ อายุเริ่มต้น
- 3.2) ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ และ อายุสิ้นสุด
- 3.3) ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น และ อายุสิ้นสุด
- 3.4) ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น อายุสิ้นสุด และ จังหวัดหลายจังหวัด
- 3.5) ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ อายุเริ่มต้น อายุสิ้นสุด และ จังหวัดหลายจังหวัด

โดยข้อมูลของเงื่อนไขที่ใช้สำหรับการทดสอบนั้น ได้มาจากการสุ่มตามข้อมูลจำลองผู้ใช้ และอ้างอิงตามเอกสารที่จัดเก็บข้อมูลแบบสอบถามใน โครงสร้างข้อมูลที่ 3.3.2 ได้แก่

- 1) ช่วงอายุเริ่มต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าตามการสุ่มเลขตั้งแต่ 17 ถึง 50 ปี
- 2) ช่วงอายุสิ้นสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าตามการสุ่มเลขตั้งแต่ ช่วงอายุเริ่มต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ถึง 70 ปี
- 3) เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าตามการสุ่มระหว่างเพศชายและเพศหญิง
- 4) จังหวัดที่อยู่ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าตามการสุ่มจากจังหวัดทั้งหมดในประเทศไทย

จากนั้นทำการสร้างสคริปต์สำหรับการทดสอบใน โหนดเจเอส ดังภาพแสดงตัวอย่างการระบุชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติที่ 4.6

```

return [
  // ไม่ระบุเงื่อนไข
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยไม่ระบุเงื่อนไข`,
    poll: { filter: { }, limit: 1000 }
  },
  // เงื่อนไขเดียว
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลเพศ`,
    poll: { filter: { gender: randomGender }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น`,
    poll: { filter: { ageStart: randomAgeStart }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลอายุสิ้นสุด`,
    poll: { filter: { ageEnd: randomAgeEnd }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลจังหวัด 1 จังหวัด`,
    poll: { filter: { provinces: randomOneProvince }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลจังหวัดหลายจังหวัด`,
    poll: { filter: { provinces: randomManyProvinces }, limit: 1000 }
  },
  // หลายเงื่อนไข
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุหลายเงื่อนไข ด้วยข้อมูลเพศ และ อายุ`,
    poll: { filter: { gender: randomGender, ageStart: randomAgeStart }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุหลายเงื่อนไข ด้วยข้อมูลเพศ และ อายุ`,
    poll: { filter: { gender: randomGender, ageEnd: randomAgeEnd }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุหลายเงื่อนไข ด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น และ อายุ`,
    poll: { filter: { ageStart: randomAgeStart, ageEnd: randomAgeEnd }, limit: 1000 }
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุหลายเงื่อนไข ด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น อายุ และ จังหวัด`,
    poll: { filter: { ageStart: randomAgeStart, ageEnd: randomAgeEnd, provinces: randomMa
  },
  { name: `ครั้งที่ ${round}: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุหลายเงื่อนไข ด้วยข้อมูลเพศ อายุเริ่มต้น และ จังหวัด`,
    poll: { filter: { gender: randomGender, ageStart: randomAgeStart, ageEnd: randomAgeEr
  }
}

```

ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงตัวอย่างการระบุชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบ

แจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ

แล้วทำการประมวลผลชุดการทดสอบทั้งหมด 5 ครั้ง จะได้ผลลัพธ์การทดสอบซึ่งแสดงรายละเอียด ได้แก่ ชื่อการทดสอบ ค่ากรอง (Query) จำนวนผู้ใช้ที่พบในฐานข้อมูล (IN_DB) จำนวนผู้ใช้ที่รอกการแจ้งเตือน (Found) ผลการทดสอบ (Correct) และตัวอย่างข้อมูลผู้ใช้ (Sampling) ดังตัวอย่างผลลัพธ์การประมวลผลชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ ในภาพที่ 4.7

ครั้งที่ 1: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยไม่ระบุเงื่อนไข

- Query: {}
- Found: 1000
- IN_DB: 1000
- Correct: true
- Sampling: {"profile":{"birthdate":"2003-04-25","gender":"FEMALE","name":"Jessica Kautzer","province":"บุรีรัมย์"},"_calculated":{"age":15}}

ครั้งที่ 1: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลเพศ

- Query: {"gender":"MALE"}
- Found: 476
- IN_DB: 476
- Correct: true
- Sampling: {"profile":{"birthdate":"1989-04-25","gender":"MALE","name":"Sam Ratke","province":"แม่ฮ่องสอน"},"_calculated":{"age":29}}

ครั้งที่ 1: ทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว ด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น

- Query: {"ageStart":29}
- Found: 733
- IN_DB: 733
- Correct: true
- Sampling: {"profile":{"birthdate":"1965-04-25","gender":"FEMALE","name":"Queenie Orn","province":"สุโขทัย"},"_calculated":{"age":53}}

ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงตัวอย่างผลลัพธ์การประมวลผลชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ

แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาบันทึกผลลงในตารางผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ

หัวข้อการทดสอบ	รอบการทดสอบ	ค่ากรอง	จำนวนผู้ใช้งานในฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเตือน	ผลการทดสอบ
การทดสอบการกรองผู้ใช้โดยไม่ระบุเงื่อนไข					
ทดสอบโดยไม่ระบุเงื่อนไข	1	-	1000	1000	ผ่าน
	2	-	1000	1000	ผ่าน
	3	-	1000	1000	ผ่าน

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ (ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	รอบการทดสอบ	ค่ากรอง	จำนวนผู้ใช้งานฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเดือน	ผลการทดสอบ
ทดสอบโดยไม่ระบุเงื่อนไข	4	-	1000	1000	ผ่าน
	5	-	1000	1000	ผ่าน
การทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุเงื่อนไขเดียว					
ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ	1	{"gender":"MALE"}	476	476	ผ่าน
	2	{"gender":"MALE"}	476	476	ผ่าน
	3	{"gender":"FEMALE"}	524	524	ผ่าน
	4	{"gender":"MALE"}	476	476	ผ่าน
	5	{"gender":"FEMALE"}	524	524	ผ่าน
ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น	1	{"ageStart":29}	733	733	ผ่าน
	2	{"ageStart":45}	468	468	ผ่าน
	3	{"ageStart":15}	1000	1000	ผ่าน
	4	{"ageStart":30}	718	718	ผ่าน
	5	{"ageStart":33}	677	677	ผ่าน
ทดสอบด้วยข้อมูลอายุสิ้นสุด	1	{"ageEnd":54}	704	704	ผ่าน
	2	{"ageEnd":57}	756	756	ผ่าน
	3	{"ageEnd":61}	834	834	ผ่าน
	4	{"ageEnd":42}	492	492	ผ่าน
	5	{"ageEnd":65}	911	911	ผ่าน
ทดสอบด้วยข้อมูลจังหวัดหนึ่งจังหวัด	1	{"provinces":["ลำพูน"]}	16	16	ผ่าน
	2	{"provinces":["สระบุรี"]}	15	15	ผ่าน
	3	{"provinces":["ระยอง"]}	13	13	ผ่าน
	4	{"provinces":["ร้อยเอ็ด"]}	11	11	ผ่าน
	5	{"provinces":["ขอนแก่น"]}	13	13	ผ่าน

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ (ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	รอบการทดสอบ	ค่ากรอง	จำนวนผู้ใช้ในฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเดือน	ผลการทดสอบ
ทดสอบด้วยข้อมูลจังหวัดหลายจังหวัด	1	{"provinces":["อุดรธานี","ราชบุรี","สกลนคร"]}	42	42	ผ่าน
	2	{"provinces":["ชลบุรี","สกลนคร","เลย"]}	49	49	ผ่าน
	3	{"provinces":["ตราด","กรุงเทพมหานคร","พระนครศรีอยุธยา"]}	35	35	ผ่าน
	4	{"provinces":["นครปฐม","เชียงราย","พังงา"]}	35	35	ผ่าน
	5	{"provinces":["เพชรบุรี","ชัยนาท","นครสวรรค์"]}	42	42	ผ่าน
การทดสอบการกรองผู้ตอบแบบสอบถามโดยระบุหลายเงื่อนไข					
ทดสอบด้วยข้อมูลเพศและอายุเริ่มต้น	1	{"gender":"MALE", "ageStart":29}	356	356	ผ่าน
	2	{"gender":"MALE", "ageStart":45}	220	220	ผ่าน
	3	{"gender":"FEMALE", "ageStart":15}	524	524	ผ่าน
	4	{"gender":"MALE", "ageStart":30}	350	350	ผ่าน
	5	{"gender":"FEMALE", "ageStart":33}	348	348	ผ่าน

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ (ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	รอบการทดสอบ	ค่ากรอง	จำนวนผู้ใช้ในฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเดือน	ผลการทดสอบ
ทดสอบด้วยข้อมูลเพศและอายุสิ้นสุด	1	{"gender":"MALE", "ageEnd":54}	336	336	ผ่าน
	2	{"gender":"MALE", "ageEnd":57}	360	360	ผ่าน
	3	{"gender":"FEMALE", "ageEnd":61}	434	434	ผ่าน
	4	{"gender":"MALE", "ageEnd":42}	239	239	ผ่าน
	5	{"gender":"FEMALE", "ageEnd":65}	478	478	ผ่าน
ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้นและ อายุสิ้นสุด	1	{"ageStart":29,"ageEnd":54}	437	437	ผ่าน
	2	{"ageStart":45,"ageEnd":57}	224	224	ผ่าน
	3	{"ageStart":15,"ageEnd":61}	834	834	ผ่าน
	4	{"ageStart":30,"ageEnd":42}	210	210	ผ่าน
	5	{"ageStart":33,"ageEnd":65}	588	588	ผ่าน
ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น อายุสิ้นสุด และ จังหวัดหลายจังหวัด	1	{"ageStart":29,"ageEnd":54, "provinces":["อุดรธานี"," ราชบุรี","สกลนคร"]}	16	16	ผ่าน
	2	{"ageStart":45,"ageEnd":57, "provinces":["ชลบุรี"," สกลนคร","เลย"]}	11	11	ผ่าน
	3	{"ageStart":15,"ageEnd":61, "provinces":["ตราด"," กรุงเทพมหานคร"," พระนครศรีอยุธยา"]}	27	27	ผ่าน

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ (ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	รอบการทดสอบ	ค่ากรอง	จำนวนผู้ใช้ในฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเดือน	ผลการทดสอบ
ทดสอบด้วยข้อมูลอายุเริ่มต้น อายุสิ้นสุด และจังหวัดหลายจังหวัด	4	{"ageStart":30,"ageEnd":42,"provinces":["นครปฐม","เชียงราย","พังงา"]}	7	7	ผ่าน
	5	{"ageStart":33,"ageEnd":65,"provinces":["เพชรบุรี","ชัยนาท","นครสวรรค์"]}	26	26	ผ่าน
ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ อายุเริ่มต้น อายุสิ้นสุด และจังหวัดหลายจังหวัด	1	{"gender":"MALE","ageStart":29,"ageEnd":54,"provinces":["อุดรธานี","ราชบุรี","สกลนคร"]}	9	9	ผ่าน
	2	{"gender":"MALE","ageStart":45,"ageEnd":57,"provinces":["ชลบุรี","สกลนคร","เลย"]}	3	3	ผ่าน
	3	{"gender":"FEMALE","ageStart":15,"ageEnd":61,"provinces":["ตราด","กรุงเทพมหานคร","พระนครศรีอยุธยา"]}	13	13	ผ่าน
	4	{"gender":"MALE","ageStart":30,"ageEnd":42,"provinces":["นครปฐม","เชียงราย","พังงา"]}	5	5	ผ่าน

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ (ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	รอบการทดสอบ	ค่ากรอง	จำนวนผู้ใช้ในฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ที่รอการแจ้งเดือน	ผลการทดสอบ
ทดสอบด้วยข้อมูลเพศ อายุ เริ่มต้น อายุ สิ้นสุด และ จังหวัดหลายจังหวัด	5	{"gender":"FEMALE", "ageStart":33,"ageEnd":65," provinces":["เพชรบุรี", ชัยนาท","นครสวรรค์"]}	12	12	ผ่าน

จากตารางผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ พบว่าระบบสามารถทำการแจกจ่ายแบบสอบถามไปยังผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและตรงตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้

เมื่อเปรียบเทียบระบบแบบสอบถามออนไลน์ด้วยกลไกเกมมิฟิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นกับตารางที่ 1.1 ตารางเปรียบเทียบเว็บไซต์ผู้ให้บริการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ในปัจจุบันแล้ว พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถทำงานได้ครบทุกฟังก์ชันการทำงานทั้งหมด โดยมีฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติมที่เว็บไซต์รายอื่นไม่มี ได้แก่ ระบบช่วยแจกจ่ายแบบสอบถาม มีฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติมที่เว็บไซต์รายอื่นมีเป็นส่วนน้อย ได้แก่ ผลตอบแทนผู้ตอบแบบสอบถาม และมีฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติมที่มีอยู่ในเว็บไซต์บางราย ได้แก่ สรุปผลแบบสอบถามแบบเรียลไทม์ ดังตารางที่ 4.8

สงวนลิขสิทธิ์โดย
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.8 ตารางเปรียบเทียบระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่กับเว็บไซต์ผู้ให้บริการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ในปัจจุบัน

เว็บไซต์	การทำงาน	ให้บริการฟรี	ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นมิตร	ระบบรายงานแบบสอบถาม	สรุปผลแบบสอบถามแบบเรียลไทม์	ระบบช่วยแจกจ่ายแบบสอบถาม	ผลตอบแทนผู้ตอบแบบสอบถาม
กูเกิลฟอร์ม		✓	✓	✓	✓	✗	✗
ไทป์ฟอร์ม		✓ (จำกัดผู้ตอบแบบสอบถาม)	✓	✓	✓	✗	✗
เซอร์เวย์แคน		✓	✓	✓	✗	✗	✗
เซอร์เวย์คอมแพร์		✓	✗	✗	✗	✗	✓
ฟรีออนไลน์เซอร์เวย์		✓	✓	✓	✗	✗	✗
โพลเอฟเวรี่แวร์		✓ (จำกัดคำถามและผู้ตอบแบบสอบถาม)	✓	✓	✓	✗	✗
เซิร์ฟ		✓ (จำกัดคำถามและผู้ตอบแบบสอบถาม)	✓	✗	✗	✗	✗
ระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่		✓	✓	✓	✓	✓	✓