

บทที่ 5

สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะประโยชน์ที่ได้รับ

การสร้างและหาประสิทธิภาพระบบที่มีต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟนเป็นงานวิจัยประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่คณะผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นในการศึกษาวิชาโครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปี พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาระบบที่มีต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟน เป็นการทดลองการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟน เป็นสรุปผลการดำเนินงานวิจัย ปัญหาและข้อเสนอแนะ ประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟน มีความเหมาะสมโดยรวม อยู่ในระดับน้อย แบ่งเป็นการทดสอบ 4 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) เมื่อพิจารณาประเด็น พบว่าความสามารถในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลา, ความสามารถในการควบคุมปั๊มสารปรับสภาพน้ำ, ความสามารถในการควบคุมปั๊มออกซิเจน, อยู่ในระดับปานกลาง, ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำ, การแสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ปลา, การแสดงระดับความขุ่นของน้ำภายในตู้ปลา, การแสดงระดับค่า PH อยู่ในระดับน้อย การรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ PH, ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดความขุ่น, อยู่ในระดับน้อยที่สุด

(2) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ (Functional Test) เมื่อพิจารณาประเด็น พบว่า ความถูกต้องในการใช้งานระบบด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ, ความถูกต้องของระบบในการดูสถานะค่า PH, ความถูกต้องของระบบในการดูค่าปริมาณน้ำ อยู่ในระดับน้อย

(3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เมื่อพิจารณาประเด็น พบว่า ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ, ความง่ายต่อการใช้งาน, ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร อยู่ในระดับน้อย

(4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เมื่อพิจารณาประเด็น พบว่า การป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ อยู่ในระดับน้อย

5.2 การอภิปรายผล

จากผลการสร้างระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟน สามารถทำงานได้จริงตามที่ออกแบบ แบ่งการทดสอบเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test), 2) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ (Functional Test), 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test), 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) โดยจุดเด่นของระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟน คือ พบว่าความสามารถของระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ตโฟน คือความสามารถของระบบในการทำงานของเครื่องให้อาหารปรับสภาพน้ำ, ความสามารถของระบบในการทำงานของหลอดไฟ, ความสามารถของระบบในการให้อาหารปลา, ความถูกต้องของระบบในการดูค่าสถานะ PH, ความถูกต้องของระบบในการดูค่าปริมาณน้ำ อีกทั้งเรายังเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานโดยการควบคุมทำงานของระบบต่างๆโดยผ่านแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังสามารถนำระบบที่สร้างมานี้ไปต่อยอดเพิ่มในอนาคตได้อีกมากมาย

ยังเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานโดยการควบคุมทำงานของระบบต่างๆโดยผ่านแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังสามารถนำระบบที่สร้างมานี้ไปต่อยอดเพิ่มในอนาคตได้อีกมากมาย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ควรมีความรู้เกี่ยวกับค่า PH และค่าความขุ่นของน้ำในการใช้ประโยชน์จากระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟนแบบสูงสุดต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ส่วนของการอ่านค่าสถานะจากโมดูลยังไม่สมบูรณ์
- 2) ส่วนของการใช้งานฟังก์ชันยังไม่ค่อยสมบูรณ์
- 3) ส่วนของความปลอดภัยยังไม่ค่อยสมบูรณ์
- 4) ควรมีการเพิ่มชุดคำสั่งแบบแมนนวลเพื่อควบคุมตู้ปลาในกรณีที่สมาร์ทโฟนหาย
- 5) ควรเพิ่มความสามารถในการควบคุมผ่านระบบออนไลน์

5.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยและพัฒนาโครงการ

- 1) ได้ระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน ที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ได้ระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟนและสามารถดูค่าสถานะและควบคุมอุปกรณ์ผ่านสมาร์ทโฟนได้
- 3) ลดปัญหาในกรณีที่ไม่มีเวลาดูแลปลาภายในตู้

