**ภาคผนวก ก**

แบบสอบถาม

**แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | ด้าน | คุณสมบัติตามที่ออกแบบ | เกณฑ์ที่ตั้งไว้ | คุณสมบัติที่ทำได้ | ผลการเปรียบเทียบ |
| 1 | **ด้านการนำเข้าของข้อมูล** |  |  |  |  |
|  |  | 1)รับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์PH | 1) ระบบสามารถนำข้อมูลของค่าPHมา แสดงบนแอพพลิเคชั่น |  |  |
|  |  | 2)รับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดความขุ่น | 2) ระบบสามารถนำข้อมูลของค่าความขุ่นมาแสดงบนแอพพลิเคชั่น |  |  |
|  |  | 3) รับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัด ปริมาณน้ำ | 3) ระบบสามารถนำข้อมูลของค่าปริมาณ น้ำแสดงบนแอพพลิเคชั่น |  |  |
| 2 | **ด้านการควบคุมอุปกรณ์** |  |  |  |  |
|  |  | 1) ระบบเติมน้ำ | 1) สามารถควบคุมการเติมน้ำเข้าตู้ปลา ผ่านแอพพลิเคชั่น |  |  |
|  |  | 2) ระบบเปลี่ยนถ่ายน้ำเข้า-ออก | 2) สามารถควบคุมการเปลี่ยนน้ำเข้าออกผ่านแอพพลิเคชั่น |  |  |
|  |  | 3) ระบบการให้อาหารปลา | 3) สามารถควบคุมปริมาณการให้อาหาร ปลาแอพพลิเคชั่น |  |  |
|  |  | 4) ระบบการใช้สารปรับสภาพน้ำ | 4) สามารถควบคุมการใช้สารปรับสภาพ น้ำผ่านแอพพลิเคชันได้เพื่อให้คุณภาพ น้ำอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อ ปลา |  |  |
|  |  | 5) ระบบเปิด-ปิดปั๊มออกซิเจน | 5) สามารถควบคุมการเปิด-ปิดปั๊ม ออกซิเจนผ่านแอพพลิเคชันได้ |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | ด้าน | คุณสมบัติตามที่ออกแบบ | เกณฑ์ที่ตั้งไว้ | คุณสมบัติที่ทำได้ | ผลการเปรียบเทียบ |
| 3 | **ด้านการแสดงผล** |  |  |  |  |
|  |  | 1) แสดงระดับค่า PH | 1) ระบบสามารถดูค่า PH ในน้ำผ่านแอป พลิเคชัน |  |  |
|  |  | 2) แสดงระดับความขุ่นของน้ำ ภายในตู้ปลา | 2) ระบบสามารถดูค่าความขุ่นของน้ำ ผ่านแอปพลิเคชัน |  |  |
|  |  | 3) แสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ ปลา | 3) ระบบสามารถดูค่าปริมาณน้ำในตู้ผ่าน แอปพลิเคชัน |  |  |
| 4 | **ด้านความง่ายต่อการใช้งาน** |  |  |  |  |
|  |  | 1) การใช้งานแอปพลิเคชัน | 1) แอปพลิเคชันมีการใช้งานง่ายและ สะดวก |  |  |
| 5 | **ด้านความปลอดภัย** |  |  |  |  |
|  |  | 1) การป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ | 1) การติดตั้งอุปกรณ์และจัดเก็บอุปกรณ์ให้มีความปลอดภัย จากสิ่งที่จะทำให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ได้ |  |  |

**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน**

..........................................................................................................................................................................

แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมการใช้ระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อใช้นำมาใช้เลี้ยงปลาสวยงามแบบเดิมที่เราไม่สามารถควบคุมอะไรได้เลย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของบุคคลทั่วไปที่มีผลต่อระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน ในการประเมินของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุงแก้ไขระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อนำมาใช้จึงเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบ ให้สามารถทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ในทุกๆด้านให้ดียิ่งขึ้น

**คำชี้แจง** ในแบบสอบถามความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้กรอกแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษา ครูอาจารย์ และ

บุคคลภายนอก ที่มีต่อแอพพลิเคชั่นเช็คชื่อด้วยสแกนใบหน้า โดยแบ่งการประเมินเป็น 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ค้านความสามารถของระบบที่นำมาใช้งาน

ด้านที่ 2 ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ

ด้านที่ 3 ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ

ด้านที่ 4 ด้านการใช้งานรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ

ตอนที่ 3 เป็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

**ตอนที่ 1**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ถูก ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม

( ) ผู้เชี่ยวชาญ ( ) ครูผู้สอน ( ) นักเรียน/นักศึกษา ( ) บุคคลภายนอก

2. ท่านเคยสอนปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาโครงการ

( ) เคย ( ) ไม่เคย

3. ประสบการณ์ทางด้านการสอนของท่าน

( ) ต่ำกว่า 5 ปี ( ) 6-10 ปี ( ) 10ปีขึ้นไป

**ตอนที่ 2**

**คำชี้แจง** โปรดใส่เครื่องหมาย ถูก ลงในช่องระดับความคิดเห็น ( ข้อละ 1 ช่อง ) ให้ตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยคำหนดค่าน้ำหนักคำตอบ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | ด้าน | รายการที่ประเมิน | ค่าความสอดคล้องข้อคำถาม | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | ด้านการนำเข้าข้อมูล |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  | ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ PH มีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 2 |  | ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดความขุ่นมีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 3 |  | ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำมีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
|  | ด้านการประมวลผล |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  | ความสามารถในการควบคุมปั๊มเติมน้ำตู้ปลามีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 5 |  | ความสามารถในการควบคุมปั๊มน้ำเข้า-ออกตู้ปลามีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 6 |  | ความสามารถในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลามีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 7 |  | ความสามารถในการควบคุมปั๊มสารปรับสภาพน้ำมีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 8 |  | ความสามารถในการควบคุมปั๊มออกซิเจนมีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 9 |  | การแสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ปลามีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 10 |  | การแสดงระดับความขุ่นของน้ำภายในตู้ปลามีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
| 11 |  | การแสดงระดับค่า PH มีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
|  | ด้านความง่ายต่อการใช้งาน |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  | การใช้งานแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม |  |  |  |  |  |
|  | ด้านความปลอดภัย |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  | การป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ |  |  |  |  |  |

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ ...............................................

(…………………………………………)

ผู้ประเมิน