

ภาคผนวก ข

แบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแบบประเมิน
การวิเคราะห์แบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามแบบประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรม

แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมการใช้ระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อนำมาใช้เพาะปลูกพืชแทนการเพาะปลูกพืชแบบเดิมที่เราไม่สามารถควบคุมอะไรได้เลย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของบุคคลทั่วไปที่มีผลต่อระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน ในการประเมินของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุงแก้ไขระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อนำมาใช้จึงเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบ ให้สามารถทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ในทุกๆด้านให้ดียิ่งขึ้น

คำชี้แจง

+1 หมายถึง เห็นด้วยกับคำถามในแบบประเมิน

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับคำถามในแบบประเมิน

0 หมายถึง ไม่ออกความเห็นกับคำถามในแบบประเมิน

ตารางที่ ข-1 ตารางแบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินที่ใช้สำหรับการประเมินผลความคิดเห็นต่อการใช้งานแอปพลิเคชันระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อใช้เป็นแอปพลิเคชันในการควบคุมการทำงาน

ที่	ด้าน	รายการประเมิน	ค่าความสอดคล้องข้อคำถาม		
			+1	0	-1
	ด้านการนำเข้าข้อมูล				
1		ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ PH มีความเหมาะสม			
2		ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ วัดความขุ่นมีความเหมาะสม			
3		ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ วัดปริมาณน้ำมีความเหมาะสม			
	ด้านการประมวลผล				
4		ความสามารถในการควบคุมปั๊มเติมน้ำตู้ปลา มีความเหมาะสม			
5		ความสามารถในการควบคุมปั๊มน้ำเข้า-ออกตู้ปลา มีความเหมาะสม			
6		ความสามารถในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลา มีความเหมาะสม			

ที่	ด้าน	รายการประเมิน	ค่าความสอดคล้องข้อ คำถาม		
			+1	0	-1
7		ความสามารถในการควบคุมปริมาณสารปรับสภาพน้ำ มีความเหมาะสม			
8		ความสามารถในการควบคุมปริมาณออกซิเจนมีความ เหมาะสม			
9		การแสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ปลามีความ เหมาะสม			
10		การแสดงระดับความขุ่นของน้ำภายในตู้ปลา มีความเหมาะสม			
11		การแสดงระดับค่า PH มีความเหมาะสม			
	ด้านความง่ายต่อการใช้งาน				
12		การใช้งานแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม			
	ด้านความปลอดภัย				
13		การป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์			

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

การวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ ข-2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินที่ใช้สำหรับการประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมผลความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อให้นำมาใช้แทนการเลี้ยงปลาแบบเดิม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวิจัย			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านการนำเข้าสู่ข้อมูล						
1.ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ PH มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดความขุ่นมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3.ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการแสดงผลของข้อมูลของระบบ						
4.การแสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.การแสดงระดับความขุ่นของน้ำภายในตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6.การแสดงระดับค่า PH มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ						
7.ความสามารถในการควบคุมปั๊มเติมน้ำตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	0	2	0.66	ใช้ได้
8.ความสามารถในการควบคุมปั๊มน้ำเข้า-ออกตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9.ความสามารถในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10.ความสามารถในการควบคุมปั๊มสารปรับสภาพน้ำมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11.ความสามารถในการควบคุมปั๊มออกซิเจนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ						
12.แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	+1	+1	0	2	0.66	ใช้ได้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวิจัย			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ 13.การป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์	+1	+1	-1	1	0.33	ใช้ไม่ได้

แสดงการคำนวณค่า IOC ตารางที่ ข-2

ด้านที่ 1 ด้านการนำเข้าข้อมูล

ข้อที่ 1 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 2 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 3 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 4 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 5 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 6 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 7 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $2/3 = 0.66$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 8 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 9 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 10 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 11 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 12 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $2/3 = 0.66$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 13 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ค่า IOC เท่ากับ $2/3 = 0.33$

มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ไม่ได้

แบบประเมินหาค่าความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินประสิทธิภาพระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน

คำชี้แจง

+1 หมายถึง เห็นด้วยกับคำถามในแบบประเมิน

0 หมายถึง ไม่ออกความเห็นกับคำถามในแบบประเมิน

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับคำถามในแบบประเมิน

ที่	ด้าน	รายการประเมิน	ค่าความสอดคล้องข้อคำถาม		
			+1	0	-1
	ด้านการนำเข้าข้อมูล				
1		ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ PH มีความเหมาะสม			
2		ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดความขุ่นมีความเหมาะสม			
3		ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำมีความเหมาะสม			
	ด้านการประมวลผล				
4		ความสามารถในการควบคุมปั๊มเติมน้ำตู้ปลามีความเหมาะสม			
5		ความสามารถในการควบคุมปั๊มน้ำเข้า-ออกตู้ปลามีความเหมาะสม			
6		ความสามารถในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลามีความเหมาะสม			
7		ความสามารถในการควบคุมปั๊มสารปรับสภาพน้ำมีความเหมาะสม			
8		ความสามารถในการควบคุมปั๊มออกซิเจนมีความเหมาะสม			

ที่	ด้าน	รายการประเมิน	ค่าความสอดคล้องข้อ คำถาม		
			+1	0	-1
	ด้านการแสดงข้อมูล				
9		การแสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ ปลามีความเหมาะสม			
10		การแสดงระดับความขุ่นของน้ำ ภายในตู้ปลามีความเหมาะสม			
11		การแสดงระดับค่า PH มีความ เหมาะสม			
	ด้านความง่ายต่อการใช้งาน				
12		การใช้งานแอปพลิเคชันมีความ เหมาะสม			
	ด้านความปลอดภัย				
13		การป้องกันการเกิดความเสียหาย ต่ออุปกรณ์			

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

การวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ ข-3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินที่ใช้สำหรับการประเมินประสิทธิภาพ นวัตกรรมผลความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อให้นำมาใช้แทนการเลี้ยงปลา แบบเดิมความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมตู้ปลาด้วยสมาร์ทโฟน เพื่อให้นำมาใช้แทนการเลี้ยงปลา แบบเดิม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวิจัย			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านการนำเข้าสู่ข้อมูล						
1.ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์ PH มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดความขุ่นมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3.ความสามารถในการรับข้อมูลจากโมดูลเซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการแสดงผลของข้อมูลของระบบ						
4.การแสดงระดับปริมาณน้ำภายในตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.การแสดงระดับความขุ่นของน้ำภายในตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6.การแสดงระดับค่า PH มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ						
7.ความสามารถในการควบคุมปั๊มเติมน้ำตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	0	2	0.66	ใช้ได้
8.ความสามารถในการควบคุมปั๊มน้ำเข้า-ออกตู้ปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9.ความสามารถในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10.ความสามารถในการควบคุมปั๊มสารปรับสภาพน้ำมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11.ความสามารถในการควบคุมปั๊มออกซิเจนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวิจัย			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน						
12.แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	+1	+1	0	2	0.66	ใช้ได้
ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ						
13.การป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์	+1	+1	-1	1	0.33	ใช้ไม่ได้

แสดงการคำนวณค่า IOC ตารางที่ ข-3

ด้านที่ 1 ด้านการนำเข้าข้อมูล

ข้อที่ 1 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$

มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 2 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$

มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 3 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$

มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 4 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$

มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 5 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 6 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 7 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $2/3 = 0.66$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 8 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 9 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 10 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 11 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $3/3 = 1$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 12 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $2/3 = 0.66$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ได้

ข้อที่ 13 ผลรวมของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 3
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ค่า IOC เท่ากับ $2/3 = 0.33$
มีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าคำถามนี้ใช้ไม่ได้