

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

บทที่ 5.

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1.สรุปผลการวิจัยที่ห้องปฏิบัติการ

5.1.1. สรุปผลการสอบ pH

1.สรุปผลการสอบเทียบชุดตรวจวัด (Control) pH ออกซิเจนและอุณหภูมิ กับ เครื่องมือวัด ที่ห้องปฏิบัติการ (Sci) ผลของค่า pH ในช่วงที่เป็นกลางคือ pH 7-9 จะมีค่าปริมาณ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำมากแสดงว่าช่วงที่เป็นกรดและเบสค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะ ลดลง

2.สรุปผลการสอบเทียบชุดตรวจวัด (Control) กับ เครื่องมือวัด ที่ห้องปฏิบัติการ (Sci) ได้ค่า pH และ ออกซิเจน มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันถึงจะมีค่าที่ผิดพลาดไปแต่ก็สามารถ ยอมรับได้เพราะชุดตรวจวัดของงานวิจัยถูกออกแบบขึ้นมาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่

5.1.2. สรุปผลการสอบ EC

1.สรุปผลการสอบเทียบชุดตรวจวัด (Control) EC ออกซิเจนและอุณหภูมิ กับ เครื่องมือวัด ที่ห้องปฏิบัติการ (Sci) ผลของค่า EC จะแปรผกผันกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ มากแสดงว่าค่า EC เพิ่มขึ้นปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะลดลง

2.สรุปผลการสอบเทียบชุดตรวจวัด (Control) กับ เครื่องมือวัด ที่ห้องปฏิบัติการ (Sci) ได้ค่า EC และ ออกซิเจน มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันถึงจะมีค่าที่ผิดพลาดไปแต่ก็สามารถ ยอมรับได้เพราะชุดตรวจวัดของงานวิจัยถูกออกแบบขึ้นมาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่

5.1.3. สรุปผลการสอบการส่งสัญญาณไปแสดงผลที่แอปพลิเคชันไลน์ระบบจะทำการแจ้ง เตือนเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่า

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.สรุปผลการวิจัยสถานที่จริง

5.2.1. สรุปผลการวิจัยที่บ้านวังโพธิ์

5.2.1.1. ผลการทดสอบค่า pH ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเตือนอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-3 และภาพที่ 4-4 กราฟการแสดงผลการทดสอบค่า pH ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง pH ที่ 7-9

5.2.1.2. ผลการทดสอบค่า EC ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเตือนอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-4 และภาพที่ 4-5 กราฟการแสดงผลการทดสอบค่า EC ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

5.2.1.3. ผลการทดสอบค่าอุณหภูมิที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเตือนอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-6 และภาพที่ 4-7 กราฟการแสดงผลการทดสอบค่า อุณหภูมิ ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง อุณหภูมิ ที่ 20-30 องศาเซลเซียส

5.2.1.4..สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีบ้านวังโพธิ์

การประเมินผลการสำรวจครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด จำนวน 14 คน และตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 14 คน โดยมีรายละเอียดและผลสรุปในแต่ละประเด็นคำถามต่างกันซึ่งได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.1.4.1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ

จากตารางที่ 4-3 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็นเพศชายร้อยละ 78.57และเพศหญิง ร้อยละ 21.42

5.2.1.4.2. ความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครง

5.2.1.4.2.1. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ก่อน – หลังเข้าร่วมโครงการ, ความคิดเห็นต่อวิทยากร, ความคิดเห็นต่อการจัดโครงการและ คุณภาพของโครงการ

จากตารางที่ 4-4 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการสรุปได้ดังนี้ (จากค่าคะแนนเฉลี่ยเต็ม 5)

1. ความรู้ความเข้าใจ ก่อน เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจก่อนเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

ก่อน การเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ	3	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	3.85
-------------------------------------	---	------------------	------

2. ความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจหลังเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

หลัง จากการเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับ	4	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	4.28
---------------------------------------	---	------------------	------

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับ

4	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	4.28
---	------------------	------

4. ท่านได้ฝึกทักษะและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ผู้เข้าร่วมโครงการ ได้อยู่ในระดับ

4	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	4.42
---	------------------	------

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.1.4.2.2. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนร้อยละความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการ
ที่มีต่อการจัดโครงการ

ผลจากตารางที่ 4-5 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ
มากถึงมากที่สุด ประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของ
โครงการมีค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนประเด็นคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ กระบวนการ ขั้นตอนการ
ให้บริการโดยมีค่าเฉลี่ย 4.28 อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ ถือว่าอยู่ในระดับ
ความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.64

5.2.1.4.3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ใน
ในระดับดี ($x = 4.$)

5.2.1.4.4. การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านประมงต่อโครงการ

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ใน
ในระดับดี ($x = 4.41$)

5.2.1.4.5. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานในครั้งต่อไป

ไม่มี

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.2. สรุปผลการวิจัยที่บ้านหวดกวน

5.2.2.1. ผลการทดสอบค่า pH ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตาม ภาพที่ 4-10 และภาพที่ 4-11 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า pH ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง pH ที่ 7-9

5.2.2.2. ผลการทดสอบค่า EC ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-13 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า EC ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

5.2.2.3. ผลการทดสอบค่าอุณหภูมิที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-14 และภาพที่ 4-15 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า อุณหภูมิ ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง อุณหภูมิ ที่ 20-30 องศาเซลเซียส

5.2.2.4. .สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีบ้านบ้านหวดกวน

การประเมินผลการสำรวจครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด จำนวน 14 คน และตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 14 คน โดยมีรายละเอียดและผลสรุปในแต่ละประเด็นคำถามต่างกันซึ่งได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.2.4.1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ

จากตารางที่ 4-8 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็น
เพศชายร้อยละ 57.17และเพศหญิง ร้อยละ 42.85

5.2.2.4.2. ความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครง

5.2.2.4.2.1. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ก่อน – หลังเข้าร่วม
โครงการ, ความคิดเห็นต่อวิทยากร, ความคิดเห็นต่อการจัดโครงการและ คุณภาพของโครงการ

จากตารางที่ 4-9 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการสรุปได้ดังนี้
(จากค่าคะแนนเฉลี่ยเต็ม 5)

1. ความรู้ความเข้าใจ ก่อน เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจ
ก่อนเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

ก่อน การเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.85

2. ความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจหลัง
เข้าร่วมโครงการ หลัง จากการเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.42

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำความรู้ไปใช้
ประโยชน์อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.28

4. ท่านได้ฝึกทักษะและสามารถนำไปประยุกต์ในการปฏิบัติงานได้ผู้เข้าร่วม
โครงการ ได้อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.0

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.2.4.2.2. สรุปการวิเคราะห์จำนวนร้อยละความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการที่มีต่อการจัด
โครงการ

ผลจากตารางที่ 4-10 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ใน
ระดับมากถึงมากที่สุด ประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของ
โครงการมีค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนประเด็นคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ กระบวนการ ขั้นตอนการ
ให้บริการโดยมีค่าเฉลี่ย 4.07อย่างไรก็ดี ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ ถือว่าอยู่ในระดับ
ความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.64

5.2.2.4.2.3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม

จากตารางที่ 4-11 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย
อยู่ในระดับดี ($x = 4.15$)

5.2.2.4.2.4. การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านประมงต่อโครงการ

จากตารางที่ 4-12 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย
อยู่ในระดับดี ($x = 4.16$)

5.2.2.4.2.5. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานในครั้งต่อไป

ไม่มี

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.3. สรุปผลการวิจัยบ้านห้อม

5.2.3.1. ผลการทดสอบค่า pH ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-16 และภาพที่ 4-17 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า pH ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง pH ที่ 7-9

5.2.3.2. ผลการทดสอบค่า EC ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-19 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า EC ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

5.2.3.3. ผลการทดสอบค่าอุณหภูมิที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-21 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า อุณหภูมิ ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง อุณหภูมิ ที่ 20-30 องศาเซลเซียส

5.2.3.4. สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีบ้านห้อม

การประเมินผลการสำรวจครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด จำนวน 14 คน และตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 14 คน โดยมีรายละเอียดและผลสรุปในแต่ละประเด็นคำถามต่างกันซึ่งได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.3.4.1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ

จากตารางที่ 4-13 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็น
เพศชายร้อยละ 50 และเพศหญิง ร้อยละ 50

5.2.3.4.2. ความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครง

5.2.3.4.2.1. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ก่อน – หลังเข้า
ร่วมโครงการ, ความคิดเห็นต่อวิทยากร, ความคิดเห็นต่อการจัดโครงการและ คุณภาพของโครงการ

จากตารางที่ 4-14 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการสรุปได้ดังนี้
(จากค่าคะแนนเฉลี่ยเต็ม 5)

1. ความรู้ความเข้าใจ ก่อน เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจก่อน
เข้าร่วมโครงการ ดังนี้

ก่อน การเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4

2. ความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจหลังเข้า
ร่วมโครงการ ดังนี้

หลัง จากการเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.42

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.28

4. ท่านได้ฝึกทักษะและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ผู้เข้าร่วมโครงการ ได้
อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.14

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.3.4..2.2. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนร้อยละความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม
โครงการที่มีต่อการจัดโครงการ

ผลจากตารางที่ 4-15 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ
มากถึงมากที่สุด ประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของ
โครงการมีค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนประเด็นคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ กระบวนการ คุณภาพการ
ให้บริการ 3.14 อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ ถือว่าอยู่ในระดับความพึงพอใจ
มาก มีค่าเฉลี่ย 4.64

5.2.3.4.3.3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม

จากตารางที่ 4-16 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย
อยู่ในระดับดี ($x = 4.25$)

5.2.3.4.3.4. การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านประมงต่อโครงการ

จากตารางที่ 4-17 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย
อยู่ในระดับดี ($x = 4.33$)

5.2.3.4.3.5. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานในครั้งต่อไป

ไม่มี

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.4.สรุปผลการวิจัยชุมชนวัดทุ่งประธานารถ

5.2.4.1. ผลการทดสอบค่า pH ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเตือนอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-22 และภาพที่ 4-23 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า pH ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง pH ที่ 7-9

5.2.4.2. ผลการทดสอบค่า EC ที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเตือนอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-25 และภาพที่ 4-26 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า EC ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

5.2.4.3. ผลการทดสอบค่าอุณหภูมิที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเตือนอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-26 และภาพที่ 4-27 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า อุณหภูมิของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแจ้งเตือน ซึ่งมีการแจ้งเตือนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง อุณหภูมิ ที่ 20-30 องศาเซลเซียส

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.4.4. .สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การประเมินผลการสำรวจครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด จำนวน 14 คน และตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 14 คน โดยมีรายละเอียดและผลสรุปในแต่ละประเด็นคำถาม ต่างกันซึ่งได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

5.2.4.4.1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ

จากตารางที่ 4-18 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็นเพศชาย ร้อยละ 35.71 และเพศหญิง ร้อยละ 64.28

5.2.4.4.2. ความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการ

5.2.4.4.2.1. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ก่อน – หลังเข้าร่วมโครงการ, ความคิดเห็นต่อวิทยากร, ความคิดเห็นต่อการจัดโครงการและ คุณภาพของโครงการ

จากตารางที่ 4-19 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการสรุปได้ดังนี้ (จากค่าคะแนนเฉลี่ยเต็ม 5)

1. ความรู้ความเข้าใจ ก่อน เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจก่อนเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

ก่อน เข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.9

2. ความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจหลังเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

หลัง จากการเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.42

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.28

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.4.4.2.2. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนร้อยละความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม
โครงการที่มีต่อการจัดโครงการ

ผลจากตารางที่ 4-20 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ใน
ระดับมากถึงมากที่สุด ประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของ
โครงการมีค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนประเด็นคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ กระบวนการ คุณภาพการ
ให้บริการ 4.07 อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ ถือว่าอยู่ในระดับความพึงพอใจ
มาก มีค่าเฉลี่ย 4.64

5.2.4.5. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม

จากตารางที่ 4-21 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ
ดี ($x = 4.08$)

5.2.4.6. การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านประมงต่อโครงการ

จากตารางที่ 4-22 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ใน
ระดับดี ($x = 4.0$)

5.2.4.7. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานในครั้งต่อไป

ไม่มี

โครงการ ระบบแฉ่งเต็อนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโจง

5.2.5. สรุปผลการวิจัยบ้านหลักศิลา

5.2.5.1. ผลการทดสอบค่า pH ที่มีผลต่อระบบแฉ่งเต็อน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-28 และภาพที่ 4-29 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า pH ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแฉ่งเต็อน ซึ่งมีการแฉ่งเต็อนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง pH ที่ 7-9

5.2.5.2. ผลการทดสอบค่า EC ที่มีผลต่อระบบแฉ่งเต็อน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-30 และภาพที่ 4-31 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า EC ของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแฉ่งเต็อน

5.2.5.3. ผลการทดสอบค่าอุณหภูมิที่มีผลต่อระบบแฉ่งเต็อน

.สรุปผลทดสอบชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและชุดควบคุมและเติมอากาศ สามารถทำงานได้ตามภาพที่ 4-32 และภาพที่ 4-33 กราฟการแสดงผลผลการทดสอบค่า อุณหภูมิของการทดสอบตอนติดตั้งและสภาวะจริงที่มีผลต่อระบบแฉ่งเต็อน ซึ่งมีการแฉ่งเต็อนการทำงานของระบบมีการทำงานเหมือนกันจะทำงานเมื่อถึงค่าที่ทำการตั้งค่าไว้คือช่วง อุณหภูมิ ที่ 20-30 องศาเซลเซียส

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.2.5.4..สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีบ้านหลัก
ศิลา

การประเมินผลการสำรวจครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด จำนวน 14 คน
และตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 14 คน โดยมีรายละเอียดและผลสรุปในแต่ละประเด็นคำถาม
ต่างกันซึ่งได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

5.2.5.4.1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ

จากตารางที่ 4-23 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดย
เป็นเพศชายร้อยละ 64.28และเพศหญิง ร้อยละ 35.71

5.2.5.4.2. ความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครง

5.2.5.4.2.1. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ก่อน – หลังเข้าร่วมโครงการ
, ความคิดเห็นต่อวิทยากร, ความคิดเห็นต่อการจัดโครงการและ คุณภาพของโครงการ

จากตารางที่ 4-24 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการสรุปได้ดังนี้
(จากค่าคะแนนเฉลี่ยเต็ม 5)

1. ความรู้ความเข้าใจ ก่อน เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจก่อนเข้า
ร่วมโครงการ ดังนี้

ก่อน การเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4

2. ความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจหลังเข้า
ร่วมโครงการ ดังนี้

หลัง จากการเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.42

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำ

ความรู้ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.14

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้การเลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

4. ท่านได้ฝึกทักษะและสามารถนำไปประยุกต์ในการปฏิบัติงานได้ผู้เข้าร่วมโครงการได้
อยู่ในระดับ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.42

5.2.5.4.2.2. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนร้อยละความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม
โครงการที่มีต่อการจัดโครงการ

ผลจากตารางที่ 4-25 พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ
มากถึงมากที่สุด ประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของ
โครงการมีค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนประเด็นคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ กระบวนการ คุณภาพการ
ให้บริการ 4.07 อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ ถือว่าอยู่ในระดับความพึงพอใจ
มาก มีค่าเฉลี่ย 4.64

5.2.5.5. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม

จากตารางที่ 4-26 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี
($x = 4.25$)

5.2.5.6. การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านประมงต่อโครงการ

จากตารางที่ 4-27 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี
($x = 4.16$)

5.2.5.7. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานในครั้งต่อไป

ไม่มี

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำได้ออกแบบมาใช้สำหรับน้ำไหลเพราะถ้าน้ำไม่ไหลจะมีฝุ่นและตะกอนมาเกาะตรงหัวเซนเซอร์ของชุดตรวจวัดทำให้เกิดการทำงานผิดพลาด
2. ระบบสื่อสารของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่กับชุดส่งสัญญาณอยู่แนวมุมอับสัญญาณ (ลึกลงไปในลำน้ำ) ชุดตรวจวัดจะขึ้นลงตามระดับน้ำ
3. ระบบการตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆได้ทำการตั้งไว้ในช่วงที่กว้างเกินไปทำให้การแจ้งเตือนชั่วคราวจะต้องให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม
4. ควรมีการออกแบบระบบตรวจวัดและตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆผ่านทางออนไลน์จะได้ง่ายและทันต่อสภาพแวดล้อมและรายงานผลการตรวจวัดได้ด้วยแต่ในโครงการวิจัยนี้ยังไม่มี

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง

บรรณานุกรม

- [1] กิติพงษ์ คำคง 2553. *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกร.* ใน *อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่เชียงใหม่* วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชา ส่งเสริมเกษตร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [2] เกลวสิน หนูฤทธิ์. 2556. *การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดอุบลราชธานี.* ปี 2556 . ส่วนเศรษฐกิจ กรมประมง สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง.
- [3] กรมประมง. (2549). *การเลี้ยงปลานิลในกระชัง.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทยจำกัด
- [4] กรมประมง.. 2553 *ยุทธศาสตร์การพัฒนาปลานิล.* 2553-2557. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์.[ระบบออนไลน์แหล่งที่มา:
<http://www.fisheries.go.th/freshwater/>
- [5] ยนต์ มุสิก 2530 *คุณภาพน้ำกับการผลิตของบ่อปลา .*เอกสารประกอบคำสอน วิชา 251351 ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. กรุงเทพมหานคร:คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- [6] ระตีวรรณ อ่อนรัมย์ อุดมศักดิ์ มหาวิทยาลัย ดนัย บวรเกียรติกุล ภาวดี อาษา และ รจฤดี โชติกาวิรินทร์ 2545 *ผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังต่อคุณภาพน้ำ: กรณีศึกษา แม่น้ำบางปะกง .* คณะวิทยาศาสตร์ ,มหาวิทยาลัยบูรพา.ชลบุรี.

โครงการ ระบบแจ้งเตือนและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา
ในกระชังริมฝั่งแม่น้ำโขง