



**ESTI3<sup>rd</sup>**

The 3<sup>rd</sup> Conference on  
Science Technology and Innovation  
Faculty of Science, Maejo University



# บทความฉบับเต็ม (E-Proceedings)

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ  
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม  
(มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 3

เผยแพร่ Online วันที่ 23 มิถุนายน 2565  
ณ อาคารจุฬารกรณ์ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



**CSTI3<sup>rd</sup>**



การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565  
(The 3<sup>rd</sup> Science Technology and Innovation conference 2022)

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3  
ประจำปี 2565

Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Science Technology and Innovation conference 2022

วันที่ 17 มีนาคม 2565

รูปแบบการนำเสนองานออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เผยแพร่ Online เมื่อ : 23 มิถุนายน 2565

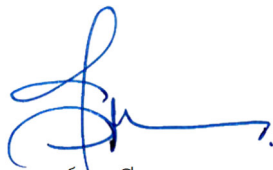
กองบรรณาธิการ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

© ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## สารอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา และเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ มีความยินดีที่ได้เป็นส่วนสำคัญในการเปิดโอกาสให้มีเวทีการนำเสนอและเผยแพร่งานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ สำหรับคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษา ทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สร้างคุณค่าและพัฒนาต่อยอดไปสู่การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อไปได้ ดังนั้น การเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ มีความสำคัญยิ่งต่อการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาเผยแพร่สู่สังคม เกิดคุณค่าและการถ่ายทอดไปยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ใช้ประโยชน์นำไปใช้ได้จริง โดยบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่ปรากฏในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 นี้เป็นสิ่งที่แสดงถึงความก้าวหน้าทางด้านงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมส่งผลงานได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเครือข่ายมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ และภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วนที่ให้ความร่วมมือ และเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ขอขอบคุณ คณะกรรมการพิจารณาบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการพิจารณาบทความทางวิชาการ และขอขอบคุณคณะทำงานเครือข่ายทุกภาคส่วนที่ได้ร่วมกันจัดการประชุมวิชาการในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ก่อเกิดประโยชน์สูงสุดในการต่อยอดองค์ความรู้ทางวิชาการสู่สาธารณะ อันเป็นบทบาทสำคัญของสถาบันอุดมศึกษา ที่สำคัญคือทำให้เกิดการประสานความสัมพันธ์ ของกลุ่มเครือข่ายสร้างความเข้มแข็งให้แก่แวดวงวิชาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อไป และสอดคล้องกับเป้าหมายสูงสุดของการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งชีวิตเพื่อสังคมประเทศชาติอย่างยั่งยืน



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

## สารคดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การประชุมวิชาการในครั้งนี้เป็นการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งจัดขึ้นเป็นทุกปีเพื่อนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัย และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สำหรับบุคลากร อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก และผู้ที่สนใจ โดยการประชุมวิชาการครั้งนี้ยกระดับเป็นการประชุมวิชาการระดับชาติเป็นปี ที่ 3 ที่ทางคณะฯ ได้ขยายการแลกเปลี่ยนความรู้สู่ นักวิจัย นักวิชาการ นักเรียน และนักศึกษา ทุกระดับภายในประเทศไทย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ขอขอบคุณคณะกรรมการดำเนินงานทุกฝ่าย ที่ได้เสียสละเวลา แรงกาย และแรงใจ ในการช่วยกันจัดการประชุมวิชาการในครั้งนี้จนงานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ ขอขอบพระคุณท่านอธิการบดีที่ได้ให้เกียรติมาเปิดงานประชุมฯ ขอขอบคุณท่านผู้นำเสนอบทความ ผู้เข้าร่วมการประชุมทุกท่าน รวมทั้งบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีส่วนร่วมในการจัดการประชุมวิชาการครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ทุกท่านจะให้การสนับสนุนเข้าร่วมนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติฯ ในครั้งถัดไป ขอขอบคุณครับ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดโครงการประชุมวิชาการ ระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 1 ขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ได้นำเสนอผลงานวิชาการในด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่าง นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ จากสถาบันต่างๆ ภายในประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกทักษะการ นำเสนอผลงานทางวิชาการและทักษะการสื่อสารของนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ อีกทั้งยังจัดให้มีการบรรยายพิเศษจากผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ

ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้จัดโครงการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 3 ในปี พ.ศ. 2565 เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิต/นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และผู้สนใจจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศ ได้มีโอกาสเข้าร่วมนำเสนอ ผลงานและประชุมวิชาการ ทั้งนี้ การจัดให้ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความวิจัยฉบับเต็มตามหลักวิชาการ และ ผลงานของนิสิต/นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ที่ผ่านการพิจารณาจากจะได้นำเสนอในที่ ประชุมวิชาการดังกล่าว ยังจะมีการเผยแพร่ในหนังสือรวมบทความการประชุมวิชาการผ่านสื่อออนไลน์

คณะกรรมการจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม  
ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565  
17 มีนาคม 2565

## วิทยากรบรรยายพิเศษ



### ศาสตราจารย์ดร.อลิสา วังโน

อาจารย์ประจำหลักสูตรชีวเคมีคณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรยายพิเศษ เรื่อง “นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ - จากแลปสู่ห้าง”



### รศ.ดร.ชลวิช นัทธี

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์

และการสื่อสาร

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บรรยายพิเศษ เรื่อง "Gait Recognition using Machine Learning Techniques"



### ดร.ก่องศักดิ์ ไตวรธกวนิชย์

ผู้จัดการระบบนิเวศและบ่มเพาะธุรกิจ Startup สถาบันนวัตกรรม

และบ่มเพาะธุรกิจ

บริษัทบางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน)

บรรยายพิเศษ เรื่อง “อุตสาหกรรมชีววิทยาสังเคราะห์”



## กองบรรณาธิการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน	ชินบาล	ที่ปรึกษา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์	อุ่มนันท์	บรรณาธิการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดาราร	ภูสง่า	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัตน์	นาคสิทธิพันธุ์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
5. อาจารย์ ดร.มูจลินทร์	ผลจันทร์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	วงศ์พุทธิสิน	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์	ไพศาลสุทธิชล	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ	ลาน้ำเที่ยง	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินตนา	จุมวงษ์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
10. รองศาสตราจารย์ ดร.ชูพงษ์	ภาคภูมิ	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
11. อาจารย์อรรถวิท	ชังคมานนท์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ

## กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม

1. ศาสตราจารย์ ดร.วิไล	รังสาดทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ภานุวัฒน์	สรรพกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.พันธุ์ชนะ	สงวนเสริมศรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ตลฤดี	สงวนเสริมศรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน	เจริญตันธนกุล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
6. รองศาสตราจารย์ ดร.สุริย์พันธ์	สุภาพวานิช	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา	คำกำยาน	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารัตน์ลักษณ์	นาแก้ว	มหาวิทยาลัยนเรศวร
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ลักษณ์	กิจจนะพานิช	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี	อันพาพรหม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช	เนียมทรัพย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

26. อาจารย์ ดร.เนตรภาพร	ด้วงสง	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
27. อาจารย์ ดร.อรวรรณ	อัมพร	มหาวิทยาลัยศิลปากร
28. อาจารย์ ดร.สิทธิเชนทร์	พราหมณ์ชู	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
29. อาจารย์ ดร.ชัยณรงค์	รักธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
30. อาจารย์ ดร.พุดิธร	ธนะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

### กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ซูรี	เดชะวุฒิ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คึกฤทธิ	โอสถานันต์กุล	มหาวิทยาลัยพายัพ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิลุบล	คุรุบรรเจิดจิต	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร	ทีแก่ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาสินี	จิตต์อนันต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมคิด	สุทธิธารวัช	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท	สิทธิ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสน์	ปราโมกษ์ชน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณ	เชื่อนแก้ว	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์	ตั้งสกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรัญญา	แช่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุขมา	โชคเพิ่มพูน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระ	ลิ้วลม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตสรายุ	สีกุ่กา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิกานต์	บ่อจักรพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี



17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อวยไชย	อินทรสมบัติ	
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ก่องกาญจน์	ดุลไชย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาณุวัฒน์	เมฆะ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
20. อาจารย์ ดร.ศศิธร	สุขชัยยะ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
21. อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์	ศิระพัฒน์นนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
22. อาจารย์ ดร.นิตยา	เมืองนาค	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
23. อาจารย์ ดร.ปิยะฉัตร	อุดมวงษ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
24. อาจารย์ ดร.พิรุฬห์	แก้วฟูรังสี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
25. อาจารย์ ดร.สุพัฒน์วี	ทิพย์เจริญ	มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น
26. อาจารย์ ดร.กิตติกร	หาญตระกูล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
27. อาจารย์ ดร.สมนึก	สินธุปวน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
28. อาจารย์ ดร.นชิ	ตันติธารานุกูล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
29. อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์	โอสถนันต์กุล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
30. อาจารย์ ดร.พยุงค์กดี	เกษมสำราญ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
31. อาจารย์ ดร.จักรกฤษ	เตโซ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
32. อาจารย์อลงกต	กองมณี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## สารบัญ(ต่อ)

ระบบจัดการคลังสินค้าและสร้างป้ายโฆษณาอัตโนมัติ.....	1114
แอปพลิเคชันตรวจสอบสภาพอากาศแบบเรียลไทม์สำหรับนักดาราศาสตร์.....	1122
ส่วนขยายของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนวิชาการเรียนรู้อิสระ .....	1125
ของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	
การพัฒนาชุดขั้นตอนวิธีเพื่อแก้ปัญหาข้อขัดแย้งของแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM).....	1129
ระหว่าง งานผนังและงานระบบท่อ โดยใช้โปรแกรมภาษาภาพ	
ระบบเทรดอัตโนมัติสำหรับสกุลเงินดิจิทัลบนเมตาเทรดเดอร์แพลตฟอร์ม .....	1138
การพัฒนาบอตสำหรับการซื้อขายเงินดิจิทัลบนเมตาเทรดเดอร์โพรไฟร์ .....	1142
ระบบบริหารจัดการการสั่งอาหารออนไลน์.....	1149
เครื่องแจ้งเตือนทานยา.....	1157
ไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น .....	1166
การพัฒนาาระบบสารสนเทศภูมิปัญญาชาวบ้านผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นตำบลปางหมู.....	1175
เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นผ่านแอปพลิเคชันไลน์.....	1189
การวิเคราะห์การสนทนาบนเฟซบุ๊กด้วยคำสำคัญโดยใช้ฟิชชี่ลोजิกสำหรับการวางแผนการตลาด .....	1196
การวัดคุณค่าตราสินค้าธุรกิจเครื่องแต่งกายแฟชั่นแบรนด์ต่างประเทศ ZARA และ H&M.....	1205
ในจังหวัดเชียงใหม่	
เว็บแอปพลิเคชันระบบเบิกจ่ายและกระจายสินค้าในระบบการตลาดของสหกรณ์การเกษตร .....	1218
ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	1224
ทดสอบระบบงานสารสนเทศของกรมกิจการเด็กและเยาวชน .....	1232
ไลน์แชทบอทสำหรับการแจ้งปัญหาในชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลนครเชียงใหม่.....	1239
การผลิตสื่อแอนิเมชันตัวอย่างเกม 3 มิติ เรื่อง ชานกรีซ จอห์นจู สตอรี่ .....	1248
การใช้โมเดลการเรียนรู้เครื่องจักรเพื่อการจัดการข้อมูลสูญหายสำหรับการจัดเก็บข้อมูลเซนเซอร์ .....	1258
ในโรงงานอุตสาหกรรม	

## เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นผ่านแอปพลิเคชันไลน์

### Water overflow fishpond alarm via LINE

มนีรัตน์ วงศ์ไพโร<sup>1</sup> และ ภัทรมน พันธุ์แพง<sup>1,\*</sup>

Ms.Maneerat Wongpai<sup>1</sup> and Ms.Pattharamon Phanphaeng<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาลัยแม่ฮ่องสอน

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน ภัทรมน พันธุ์แพง อีเมล: maneerat.aoy250143@gmail.com

#### บทคัดย่อ:

เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ มีจุดประสงค์ คือ 1) ออกแบบและสร้างเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ 2) สามารถส่งแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ไปยังผู้ใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำล้นได้ทันเวลา อุปกรณ์ในการต่อวงจรมีดังนี้ [1] NodeMCU ESP8266 [2] Water Level Sensor [3] สาย Jumper ผู้เมีย 3 เส้น [4] สาย USB สำหรับต่อพาวเวอร์แบงค์เข้ากับบอร์ด [5] พาวเวอร์แบงค์ ส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการลงโปรแกรมคือ Arduino IDE (เวอร์ชัน 1.8.15) ส่วนของงานดำเนินงานมีดังนี้ ศึกษาปัญหาศึกษาปัญหาหาระยะของท่อส่งน้ำ อัตราการไหลของ ขนาดบ่อปลา NodeMCU ESP8266 Water Level Sensor เซนเซอร์วัดระดับน้ำ โปรแกรม Arduino IDE ศึกษาความเป็นไปได้การเขียนโปรแกรม Arduino IDE ทฤษฎีออกแบบและสร้างเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้างและพัฒนา การติดตั้งและปรับเปลี่ยน การบำรุงรักษา

ผลการวิจัย เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ จากกลุ่มตัวอย่างพบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คือ ระบุสามารถส่งแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และสามารถแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำล้นได้ทันเวลา คำสำคัญ : เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้น , แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์, แจ้งเตือน

#### Abstract:

Fish pond overflow alarm via LINE application. The purpose is 1) design and build a fish pond overflow alarm via LINE application. 2) Able to send notifications via LINE application to users. to prevent the water from overflowing in time The devices in the circuit are as follows: [1]NodeMCU ESP8266 [2]Water Level Sensor [3] 3 male-female jumper cables [4]USB cable For connecting the power bank to the board [5]Power Bank The part of the tool used to program is the Arduino IDE (Version 1.8.15) The operations are as follows. Study the problem. Study the problem of the distance of the water pipe. Flow rate Fish pond size NodeMCU ESP8266 Water Level Sensor Water level sensor Program Arduino IDE Feasibility Study Arduino IDE Programming Theory of design and construction of fish pond overflow alarm via Line application. Analysis, design, construction and development. installation and modification maintenance

Research results of fish pond overflow alarm via LINE application From the sample group, it was found that it can work according to its intended purpose, namely, the system can send notifications through the LINE application. and can notify users to prevent overflow in time

Keywords: water overflow alert, Line application alert, alert

**Keywords :** water overflow alert, Line application alert, alert

### บทนำ:

น้ำ เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งมวลรวมทั้งมนุษย์ พืช สัตว์ ทั้งนี้มนุษย์จึงจำเป็นต้องมีแหล่งน้ำไว้อุปโภคบริโภค เช่นเดียวกับชาวบ้านหมู่บ้านใหม่ หมู่ 5 ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แหล่งน้ำของหมู่บ้านที่ชาวบ้านร่วมกันสร้างแหล่งกักเก็บน้ำสำหรับใช้ เพื่ออุปโภคบริโภค เพื่อการเกษตร และเพื่อเลี้ยงสัตว์ ไว้ที่บนภูเขา เรียกว่า ประปาภูเขา การใช้น้ำจะมีการต่อท่อลำเลียงน้ำจากจุดกักเก็บเพื่อกระจายน้ำไปถึงบริเวณครัวเรือนของชาวบ้านผู้ต้องการใช้น้ำ จากการเลี้ยงปลาสวยงามในบ่อ ขนาด  $3 \times 3 \times 1$  เมตร มีการเติมน้ำที่ลำเลียงมาจากประปาภูเขาดังกล่าว ทั้งนี้การเติมลงในบ่อปลาจะปล่อยให้ไหลผ่านท่อที่ลำเลียงตลอด จะให้วิธีการยกปากท่อให้พ้นจากบ่อเพื่อไม่ให้ให้น้ำล้น แต่หากไม่มีคนอยู่ในเวลาที่น้ำเติมบ่อปลาแล้ว จะทำให้เกิดน้ำล้นบ่อปลาและปลาที่เลี้ยงไหลออกจากบ่อลงมาบนพื้นดิน ทำให้ปลาขาดน้ำและตาย ดังนั้น จึงศึกษาและพัฒนาาระบบการแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียปลาเป็นจำนวนมาก

### วิธีการทดลอง:

#### 1. ศึกษาปัญหา

ระยะของท่อส่งน้ำประปาภูเขาถึงบ่อปลา เป็นระยะทาง 200 เมตร

อัตราการไหลของน้ำจากท่อส่งน้ำ เป็นการไหลอย่างต่อเนื่อง

ขนาดบ่อปลา มีขนาด  $3 \times 3 \times 1$  เมตร (กว้างxยาวxลึก )

#### 2. ศึกษาความเป็นไปได้

การเขียนโปรแกรม Arduino IDE

ศึกษาทฤษฎีออกแบบและสร้างเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (พลอย มณีพงษ์ บุปผา ศรีสง่า และอัยย สรรค์ เมืองไทยรัช2559).

การคำนวณปริมาตรน้ำในบ่อ จะคำนวณจากสูตร  $V \times r^2 \times h$

เมื่อ  $V = 22/7$

$r =$  รัศมีของวงกลม (ครึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลาง)

$h =$  ความลึก (ความสูงของระดับน้ำที่จะใส่ในบ่อ)

#### 3. การวิเคราะห์

การคำนวณปริมาณน้ำในบ่อปลาที่ใช้ทำการทดสอบ เป็นบ่อปลาเลี้ยงในชุมชนที่มีปัญหาน้ำล้นเนื่องจากไม่มีการแจ้งเตือน

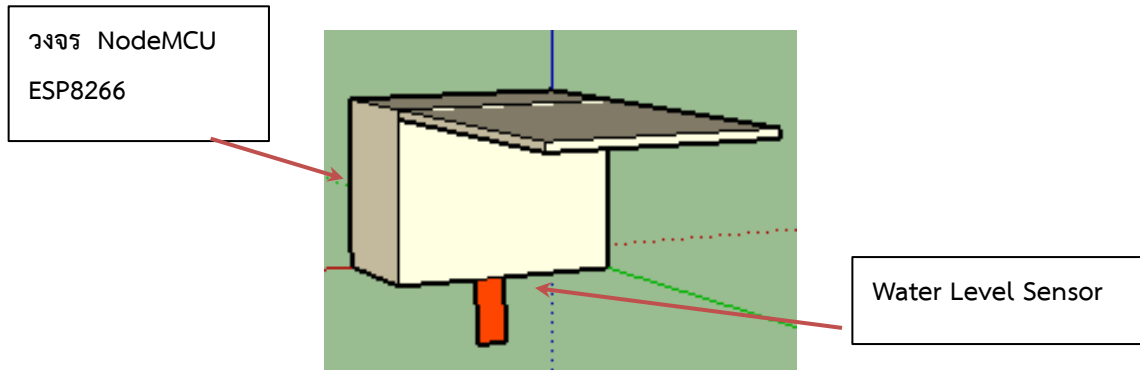
บ่อปลามีขนาด  $3 \times 3 \times 1$  เมตร (กว้างxยาวxลึก)

บ่อปลาจะสามารถบรรจุปริมาตรน้ำ หรือความจุ 707 ลูกบาศก์เมตร



ภาพที่ 1 บ่อปลาที่ใช้ทดสอบเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

#### 4. การออกแบบ

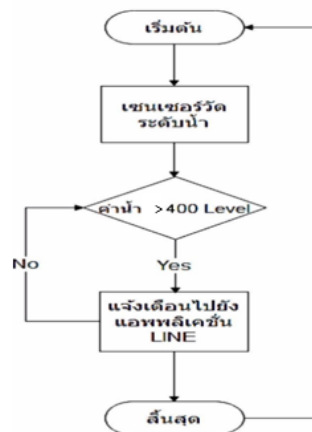


ภาพที่ 2 ออกแบบเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

NodeMCU บอร์ด ESP8266 สามารถใช้งานได้ง่าย มาพร้อมกับโมดูล WiFi สามารถใช้ภาษา C/C++ ในการเขียนโปรแกรมได้ Water Level Sensor เซนเซอร์วัดระดับน้ำ เป็นระดับน้ำ/หยดน้ำแบบพกพาที่เรียบง่ายและขนาดเล็ก เซ็นเซอร์ตรวจจับน้ำใช้พลังงานต่ำและมีความไวสูง

โปรแกรม Arduino IDE เป็นโปรแกรม Open source ทำหน้าที่ติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ กับ บอร์ด Arduino ซึ่งโปรแกรมนี้ ออกแบบให้ง่ายต่อการเขียนโค้ดและอัปโหลด

#### แผนผังหลักการทำงานของระบบ



ภาพที่ 3 ระบบการทำงานของเครื่อง

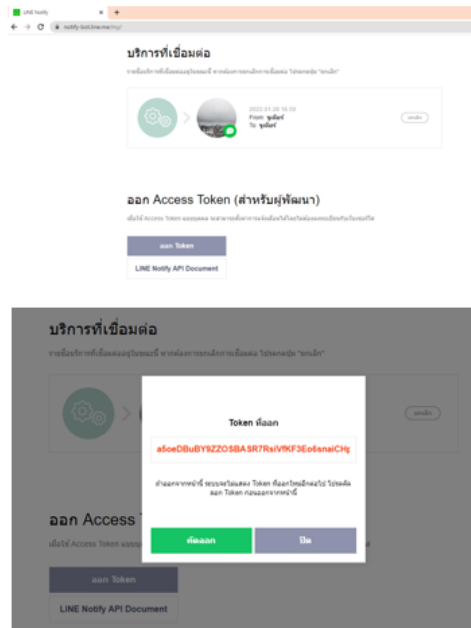
แจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

#### 5. การสร้างและพัฒนา

อุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

- 1) โน้ตบุ๊ก Acer Core Processor N4200
- 2) NodeMCU ESP8266
- 3) Water Level Sensor เซนเซอร์วัดระดับน้ำ
- 4) สาย Jumper
- 5) สายเคเบิล Micro USB (สำหรับอัปโหลดโปรแกรม)
- 6) พาวเวอร์แบงก์ 11000 mAh

## การเชื่อมต่อระบบ LINE notify (Supayot, 2561)



ภาพที่ 4 การเชื่อมต่อระบบ LINE notify

## การเขียนคำสั่งควบคุม ด้วยภาษา C

```
#include <TridentTD_LineNotify.h>
#define SSID "iPhone ของ Atita " //ชื่อ WIFI
#define PASSWORD "indy2540" //รหัส WIFI
#define LINE_TOKEN "4oWVsJxhPmTQhN9pLC0fY7jiHLMJGIR6LUcqZs1BE5L"//Token Line Notify
int state = 0;
void setup()
{
  Serial.begin(115200); Serial.println();
  Serial.println(LINE.getVersion());
  WiFi.begin(SSID, PASSWORD);
  Serial.printf("WiFi connecting to %s\n", SSID);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(400); //ระดับน้ำที่ต้องการแจ้งเตือน
  }
  Serial.printf("\nWiFi connected\nIP : ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  LINE.setToken(LINE_TOKEN);
}
```



```
void loop() {  
  int Water = analogRead(A0);  
  Serial.println(Water);  
  delay(500);  
  if (state == 0) {  
    if (Water > 400) {  
      LINE.notify("เตือน!! น้ำล้นแล้วจ้า");// ข้อความสำหรับแจ้งเตือนไลน์  
      state = 1;  
    }  
  }  
  else if (state == 1) {  
    delay(1000); state = 0;  
  }  
}
```

## 6. การติดตั้งและทดสอบ



ภาพที่ 5 การติดตั้งเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

## ผลการทดลอง



ภาพที่ 6 ผลการแจ้งเตือนของเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

จากการติดตั้งเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และบันทึกผลการทดลอง ระหว่างวันที่ 1-20 กุมภาพันธ์ 2565 สามารถบันทึกผลการทำงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 บันทึกผลการทดสอบการแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

ครั้งที่	วันที่	ค่าปริมาณน้ำในบ่อปลาเมื่อแจ้งเตือน(ลูกบาศก์เมตร)	ผลการทดลอง
1	6/2/2565	404	แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์
2	14/2/2565	402	แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์
3	15/2/2565	408	แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์
4	17/2/2565	406	แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์
5	19/2/2565	404	แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์

จากตารางที่ 2 จะพบว่า มีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ จำนวน 5 วัน ในช่วงเวลาที่ทดสอบ สอดคล้องกับช่วงวันที่กำหนดปล่อยน้ำจากประปาภูเขาของชุมชน ซึ่งผลการทดสอบดังกล่าวผู้ใช้งานเครื่องแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์มีความพึงพอใจมากโดยการสัมภาษณ์ ทำให้สามารถย้ายท่อส่งน้ำได้ทันเวลา ในช่วงวันอื่นไม่มีการแจ้งเตือนเพราะไม่มีการปล่อยน้ำให้ชุมชน

#### วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง:

จากการทดลองเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ทำงาน เมื่อค่าน้ำมากกว่าค่าที่กำหนดไว้ของเซนเซอร์วัดระดับน้ำ ตัวเซนเซอร์วัดระดับน้ำจากส่งผลไปยัง บอร์ด NodeMCU ESP8266 เพื่อทำการประเมินผลและแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันไลน์ ผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย พบว่า เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ 1) ออกแบบและสร้างเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ 2) สามารถส่งแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ไปยังผู้ใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำล้นได้ทันเวลา โดยการทำงานของเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์

หากผู้ใช้น้ำจากระบบประปาภูเขา จะสามารถนำเครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ไปใช้งานได้จริง ทำให้ผู้ย้ายท่อส่งน้ำได้ทันเวลา

#### ข้อเสนอแนะ:

ผู้พัฒนาเห็นว่า เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นบ่อปลาผ่านแอปพลิเคชันไลน์สามารถแจ้งให้ผู้ใช้งานสามารถย้ายท่อส่งน้ำได้ทันเวลา แต่ก็ยังต้องเดินทางเข้ามาที่บ่อปลาด้วยตนเองซึ่งหากผู้ใช้งานอยู่ในสถานการณ์ที่อาจจะไม่สามารถเดินทางมาได้ทันเวลาที่จะส่งผลให้เกิดน้ำล้นบ่อปลา ดังนั้นในการพัฒนาครั้งต่อไปอาจจะเพิ่มระบบปั้มน้ำเพื่อดูน้ำออกไม่ให้ล้น หรือพัฒนาระบบควบคุมระดับน้ำแบบอัตโนมัติ

## เอกสารอ้างอิง

กสท. (2557). INTERNET OF THINGS...เติมสมองให้อุปกรณ์ผ่านอินเทอร์เน็ต. (ออนไลน์) ที่มา : [http://www.catdatacom.com/th/site/news/news\\_detail/182](http://www.catdatacom.com/th/site/news/news_detail/182) เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564

กลุ่มแอดวานซ์ รีเสิร์ช. (2559). Internet of Things (IoT) คืออะไร “คน กับ อินเทอร์เน็ต” ไปสู่ “สิ่งของ กับ อินเทอร์เน็ต”. (ออนไลน์) ที่มา : <http://www.ar.co.th/kp/th/15> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564

นภาวุธ ภูมิ. (2018). วิจัยอุปกรณ์แจ้งเตือนอัตโนมัติผ่าน Line, SMS และ E-Mail (ออนไลน์) ที่มา : <http://lbdoc.dpu.ac.th/thesis/Noppavut.Roh.pdf> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564

พลอย มณีพงษ์, บุปผา ศรีสง่า และอัยยสรณ์ เมืองไทยรัช (2559). เครื่องเตือนน้ำล้น. (ออนไลน์) ที่มา : <https://yanisa2547.blogspot.com/2019/01/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564

ศุภชัย (2017). ลงทะเบียนใช้บริการ LINE Notify ขยายระบบใช้งานส่งข้อความให้กับผู้ใช้แจ้งความประสงค์. (ออนไลน์) ที่มา : <https://www.wisadev.com/blog/tinenotify-service/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564

สหรับถาวร, นายหิษุระเหริน อติคาร์ท เฌออาร์(2020). อุปกรณ์เตือนภัยน้ำท่วม. (ออนไลน์) ที่มา : <https://www.princess-it-foundation.org/project/wp-content/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564

Supayot (2561). วิธีตั้งค่าระบบแจ้งเตือนผ่านทาง Line Notification API. (ออนไลน์) ที่มา : <https://www.makewebeasy.com/th/blog/line-notification-api> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2564



**ESTI3<sup>rd</sup>**

The 3<sup>rd</sup> Conference on  
Science Technology and Innovation  
Faculty of Science, Maejo University



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
Faculty of Science, Maejo University  
[www.science.mju.ac.th](http://www.science.mju.ac.th)