

# คู่มือผู้ใช้งาน

ระบบข้อมูลสนับสนุนการจัดการขยะอันตรายชุมชน  
ในจังหวัดเชียงราย (D-ToC)

ฉบับ “อบจ.”

Version1.0

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กันยายน 2560

## คณะที่ปรึกษา

หัวหน้าโครงการ	อาจารย์ ดร.ปเนต มโนมัยวิบูลย์
ผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ	อาจารย์ ดร.อนันต์ อึ้งวณิชยพันธ์ อาจารย์ เขมชาติ เขมาวุฒานนท์ อาจารย์ ดร.นิติศักดิ์ เจริญรูป
ผู้ช่วยวิจัย	นางสาว วิภาวรรณ มัณยานนท์

# สารบัญ

	หน้า
1. ความเป็นมา	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการขยะอันตราย	2
4. ขั้นตอนการใช้งาน	4
5. เครื่องมือส่งข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	11
6. สรุปจำแนกผู้ใช้งานและสิทธิในการทำงาน	15

# 1. ความเป็นมา

D-ToC ย่อมาจาก “ระบบข้อมูลสนับสนุนการจัดการขยะอันตรายชุมชนในจังหวัดเชียงราย” (Data supporting system for the management of Toxic waste from communities in Chiang Rai Province) ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ภายใต้การสนับสนุนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย (อบจ. เชียงราย) เพื่อเป็นศูนย์ข้อมูลสำหรับการจัดการขยะอันตรายร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) อื่นในจังหวัดเชียงราย

การจัดการขยะอันตรายจากชุมชนเป็นหนึ่งในนโยบายสำคัญของรัฐบาลตาม Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย โดยแผนปฏิบัติการ “ประเทศไทย ไร้อะยะ” ตามแนวทาง “ประชารัฐ” ระยะ 1 ปี (พ.ศ. 2559-2560) มีตัวชี้วัดตามเป้าประสงค์ให้ร้อยละ 100 ของหมู่บ้าน/ชุมชนทั่วประเทศ มีการจัดตั้ง “จุดรวมขยะอันตราย” อย่างน้อยหมู่บ้าน/ชุมชนละ 1 แห่ง เพื่อส่งเสริมให้ขยะอันตรายได้รับการคัดแยกเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ดี อปท. แต่ละแห่งมีข้อจำกัดในการดำเนินการกับขยะอันตรายที่คัดแยกได้จากชุมชน เนื่องจากขาดบุคลากรที่มีความรู้ งบประมาณ และปริมาณขยะอันตรายที่มากเพียงพอที่จะประสานงานกับบริษัทเอกชนที่มีใบอนุญาตจัดการขยะอันตรายตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ อบจ. เชียงรายต้องเข้ามาสนับสนุนในฐานะ อปท. ที่ถูกจัดตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการสาธารณะและประสานงานให้การพัฒนาจังหวัดเป็นไปอย่างมีเอกภาพลดความซ้ำซ้อน

วันที่ 17 พฤษภาคม 2560 อบจ. เชียงรายได้ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MoU) เรื่อง การบริหารจัดการขยะ “จังหวัดสะอาด” จังหวัดเชียงราย ร่วมกับ อปท. ทั้งจังหวัดเชียงราย คณะทำงานบูรณาการจัดการปัญหาขยะเชียงราย สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดเชียงราย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงราย และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย โดยมีนายณรงค์ศักดิ์ โอสถธนากร ผู้ว่าราชการจังหวัดให้เกียรติมาเป็นประธานในพิธีลงนาม เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการตามเงื่อนไข 3 ประการ ได้แก่

- 1) ให้ทุกชุมชน จัดทำเสวียนเพื่อกำจัดขยะอินทรีย์ เพื่อทำปุ๋ยหมัก
- 2) ให้ทุกชุมชน มีจุดคัดแยกขยะแยกประเภทชัดเจน
- 3) ให้ทุกชุมชน มีจุดคัดแยกและรวบรวมขยะของเสียอันตรายในพื้นที่

ทั้งนี้ อบจ. เชียงรายจะรับเป็นเจ้าภาพในการประสานงานกับบริษัทเอกชนที่ได้มาตรฐานในการขนส่งขยะอันตรายจาก อปท. ที่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขทั้ง 3 ประการได้ครบถ้วน ไปกำจัดอย่างปลอดภัย

# 2. วัตถุประสงค์

1) กำหนดมาตรฐานการเก็บของเสียอันตรายชุมชนที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเก็บรวบรวมได้และการรายงานข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่และอินเทอร์เน็ต

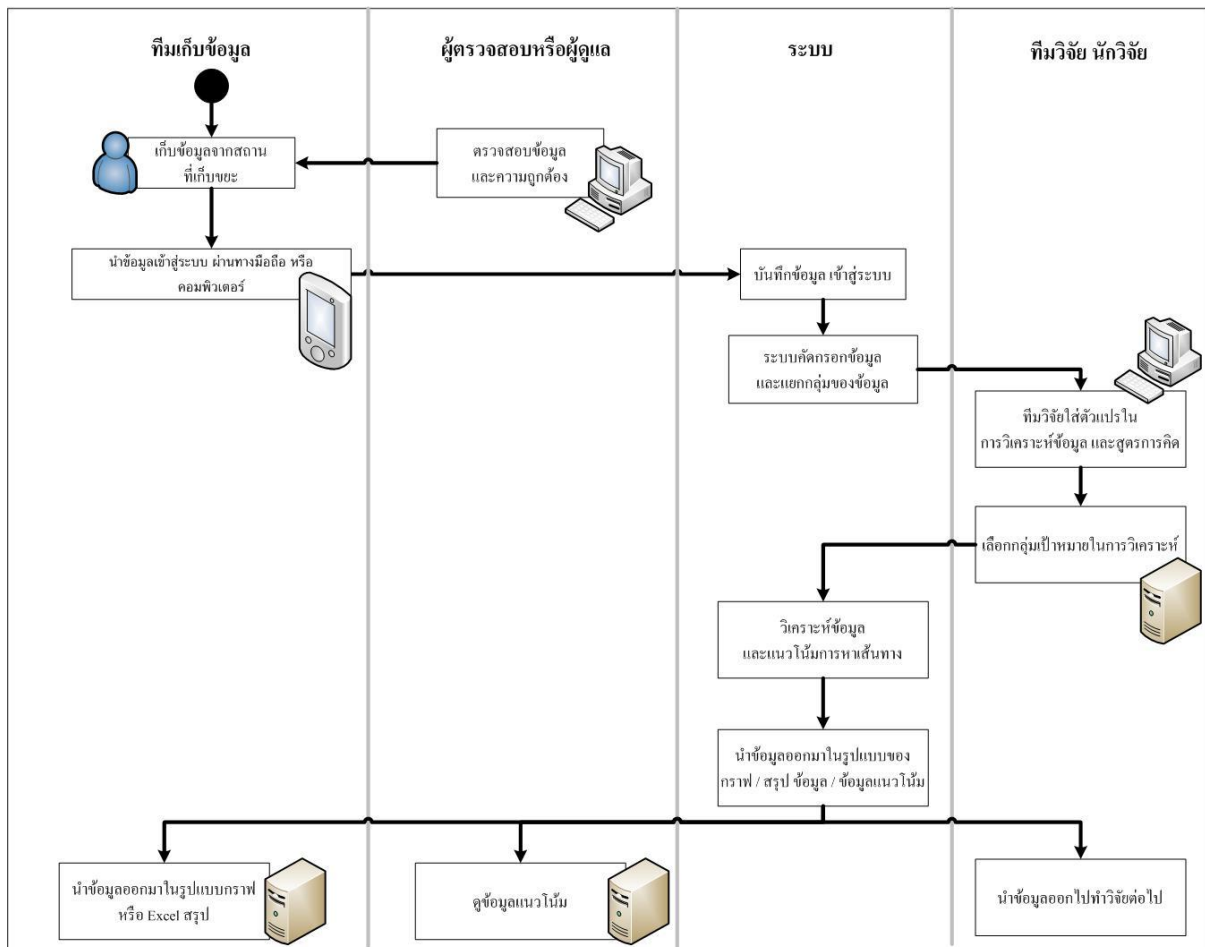
2) จัดทำระบบต้นแบบในการบริหารจัดการขยะอันตรายอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่การดำเนินการจัดการขยะ และในแง่การจัดการข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในกำหนดนโยบายต่อไปได้

### 3. การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการขยะอันตราย

ในรูปแบบของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการขยะอันตราย นั้นในการเก็บข้อมูล จนไปถึงแสดงผลในรูปแบบกราฟ หรือสถิติ จะมีผู้เกี่ยวข้องอยู่ 4 ส่วนได้แก่

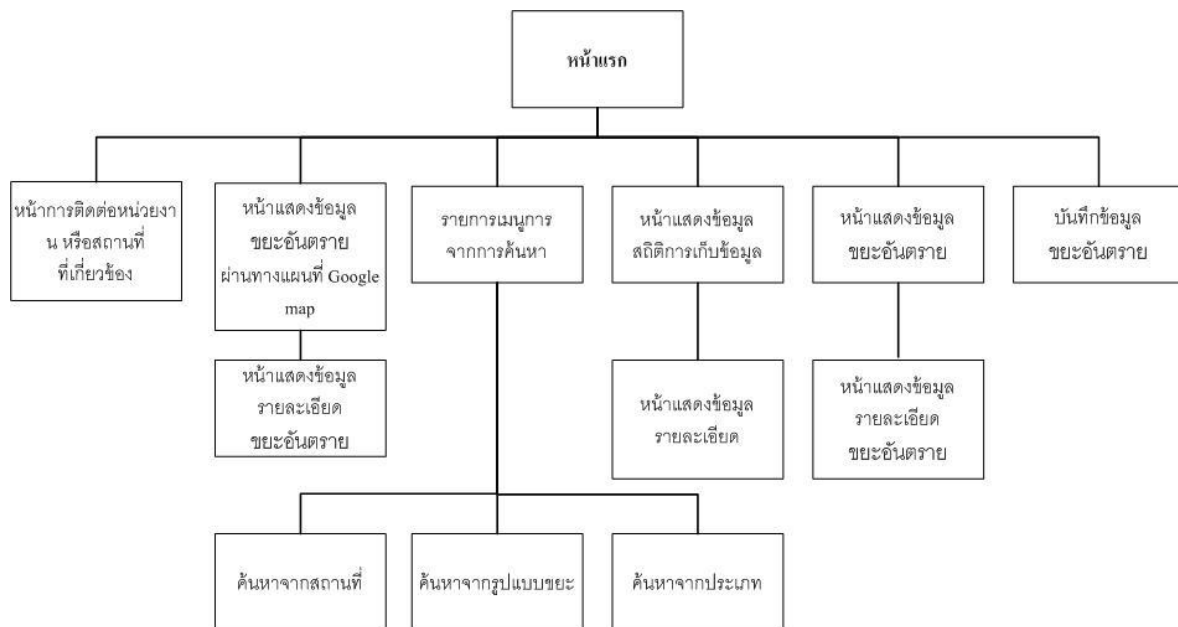
1. ส่วนของทีมเก็บข้อมูล ที่จะเก็บข้อมูลผ่านระบบปฏิบัติการบนมือถือ
2. ทีมตรวจสอบข้อมูลที่ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ และตรวจสอบความถูกต้องผ่านทางคอมพิวเตอร์
3. ระบบเครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่ประมวลผล และจัดเก็บข้อมูล
4. ทีมนักวิจัยที่จะตั้งค่าของการประมวลผลและนำผลไปวิเคราะห์ต่อไป

โดยจากโครงสร้างในการทำงานนั้นทีมพัฒนาได้สังเกตเห็นถึงข้อมูลที่มีการรับส่งกัน และมีความสำคัญมากในกลุ่มของทีมเก็บข้อมูล ดังนั้นในการออกแบบระบบจึงได้ออกแบบการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ชุดฐานข้อมูล โดยชุดแรกจะทำการบันทึกอยู่ในระบบปฏิบัติการบนมือถือ และอีกชุดจะบันทึกไว้ที่เครื่องแม่ข่าย เพื่อความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล และลดปัญหาการเชื่อมต่อข้อมูล อันมีผลมาจากสภาพพื้นที่



รูปที่ 1 ภาพรวมการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการขยะอันตราย

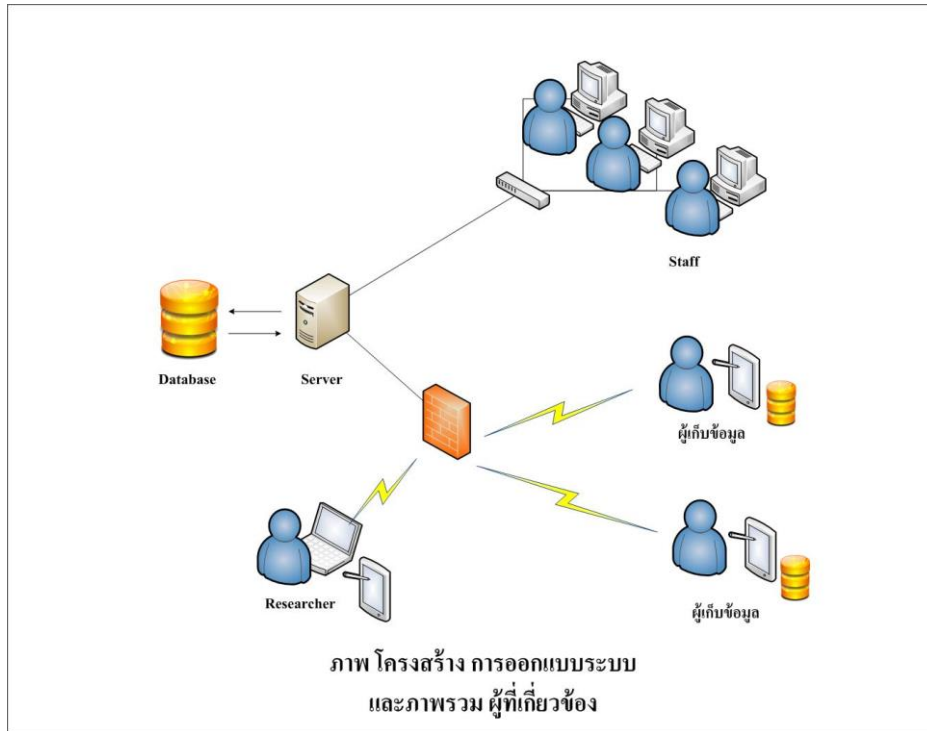
การพัฒนาหน้าจอส่วนของการเก็บข้อมูล ส่วนของการดูข้อมูล และบริหารจัดการข้อมูลในระบบแม่ข่ายนั้น ทางผู้พัฒนาได้ออกแบบโครงสร้างในส่วนของการติดต่อผู้ใช้งาน



รูปที่ 2 โครงสร้างในส่วนของการติดต่อผู้ใช้งานสำหรับจัดการขยะอันตราย

โดยในรูปแบบของการออกแบบหน้าจอส่วนของการเก็บข้อมูลนั้น ผู้พัฒนาได้หน้าจอให้มีการใช้งานที่ง่าย และสะดวกที่สุด โดยจะเน้นการออกแบบที่เป็นรูป โดยเฉพาะ ง่ายต่อการใช้งาน การทำงานต่างๆ โดยทีมผู้พัฒนาได้ออกแบบโครงร่างของหน้าจอ ดังนี้ ก่อนที่จะพัฒนาจริงเพื่อออกมาเป็นตัวระบบต่อไป

การออกแบบการรับส่งข้อมูลระหว่างระบบปฏิบัติการมือถือ และเครื่องแม่ข่ายนั้น ระบบปฏิบัติการมือถือจะมีการทำงานที่เป็นอิสระจากเครื่องแม่ข่าย โดยระบบปฏิบัติการมือถือจะมีฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล ที่ผู้เก็บข้อมูลขยะนั้นออกไปเก็บ และทำการบันทึกเข้าไว้ในระบบของตนเองก่อน และเมื่ออยู่ในสถานที่ที่เหมาะสม หรือสถานที่ ที่มีสัญญาณเครือข่ายก็จะทำการส่งข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่ายเพื่อบันทึกที่ฐานข้อมูลหลัก ในการทำแบบนี้เพื่อลดปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในบางสถานที่ ที่เมื่อเชื่อมต่อแล้วเกิดการติดขัด และไม่สามารถเชื่อมต่อได้ทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปได้ว่ายากลำบาก แต่ถ้าใช้วิธีนี้การทำงานจะแยกออกจากกัน และจะทำการเชื่อมกันเมื่อส่งข้อมูลเข้าหากันเพื่อเก็บข้อมูล โดยในรูปโครงสร้างการทำงานนั้น จะประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังที่แจ้งไว้ ซึ่งแต่ละส่วนจะมีการทำงานของตนเองอย่างชัดเจน

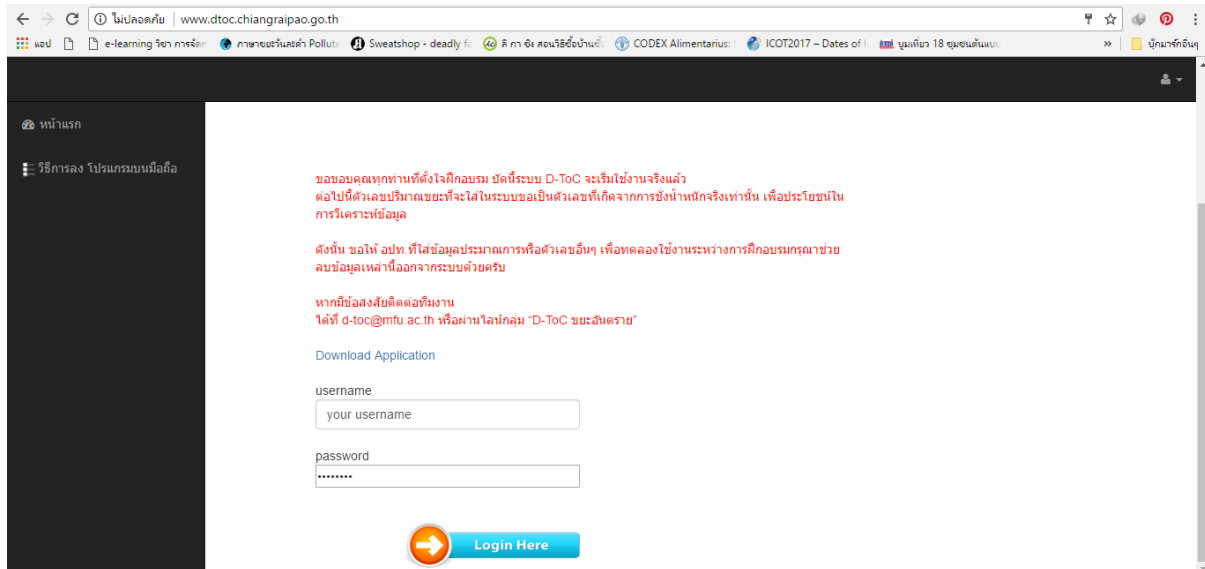


รูปที่ 3 โครงสร้างการออกแบบระบบและภาพรวมผู้ที่เกี่ยวข้อง

#### 4. ขั้นตอนการใช้งาน

การใช้งานฐานข้อมูลจะจำแนกบัญชีออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้บริหารจัดการระบบ (Admin) อันประกอบด้วย อบจ.เชียงราย และคณะที่ปรึกษาซึ่งสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลทั้งหมดในระบบได้ 2) กลุ่มผู้สังเกตการณ์ (Observers) ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย เช่น กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานจังหวัด ทสจ. สสจ. และอำเภอต่างๆ ในจังหวัดเชียงราย ที่สามารถเข้ามาดูข้อมูลภาพรวมในระบบได้ แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูล และ 3) กลุ่มผู้ใช้งาน (Users) อันประกอบด้วย เทศบาลและ อบต. ซึ่งเป็นเจ้าของข้อมูลในพื้นที่ของตน ดังนั้นจึงสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ แต่เฉพาะของตนเท่านั้น

ผู้ใช้งาน (Users) สามารถเข้าสู่ระบบผ่านเว็บไซต์ซึ่งอยู่บน Domain ของ อบจ.เชียงรายตามที่อยู่ต่อไปนี้ <http://www.dtoc.chiangraipao.go.th/> โดยแรกเริ่มผู้ดูแลจะสร้างบัญชีผู้ใช้ให้สำหรับแต่ละอปท. เมื่ออปท.เข้าใช้งานจึงสามารถแก้ไขชื่อและรหัสผ่านได้ในเมนู “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว” ที่มุมด้านขวาข้างบน



รูปที่ 4 หน้าแรกของฐานข้อมูลออนไลน์ของระบบ D-ToC

ในกรณีของ อบจ. เมื่อกรอกชื่อผู้ใช้งาน (username) และรหัสผ่าน (password) แล้วจะปรากฏหน้าต่างตามรูปที่ 5 ซึ่งจะมีการแจ้งกำหนดวันจัดเก็บขยะ และตารางคิวขนถ่ายขยะ เมื่อกดเข้าไปตามลิงค์จะปรากฏตารางคิวในแท็บใหม่ ซึ่งเชื่อมโยงข้อมูลจาก Google Sheet หากผู้ใช้ไม่สามารถนำส่งขยะอันตรายได้ตามวันและเวลาที่แจ้งไว้ สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบเพื่อแจ้งวันที่สะดวกวันอื่นได้ทาง d-toc@mfu.ac.th หรือผ่านไลน์กลุ่ม “D-ToC ขยะอันตราย” ด้านล่างถัดลงมาแสดงรายงานสรุปสัดส่วนขยะอันตรายในรูปของแผนภูมิวงกลม จำแนกตามประเภทขยะอันตราย และสามารถตรวจสอบปริมาณขยะแต่ละประเภทได้ด้วยการเลื่อนเมาส์ไปยังขยะประเภทนั้นๆ รายการบันทึกข้อมูลขยะล่าสุด 10 รายการ เมนูดาวน์โหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ D-ToC และคลิปวิดีโอสาธิตการใช้งานระบบ D-ToC พร้อมขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการรายงานข้อมูลขยะอันตราย ตามรูปที่ 6



หน้าแรก

ยินดีต้อนรับเข้าสู่ระบบบริหารจัดการข้อมูลขยะพิษ

**ตารางคิวขนถ่ายขยะ ในวันที่ 21 สิงหาคม 2560 ถึง 25 สิงหาคม 2560**

สรุป ปริมาณตามกำหนด วันที่จะเก็บขยะ

ลำดับที่ วันที่ ที่กำหนดการเก็บ เก็บ ดูรายการจัดเก็บในรอบนี้

1 2017-07-17 อุทัยมูล

กราฟ อัตราส่วนภาพรวมขยะทั้งหมด ของทุกส่วน

รายงานอัตราส่วนขยะประเภทต่างๆ (ที่ยังไม่จัดเก็บ)      รายงานอัตราส่วนขยะประเภทต่างๆ (ที่จัดเก็บแล้ว)

- หลอดไฟ
- แบตเตอรี่
- สารเคมีกระป๋องลง
- เปรี้ยว
- สารเคมีอื่นๆ
- อื่นๆหรืออื่นๆ

รูปที่ 5 หน้าต่างแรกของบัญชีผู้ใช้งานระดับ อบจ. ของระบบ D-ToC

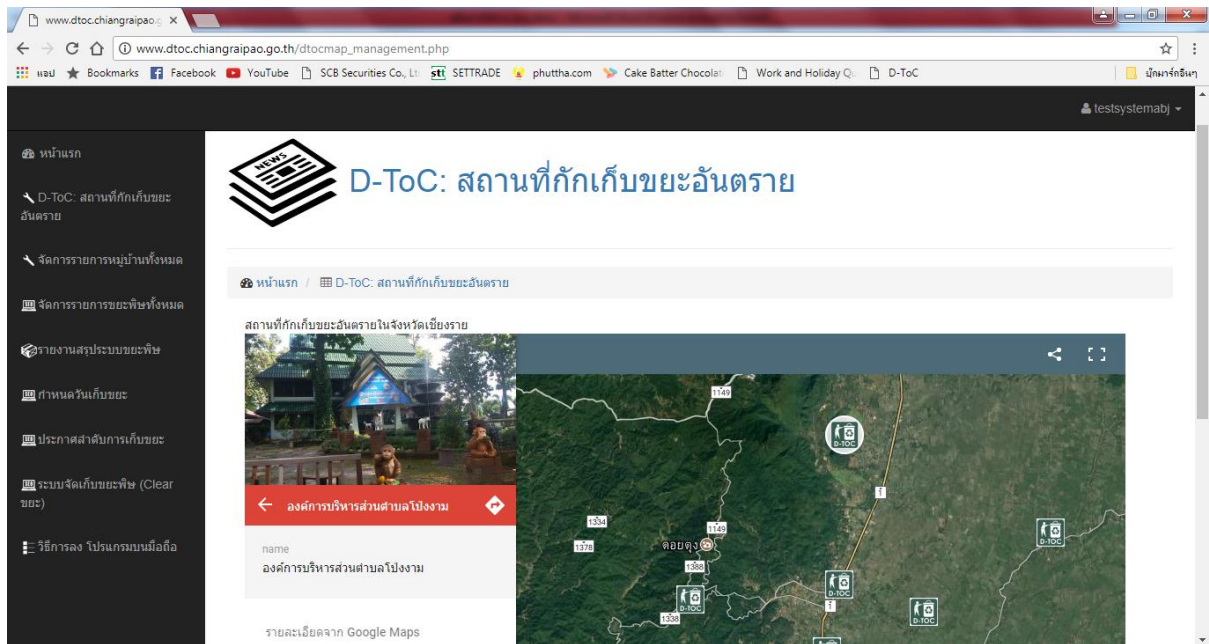
หน้าแรก

รายการข้อมูลการบันทึกขยะพิษล่าสุด 10 รายการ (พร้อมส่งไปกำจัด)

No.	วันที่เกิดมูล	จากหมู่บ้าน	หมู่บ้านรอง	ประเภทหลอดไฟ (ก.ก.)	ประเภทแบตเตอรี่ (ก.ก.)	ประเภทกระป๋องลงเบียร์/ยีสต์/คัส (ก.ก.)	ประเภทภาชนะบรรจุสารเคมีอื่นๆ (ก.ก.)	ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ (ก.ก.)	ประเภทเศษกระจก (ก.ก.)	ประเภทอื่นๆ (ก.ก.)	ข้อมูลเพิ่มเติม
1	2017/08/25	เทศบาลตำบลสันนิคมตา	เทศบาลตำบลสันนิคมตา	5.5	2	2	32.8	0.4	2.2	0.0	0
2	2017/08/25	บ้านป่าสัก	เทศบาลตำบลป่าสัก	5	4	4	40.5	0	19.5	0	
3	2017/08/25	บ้านลำดองเงิน	เทศบาลตำบลป่าสัก	9	13	4.5	18	19	25.5		ขอแจ้งให้ทราบ (ขอภาพเพิ่มเติมแล้ว) 53
4	2017/08/25	บ้านคลอง	เทศบาลตำบลป่าสัก	7	3.5	2	27	0.2	9	0	
5	2017/08/25	บ้านลำน้ำ	เทศบาลตำบลป่าสัก	4	1.5	4.5	4	0.5	4	0	
6	2017/08/25	บ้านลำน้ำ	เทศบาลตำบลป่าสัก	3	8	4.5	1.5	0	5	0	
7	2017/08/25	บ้านลำน้ำ	เทศบาลตำบลป่าสัก	2	2	2.5	2.5	0	6	0	
8	2017/08/25	บ้านลำน้ำ	เทศบาลตำบลป่าสัก	4.4	1.5	2.2	3	0	18.2		
9	2017/08/16 11:38:13	บ้านลำน้ำ	เทศบาลตำบลลำดองเงิน	9.5		1	4				
10	2017/08/16 11:38:02	บ้านลำน้ำ	เทศบาลตำบลลำดองเงิน	1							

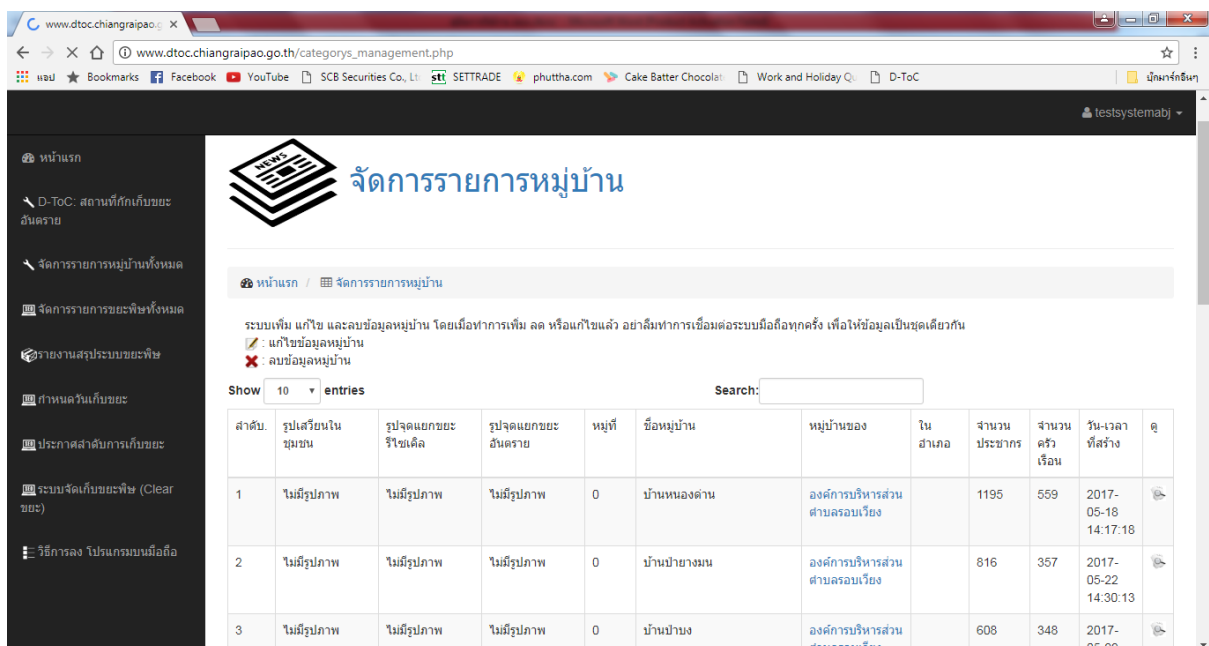
รูปที่ 6 หน้าต่างแรกของบัญชีผู้ใช้งานระดับ อบจ. ของระบบ D-ToC (ต่อ)

รูปที่ 7 แสดงหน้าต่างเมนูสถานที่ที่กักเก็บขยะอันตรายในระบบทั้งหมด โดยเชื่อมโยงข้อมูลกับ Google Map สามารถขยายแผนที่และเรียกดูตำแหน่ง หรือขอเส้นทางได้

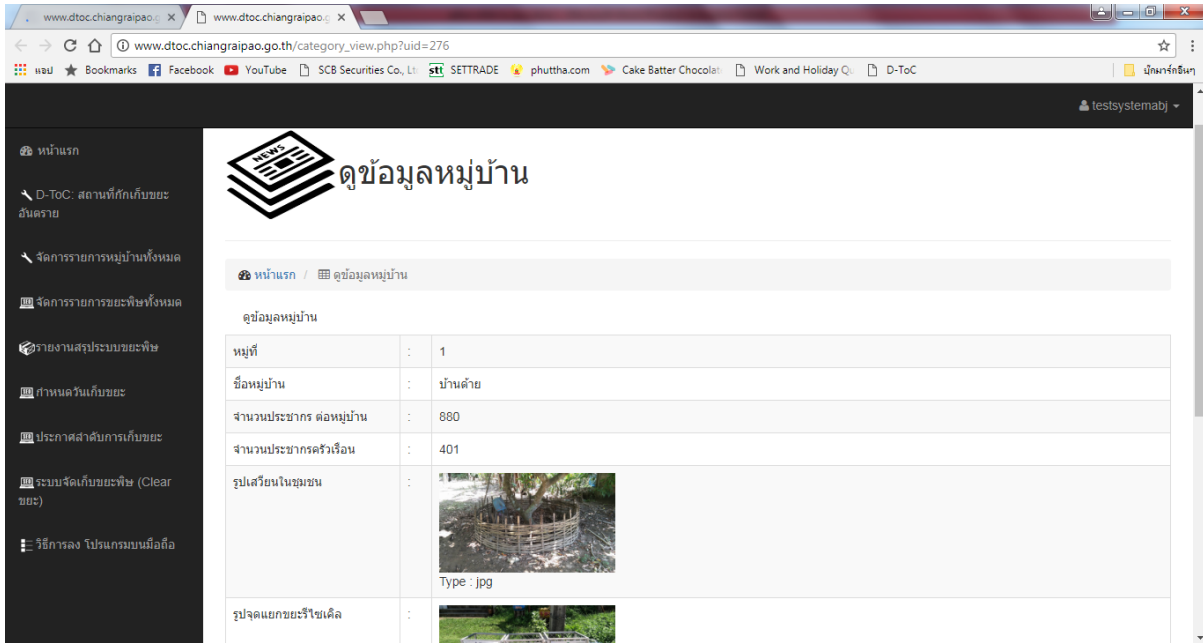


รูปที่ 7 สถานที่กักเก็บขยะอันตรายในจังหวัดเชียงราย

รูปที่ 8 แสดงหน้าต่างเมนูจัดการรายการหมู่บ้านทั้งหมดในระบบ D-ToC ซึ่งอบจ.สามารถเพิ่มชื่อจุดเก็บขยะอันตรายในหมู่บ้าน โดยระบุเลขที่หมู่บ้าน ชื่อหมู่บ้าน เขตการปกครอง จำนวนประชากร และจำนวนครัวเรือน ทั้งนี้การจะเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลจากอุปกรณ์เคลื่อนที่มายังฐานข้อมูลสำหรับบัญชีระดับผู้ใช้งาน จำเป็นจะต้องมีรายการหมู่บ้านอย่างน้อย 1 แห่ง สามารถเข้าสู่ข้อมูลรายละเอียดของหมู่บ้านได้โดยเลือกที่แว่นขยายซ้ายขวา จะปรากฏหน้าต่างในแท็บใหม่ตามรูปที่ 9

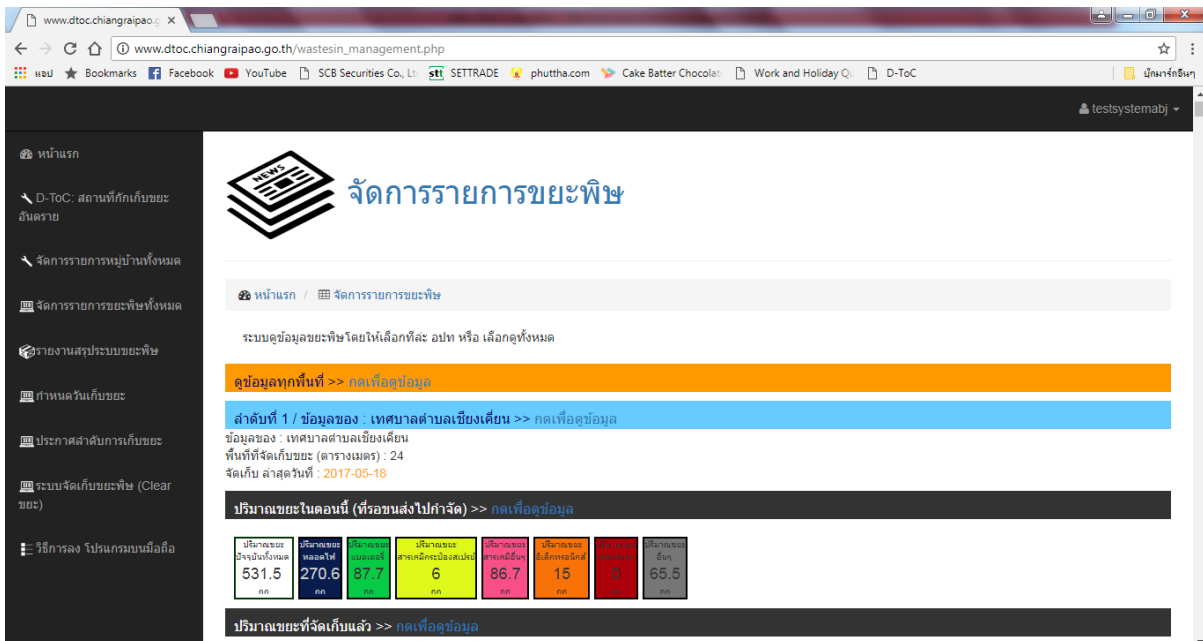


รูปที่ 8 หน้าต่างแสดงเมนูจัดการรายการหมู่บ้านทั้งหมด



รูปที่ 9 หน้าต่างแสดงรายละเอียดของแต่ละหมู่บ้าน

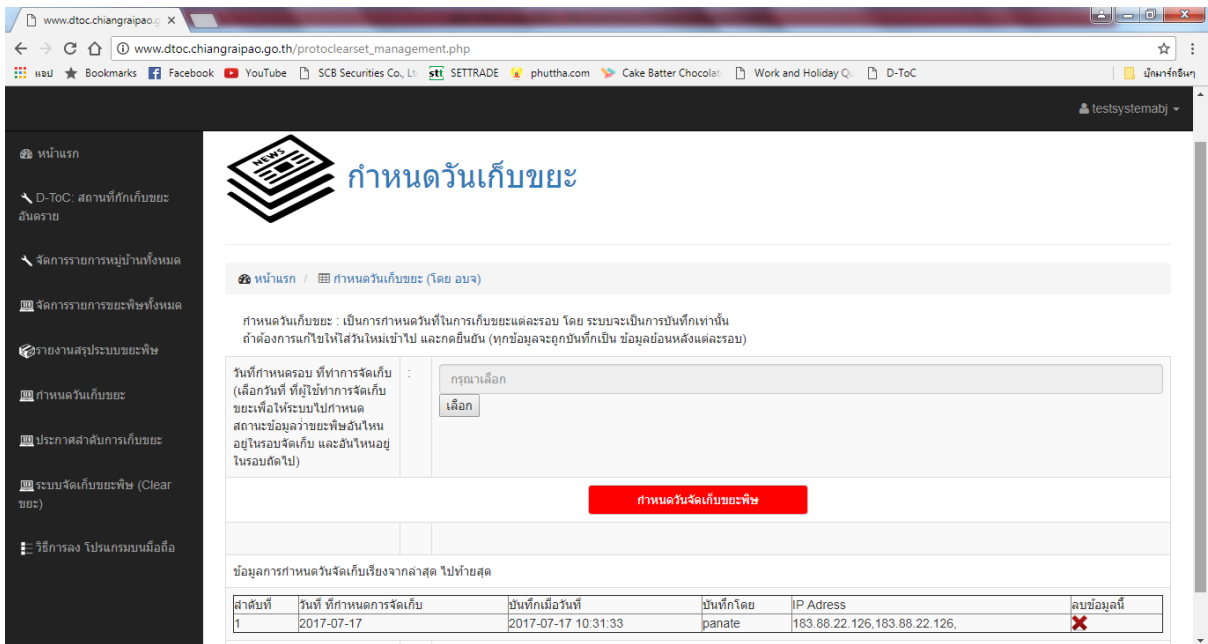
รูปที่ 10 แสดงหน้าต่างเมนูจัดการรายการขยะพิษทั้งหมด ซึ่งแสดงข้อมูลปริมาณขยะพิษจำแนกตามประเภทของแต่ละหมู่บ้าน ทั้งในส่วนที่รวบรวมไว้รอกำจัดและกำจัดแล้ว สามารถเรียกดูข้อมูลของทุกพื้นที่ได้เช่นเดียวกัน



รูปที่ 10 หน้าต่างเมนูจัดการรายการขยะพิษทั้งหมด

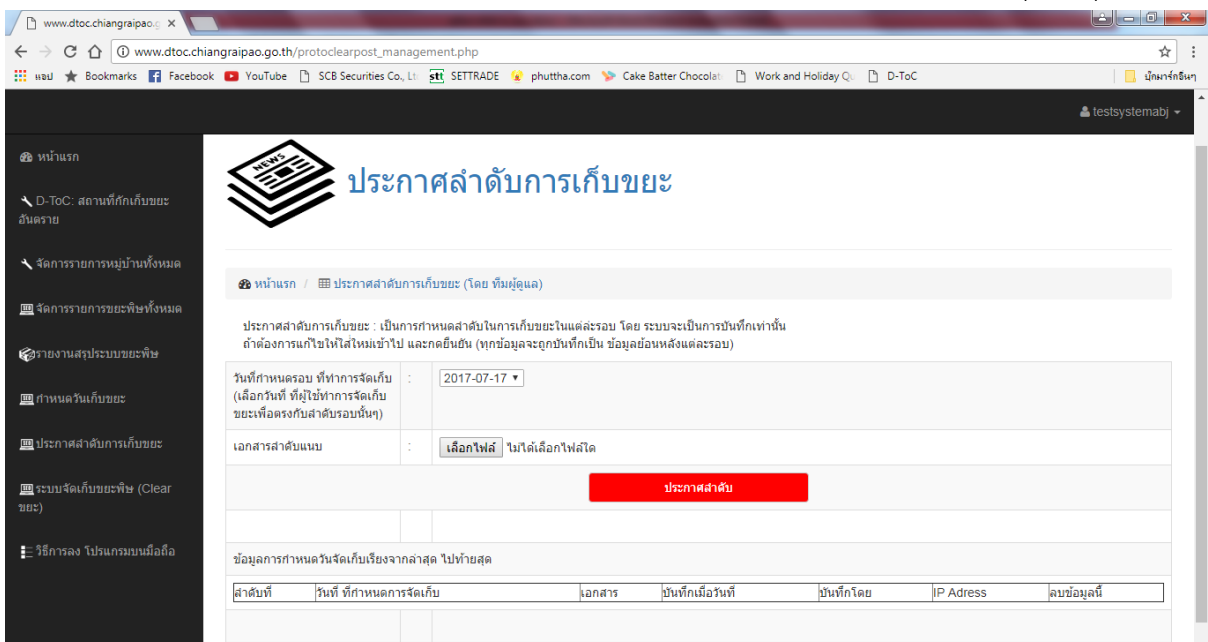
รูปที่ 11 แสดงหน้าต่างเมนูรายงานสรุบบระบบขยะพิษ สำหรับเรียกดูรายงานน้ำหนักรายงานขยะพิษจากผู้ใช้ทุกรายในระบบ กด ดูข้อมูล จะปรากฏแท็บใหม่ดังรูปที่ 12 เลื่อนเมาส์ไปยังแถบสีเพื่อแสดงปริมาณขยะ





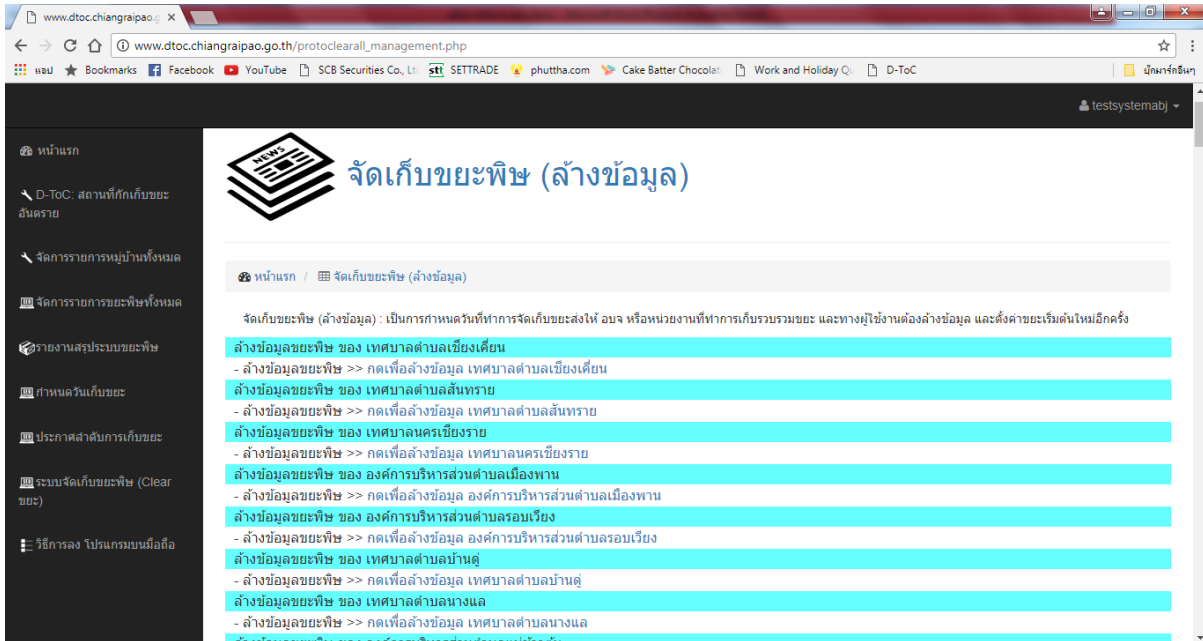
รูปที่ 13 หน้าต่างเมนูกำหนดวันเก็บขยะ

รูปที่ 14 แสดงหน้าต่างเมนูประกาศลำดับการเก็บขยะ ทีมผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ทำการจัดลำดับการนำขยะพิชเข้ามายังจุดรับเพื่อรอกำจัด และอัปโหลดไฟล์ตารางคิวเข้าในระบบ ซึ่งเป็น Google Document สามารถปรับเปลี่ยนคิวได้หากอปท.ใดไม่สะดวกในวันเวลาที่กำหนดให้ และแสดงผลที่เป็นปัจจุบันที่สุดได้



รูปที่ 14 หน้าต่างเมนูประกาศลำดับการเก็บขยะ

รูปที่ 15 แสดงหน้าต่างเมนูระบบจัดเก็บขยะพิช (Clear ขยะ) สำหรับอบจ.ใช้ลบข้อมูลปริมาณขยะรอบที่จัดเก็บไปแล้ว เพื่อเริ่มบันทึกข้อมูลตั้งต้นใหม่ การกระทำนี้จะส่งผลไปยังผู้ใช้ระดับทั่วไปโดยอัตโนมัติ



รูปที่ 15 หน้าต่างเมนูระบบจัดเก็บขยะพิษ (Clear ขยะ)

## 5. เครื่องมือส่งข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

ระบบเครื่องมือส่งข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ในระบบผู้ใช้งานจะต้องมีการเชื่อมต่อกับ ฐานข้อมูลขยะของเสี่ย อัน ตรา ย ชุม ชน ซึ่งอยู่บน Domain ของ อบจ. เชียงราย ตามที่อยู่ต่อไปนี้ <http://www.dtoc.chiangraipao.go.th/> ในครั้งแรกก่อน หลังจากนั้น ระบบจะไม่จำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการเก็บข้อมูลจนถึงเวลาส่งข้อมูลจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ไปยังฐานข้อมูลอีกครั้ง โดยในครั้งแรกเมื่อดาวนโหลดโปรแกรมเสร็จสิ้น โปรแกรมจะร้องขอการเชื่อมต่อฐานข้อมูลดังรูป 11



รูปที่ 11 รูปหน้าแรกเมื่อดาวนโหลดระบบโปรแกรมเสร็จสิ้น

เมื่อกดที่ปุ่ม เชื่อมต่อฐานข้อมูล ระบบจะพาไปสู่หน้าจอให้ผู้ใช้งานใส่ “ชื่อผู้ใช้งาน” และ “รหัสผ่าน” ดังรูป 35 เพื่อยืนยันตัวตนในการใช้งาน และ ดึงข้อมูลพื้นฐานของบุคคลคนนั้นเข้ามาสู่ในระบบอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อเริ่มระบบการทำงาน โดยการเชื่อมต่อนี้จะทำเพียงครั้งแรกเพียงครั้งเดียว และหลังจากนี้ไม่จำเป็นต้องต่ออินเทอร์เน็ต และเชื่อมต่อยืนยันตัวตนอีกต่อไป เพราะข้อมูลผู้ใช้งานจะถูกบันทึกอยู่ในเครื่องเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 12 หน้าจอเชื่อมต่อฐานข้อมูล

เมื่อการเชื่อมต่อสำเร็จ ระบบจะแสดงชื่อผู้ใช้งานบนหน้าจอ และแสดงเมนูการทำงานหลักของระบบ ขึ้นมาในหน้าจอ แทนการเชื่อมต่อระบบ ดังรูป 13



รูปที่ 13 หน้าจอเมนูการเข้าใช้งาน เครื่องมือส่งข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

โดยการทำงานหลักของโปรแกรมจะมีทั้งหมด 5 การทำงาน โดยแบ่งออกเป็น 2 การทำงานด้านบน จะเป็นการเก็บข้อมูลภายในเครื่อง คือเพิ่มข้อมูลรายการขยะพิษ และ ดูรายการขยะของเสีย

ถัดมา คือการทำงานที่เชื่อมต่อกับทางฐานข้อมูลเพื่อส่งข้อมูลจากในระบบปฏิบัติการมือถือไปยัง เครื่องฐานข้อมูลขยะของเสียอันตรายชุมชน ซึ่งอยู่บน Domain ของ อบจ. เชียงราย เพื่อบันทึกข้อมูลขยะของเสีย และสรุปการทำงานออกเป็นกราฟ และส่งให้ อบจ. เชียงรายเพื่อวิเคราะห์ต่อ

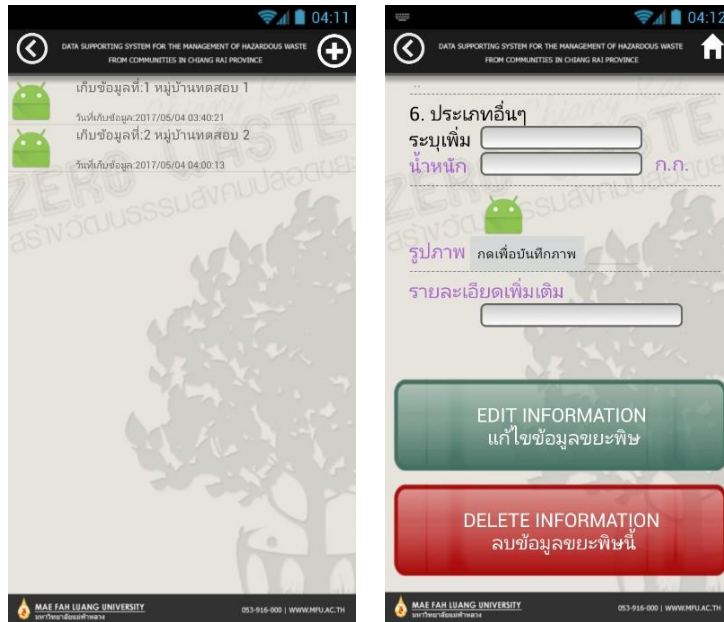
อันสุดท้ายคือ การทำงานเพื่อล้างข้อมูลในระบบปฏิบัติการมือถือ สำหรับหน่วยงานที่มีการใช้งานมือถือเครื่องเดียวแต่หลายคน และไม่ต้องการให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลสามารถกดเพื่อล้างข้อมูลในเครื่อง หลังจากส่งข้อมูลไปเก็บบนฐานข้อมูลขยะของเสียอันตรายชุมชนเรียบร้อยแล้ว เพื่อความปลอดภัยได้ โดยการ ทำงานแรกสุดที่สำคัญที่สุดคือ การเพิ่มข้อมูลรายการขยะพิษ เป็นการเก็บข้อมูลผ่านระบบปฏิบัติการมือถือ และสามารถบันทึกรูปภาพ และรายละเอียดต่างๆที่จำเป็น และได้ผ่านการคัดกรองจากทีมนักวิจัยมาแล้ว ดังรูป 14

The image displays two screenshots of a mobile application interface for adding hazardous waste data. The left screenshot shows a form titled "บันทึกข้อมูลการเก็บขยะพิษ ต่อครั้ง" (Record hazardous waste collection per time). It includes a "BACK TO MAIN" button at the top. The form contains several input fields: "ชื่อหมู่บ้าน" (Village name) with a dropdown menu showing "หมู่บ้านทดสอบ 1"; "1. ประเภทหลอดไฟ (ทุกแบบ)" (Light bulb type) with a "น้ำหนัก" (Weight) field and "ก.ก." (kg) unit; "2. ประเภทแบตเตอรี่" (Battery type) with a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit; "3.1. ประเภทสารเคมี กระทบ" (Chemical type - impact) with a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit; "3.2. ประเภทสารเคมีอื่นๆ" (Other chemical types) with a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit; "4. ประเภทอิเล็กทรอนิกส์" (Electronics type) with a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit; "5. ประเภทเศษกระจก" (Glass fragments type) with a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit; and "6. ประเภทอื่นๆ" (Other types). The right screenshot shows a continuation of the form with "4. ประเภทอิเล็กทรอนิกส์" (Electronics type) and "5. ประเภทเศษกระจก" (Glass fragments type), each with a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit. It also includes a "6. ประเภทอื่นๆ" (Other types) section with a "ระบุเพิ่ม" (Specify more) field and a "น้ำหนัก" field and "ก.ก." unit. Below these is a "รูปภาพ" (Photo) section with a "กดเพื่อบันทึกภาพ" (Click to take photo) button. At the bottom, there is a "รายละเอียดเพิ่มเติม" (Additional details) field and a large green "SAVE INFORMATION บันทึกข้อมูลขยะพิษ" (Save information - Record hazardous waste data) button. Both screenshots show the time as 03:44 and the MAE FAH LUANG UNIVERSITY logo and contact information at the bottom.

รูปที่ 14 การเพิ่มข้อมูลรายการขยะพิษ



เมื่อระบบเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว และทำการบันทึกในระบบปฏิบัติการมือถือ ข้อมูลที่ได้มานั้นจะอยู่ในรายการขยะพิษโดยเรียงตามวันที่ และข้อมูลนั้นจะสามารถนำกลับขึ้นมาดู แก้ไข และลบได้ตามแต่ผู้เก็บข้อมูลมีความต้องการ ดังรูป 15 จนกว่าผู้เก็บข้อมูลจะกดการทำงานส่งข้อมูลจากระบบปฏิบัติการมือถือเพื่อส่งไปบันทึกบนเครื่องฐานข้อมูลขยะของเสียอันตรายชุมชน ซึ่งอยู่บน Domain ของ อบจ.เชียงราย ซึ่งในการส่งข้อมูลเมื่อกดส่งข้อมูลแล้วข้อมูลที่บันทึกอยู่ในเครื่องจะถูกลบออกไป ตามรูปที่ 16 เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บรูปภาพและข้อมูลในเครื่องแต่ถ้าต้องการแก้ไขสามารถ เข้าไปแก้ไขที่ฐานข้อมูลขยะของเสียอันตรายชุมชน หรือวิเคราะห์ต่อไป



รูปที่ 15 การเพิ่มข้อมูลรายการขยะพิษ



รูปที่ 16 การเพิ่มข้อมูลรายการขยะพิษ

## 6. สรุปจำแนกผู้ใช้งานและสิทธิในการทำงาน

ในระบบฐานข้อมูลขยะของเสียอันตรายชุมชน (<http://www.dtoc.chiangraipao.go.th/>) จะมีการแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ	ผู้ใช้งานหรือ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	สิทธิในการทำงาน
ผู้ใช้งานระดับผู้วิจัย และ ผู้ใช้ระดับผู้ดูแลระบบ	นักวิจัย ผู้พัฒนาระบบ	ดูแก้ไขทุกรายการ+รายงานทุกอย่าง เพิ่มแก้ไข ผู้ใช้งานคนอื่นได้ กำหนดสิทธิการใช้งาน export ข้อมูลทั้งหมด Excel / Word / PDF และสามารถ clear ขยะ ตามหมู่บ้านได้
ผู้ใช้ระดับจังหวัดหรือ อบจ	ระดับจังหวัด หรือ อบจ	ดูแก้ไขข้อมูลทุกรายการ+รายงานทุกอย่าง) ของทุก อปท และสามารถ clear ขยะ ตามหมู่บ้านได้
ผู้ใช้ระดับผู้สังเกตการณ์	ระดับหน่วยงาน หัวหน้า หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง	ดูข้อมูล +รายงานสรุป กราฟ ของทุก อปท
ผู้ใช้ระดับ อปท	143 อปท ในภาคเหนือ	ดูแก้ไขข้อมูล +รายงานสรุป กราฟ เฉพาะของตัวเอง และสามารถนำออกข้อมูลเฉพาะของตัวเองในรูปแบบ Excel / Word / PDF

โดยในการเพิ่มลดแก้ไขผู้ใช้งานนั้นเฉพาะผู้ดูแลระบบหรือ นักวิจัยเท่านั้นที่สามารถแก้ไขและปรับระดับได้ เพื่อป้องกันความยุ่งยากในการทำงาน และความสับสนการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งาน โดยในการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละคนนั้นจะมีการเก็บประวัติการทำงาน และการเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยข้อมูลที่เก็บนั้นได้แก่ รหัสเครื่อง หรือรหัสอุปกรณ์ / รหัสอินเทอร์เน็ต , เวลาการเข้าใช้งาน และ การทำงานว่าทำอะไรไปบ้างที่ข้อมูลไหนบ้าง (ตามระเบียบ พรบ คอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐) ตามรูป 17

584	1	momoo	/hzmsystem/	171.5.52.114,.		2017-05-05 07:43:16
585	1	momoo		171.4.215.219,.	4C:3C:16:E9:6F:C4	2017-05-05 02:43:32
586	1	momoo		1.10.141.110,.	40:F3:08:3D:CF:B8	2017-05-04 09:36:56
587	1	momoo	/hzmsystem/waste_management.php	171.5.52.114,.		2017-05-04 07:34:29
588	1	momoo	/hzmsystem/waste_management.php	171.5.52.114,.		2017-05-04 07:28:44

รูปที่ 17 การเก็บประวัติการทำงาน และการเข้าใช้งาน