

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขออนุมัติเข้าทำการศึกษาในพื้นที่ กองบิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี



บันทึกข้อความ

เลขที่	๑๐๔๕๔
วันที่	๓๑ ต.ค. ๖๕
เวลา	๑๐๐๐

ส่วนราชการ สำนักงานสิ่งแวดล้อม บ.บ.๒๑ (ผกบ.๑ โทร.๔-๓๒๒๑)

ที่ กท ๐๖๒๒.๒(๕)/ ๕๗/๓ วันที่ ๓๑ ต.ค.๖๕

เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ บ.บ.๒๑ ประจำปี ๒๕๖๖

เรียน ผบ.บ.บ.๒๑

๑. ตามยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทอ. ๒๐ ปี พ.ศ.๒๕๖๒ - ๒๕๘๑ กองทัพอากาศเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Air force) ภายในปี พ.ศ.๒๕๘๑ มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ มีน้ำสะอาดเพียงพอ การบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐาน สภาพอากาศ แสง และเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน และการอยู่อาศัย และนโยบาย ผบ.ทอ.ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ ข้าราชการมีความสุขด้วยระบบสวัสดิการที่มีคุณภาพและมีสิ่งแวดล้อมที่ดี (Supreme Morale) นั้น

๒. สำนักงานสิ่งแวดล้อม บ.บ.๒๑ ตรวจสอบแล้ว ดังนี้

๒.๑ อนุมัติ ผบ.บ.บ.๒๑ เมื่อ ๑๕ ก.ย.๖๕ ท้ายหนังสือ ผกบ.บ.ก.บ.บ.๒๑ ที่ กท ๐๖๒๒.๒(๕)/๕๑๑ ลง ๑๕ ก.ย.๖๕ ให้ น.ท.หญิง รัชรินทร์ บุรณเจริญ ศึกษาวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์ในการบริหารจัดการขยะเปียก: กรณีศึกษา กองบิน ๒๑ จังหวัดอุบลราชธานี (Waste Management Strategy: A Case Study of Wing 21 Ubon Ratchathani Province)”

๒.๒ การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ บ.บ.๒๑ เมื่อ ๑๐ ต.ค.๖๕ พบว่า บ.บ.๒๑ มีการดำเนินการคัดแยกขยะในเขตสำนักงานอย่างต่อเนื่อง ในปี ๒๕๖๔ สามารถลดปริมาณขยะได้ร้อยละ ๕.๘๙ ของปริมาณขยะทั้งหมดในพื้นที่ บ.บ.๒๑ ทั้งนี้เขตบ้านพักอาศัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ บ.บ.๒๑ มีการสร้างขยะ ร้อยละ ๓๒.๓๐ (๖,๖๕๘ กิโลกรัม/เดือน) หรือประมาณ ๑ ใน ๓ ของปริมาณขยะทั้งหมดในพื้นที่ บ.บ.๒๑ (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม บ.บ.๒๑, ๒๕๖๕) ยังไม่มีการคัดแยกขยะ โดยเฉพาะเศษอาหาร ซึ่งปะปนอยู่กับขยะประเภทอื่น ๆ ขยะกระจัดกระจาย ไม่มีการทิ้งขยะลงถังและผูกปากถุงให้เรียบร้อย ทำให้เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นไม่สามารถจัดเก็บขยะในสภาพดังกล่าวได้ทั้งหมด ส่งผลให้เกิดปัญหาขยะตกค้างเรื่อยมา บ.บ.๒๑ ได้บริหารจัดการขยะในเบื้องต้นโดยนำไปทิ้งที่บ่อขยะบริเวณหัวทางวิ่ง ๒๓ มีขนาดพื้นที่ประมาณ ๓ ไร่ ในช่วงฤดูฝนบ่อขยะจะเต็มไปด้วยน้ำขังได้ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคขนาดใหญ่

๒.๓ จากการสำรวจตามข้อ ๒.๒ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงได้มีการปรับเปลี่ยนชื่อวิจัยจากเดิมเป็น “มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน ๒๑ จังหวัดอุบลราชธานี: การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ Towards A Sustainable Zero Waste Society of Wing 21, Ubon Ratchathani Province: Development of Waste Management System” นำไปสู่ ๓ มิติความยั่งยืน ได้แก่ มิติเศรษฐกิจ (การลด

ค่าใช้จ่าย ...

- ๒ -

ค่าใช้จ่ายของ บบ.๒๑ และเพิ่มรายได้ในครัวเรือน) มิติสังคม (การขับเคลื่อนนโยบายของ บบ.๒๑ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของครัวเรือน) และมิติสิ่งแวดล้อม (ปริมาณขยะของกองบิน ๒๑ ลดลงและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น)

๓. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทอ. ๒๐ ปี พ.ศ.๒๕๖๒ - ๒๕๘๑ กองทัพอากาศเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Air force) ภายในปี พ.ศ.๒๕๘๑ และนโยบาย ผบ.ทอ.ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ สำนักงานสิ่งแวดล้อม บบ.๒๑ พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีการพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ บบ.๒๑ ประจำปี ๒๕๖๖ ดังนี้

๓.๑ ดำเนินการศึกษาวิจัยตามข้อ ๒.๑ และ ๒.๓

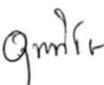
๓.๒ จัดกิจกรรมหรือโครงการบ้านพักสิ่งแวดล้อม แนวคิดปลอดถังขยะ (Zero Bin) สู่วิถีชีวิตปลอดขยะ (Zero Waste) ต่อเนื่องจากปี ๒๕๖๕

๓.๓ จัดกิจกรรม Zero Waste Meeting สำหรับครัวเรือนต้นแบบ จำนวน ๒๐ ครัวเรือน ในวันศุกร์ที่ ๑ พ.ย.๖๕ เวลา ๑๓๐๐ - ๑๖๐๐ และวางแผนกำหนดให้มีพิธีปิดกิจกรรมในวันพุธที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ เวลา ๑๓๐๐ - ๑๖๐๐ ณ อาคารศิริไล บบ.๒๑

๓.๔ จัดตั้งจุดรับบริจาคปฏิทินตั้งโต๊ะปีเก่าเพื่อเป็นสื่ออักษรเบรลล์ให้ผู้พิการทางสายตา ระหว่าง ๑๕ พ.ย.๖๕ - ๒๕ ธ.ค.๖๕ ณ ชั้น ๑ อาคาร บก.บบ.๒๑ แล้วรวบรวมนำไปบริจาคที่มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

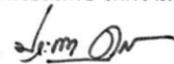
๓.๕ การดำเนินการอื่น ๆ เพิ่มเติมในระหว่างที่มีการพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ บบ.๒๑

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา หากเห็นควรขอได้ลงชื่อในหนังสือที่แนบให้ต่อไป

ร.อ. 

นทบ.ผกบ.บก.บบ.๒๑ ทำการแทน หน.ผกบ.บก.บบ.๒๑
เลขานุการ คณก.สิ่งแวดล้อม บบ.๒๑

- อนุมัติตามข้อ ๓
- ร้อง ผบ.บบ.๒๑ และ เสธ.บบ.๒๑ ทราบ
- นขต.บบ.๒๑ และหน่วยสมทบ ให้ความร่วมมือในการดำเนินการ

น.อ. 

ผบ.บบ.๒๑
๗๑ ต.ค.๖๕

ทราบแล้ว

น.อ. 

รอง ผบ.บบ.๒๑ (๒)
๑ พ.ย.๖๕

ทราบแล้ว

น.อ. 

รอง ผบ.บบ.๒๑ (๑)
๑ พ.ย.๖๕

ทราบแล้ว

น.อ. 

เสธ.บบ.๒๑
๑ พ.ย.๖๕



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ผกบ.บก.บ.น.๒๑ (โทร.๔-๓๒๒๑)

ที่ กท ๐๖๒๒.๒(๕)/ ๕๑๑

วันที่ ๑๕ ก.ย.๖๔

เรื่อง ขออนุมัติเข้าทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในพื้นที่ บ.น.๒๑

เรียน ผบ.บ.น.๒๑

๑. ตามอนุมัติ ผบ.ทอ.(ผบ.บ.น.๒๑ รับคำสั่งฯ) เมื่อ ๒๗ พ.ค.๖๔ ท้ายหนังสือ บ.น.๒๑ ที่ กท ๐๖๒๒.๒/ ๑๒๓๓ ลง ๒๕ พ.ค.๖๔ อนุมัติให้ น.ท.หญิง รัชรินทร์ บุรณ์เจริญ ทน.ผกบ.บก.บ.น.๒๑ ลาไปศึกษาภายในประเทศโดยใช้เวลานานอกราชการตลอดระยะเวลาการศึกษา (ประเภท ๓) ระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ตั้งแต่ ๑๔ มิ.ย.๖๔ ระยะเวลา ๒ ปีการศึกษา นั้น

๒. ผกบ.๑ ตรวจสอบแล้ว ดังนี้

๒.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

๒.๒ ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทอ.๒๐ ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๘๑ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ “ทอ.เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Air Force) ภายในปี ๒๕๘๑” โดยมีความมุ่งหมายให้ขยะเหลือศูนย์ น้ำสะอาดเพียงพอ การบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐาน สภาพอากาศ แสงและเสียงอยู่ในเกณฑ์ระดับมาตรฐานเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน และการอยู่อาศัย

๒.๓ แผนปฏิบัติการบริหารจัดการขยะและพิชชีวมวล บ.น.๒๑ พ.ศ.๒๕๕๙ - ๒๕๖๒ สัดส่วนขยะของ บ.น.๒๑ ส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติก ร้อยละ ๔๑.๐๕, ขยะอินทรีย์ ร้อยละ ๒๑.๐๕, กระดาษ ร้อยละ ๑๖.๘๔, โลหะ ร้อยละ ๗.๓๗ และแก้ว ร้อยละ ๖.๓๒ ตามลำดับ

๒.๔ สถานการณ์ปัจจุบัน กำลังพล บ.น.๒๑ ให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะเพิ่มมากขึ้น โดยในปี ๒๕๖๒ และ ๒๕๖๓ สามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลได้มากกว่าเป้าหมายที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ ๗.๑๗ และ ๘.๗๗ (เป้าหมาย ร้อยละ ๕) ตามลำดับ ส่วนขยะเปียกยังไม่มีการบริหารจัดการอย่างถูกวิธี มีการทิ้งปะปนกับขยะทั่วไป ทำให้ জনท.ผชช.ฯ ไม่สามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลออกจากขยะทั่วไปเพิ่มเติมได้อีก เนื่องจากขยะที่ปะปนกันนั้นเกิดการเน่าเหม็นกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค ส่งผลให้มีขยะตกค้างในพื้นที่ บ.น.๒๑

๒.๕ ประกาศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เมื่อ ๓๐ เม.ย.๖๔ ได้ประกาศรายชื่อ น.ท.หญิง รัชรินทร์ ฯ เป็นผู้สมัครเข้าศึกษาในคณะบริหารศาสตร์ ระดับปริญญาโท ภาคต้น ครั้งที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และได้เสนอเรื่อง “กลยุทธ์การบริหารจัดการขยะเปียก : กรณีศึกษา กองบิน ๒๑ จังหวัดอุบลราชธานี (Waste Management Strategy : A Case Study of Wing 21 Ubon Ratchathani Province) เพื่อทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ

๓. ผกบ.๑ ...

- ๒ -

๓. ผกบ.๖ พิจารณาแล้ว เพื่อให้การบริหารจัดการขยะ บন.๒๑ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทอ.๒๐ ปี จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการ ดังนี้

๓.๑ ให้ น.ท.หญิง รัชรินทร์ ฯ เข้าทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในพื้นที่ บน.๒๑

๓.๒ นขต.บน.๒๑ ให้การสนับสนุนเมื่อได้รับการร้องขอ

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา หากเห็นสมควรขอได้อนุมัติตามข้อ ๓

น.ท.หญิง 

หน.ผกบ.บก.บน.๒๑

เรียน ผบ.บน.๒๑

กระผมพิจารณาแล้ว เห็นสมควรอนุมัติตามข้อ ๓ ให้ต่อไป

น.อ. 

เสธ.บน.๒๑

 ก.ย.๖๔

- อนุมัติตามข้อ ๓

น.อ. 

ผบ.บน.๒๑

 ก.ย.๖๔



ที่ กท ๐๖๒๒.๒/๒๗๕

กองบิน ๒๑
อำเภอเมืองอุบลราชธานี
จังหวัดอุบลราชธานี ๓๔๐๐๐

๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งการศึกษาวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนต่าบลไร่น้อย

ตามที่ กองบิน ๒๑ ตรวจพบสภาพปัญหาของระบบบริหารจัดการขยะในเขตบ้านพักอาศัย กองบิน ๒๑ ส่งผลให้มีปริมาณขยะจำนวนมากในพื้นที่ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการ นั้น

กองบิน ๒๑ ขอเรียนให้ทราบว่าได้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่อง “มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน ๒๑ จังหวัดอุบลราชธานี : การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ” ในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ โดยเก็บข้อมูลและศึกษาวิจัยในเขตบ้านพักอาศัย กองบิน ๒๑ เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นาวาอากาศเอก

(ประณต คุณอนันต์)

ผู้บังคับการกองบิน ๒๑

กองบังคับการ

โทร.๐ ๔๕๒๔ ๓๐๙๐ ต่อ ๔-๓๒๒๑

ภาคผนวก ข
รายชื่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

รายชื่อของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

การวิจัยในครั้งนี้มีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้กำหนดนโยบายด้านการบริหารจัดการขยะ เจ้าหน้าที่เก็บขยะ กำลังพลและครอบครัวในเขตบ้านพักอาศัย กองบิน 21 ดังนี้

1. กลุ่มผู้กำหนดนโยบายด้านการบริหารจัดการขยะ จำนวน 17 คน

ลำดับ	รายชื่อ	ช่องทาง/ สถานที่ สัมภาษณ์	วัน เดือน ปี และเวลาที่สัมภาษณ์ ก่อน/หลังดำเนินการ
1	นาวาอากาศเอก วัชรพล นวลเป็นโย ผู้บังคับการกองบิน 21 (1 ตุลาคม 2561-30 กันยายน 2563)	ทางโทรศัพท์	20 ตุลาคม 2565 เวลา 13.00 น. (เฉพาะก่อนดำเนินการ)
2	นาวาอากาศเอก พฐา แก่นทับทิม ผู้บังคับการกองบิน 21 (1 ตุลาคม 2563-30 กันยายน 2565)	ทางโทรศัพท์	20 ตุลาคม 2565 เวลา 14.00 น. (เฉพาะก่อนดำเนินการ)
3	นาวาอากาศเอก วาริต งามโกมุท เสนาธิการ กองบิน 21 (1 ตุลาคม 2561-30 กันยายน 2562) รองผู้บังคับการกองบิน 21 (1 ตุลาคม 62-30 กันยายน 2564)	ทางโทรศัพท์	20 ตุลาคม 2565 เวลา 15.00 น. (เฉพาะก่อนดำเนินการ)
4	นาวาอากาศเอก ประณต คุณอนันต์ ผู้บังคับการกองบิน 21 (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2565 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	26 ตุลาคม 2565 เวลา 09.00 น./ 21 ธันวาคม 2565 เวลา 08.30 น.
5	นาวาอากาศเอก มานะชัย แจ่มหมื่นไวย รองผู้บังคับการกองบิน 21 (ท่านที่ 1) (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2565 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	26 ตุลาคม 2565 เวลา 10.00 น./ 21 ธันวาคม 2565 เวลา 09.30 น.
6	นาวาอากาศเอก ถนอมศักดิ์ ศรีหรั่ง เสนาธิการกองบิน 21 (1 ตุลาคม 2563-30 กันยายน 2564) รองผู้บังคับการกองบิน 21 (ท่านที่ 2) (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2564 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	26 ตุลาคม 2565 เวลา 11.00 น./ 21 ธันวาคม 2565 เวลา 10.00 น.
7	นาวาอากาศเอก ชากรณ์ ปิยะสันติ เสนาธิการกองบิน 21 (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2564 ถึง ปัจจุบัน)	กองบิน 21	26 ตุลาคม 2565 เวลา 11.30 น./ 21 ธันวาคม 2565 เวลา 11.00 น.
8	นาวาอากาศเอก อภิชัย มุสิกะลักษณ์ หัวหน้าแผนกช่างโยธา กองบิน 21/ตัวแทนคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อม กองบิน 21 (1 ตุลาคม 2555 -30 กันยายน 2565)	ทางโทรศัพท์	22 พฤศจิกายน 2565 เวลา 09.00 น. (เฉพาะก่อนดำเนินการ)
9	นาวาอากาศโท นพกรณ์ หอมเนียม หัวหน้าแผนกช่างโยธา กองบิน 21/ตัวแทนกรรมการ สิ่งแวดล้อม กองบิน 21 (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2564 ถึงปัจจุบัน)	Video Calling Line Application	21 ตุลาคม 2565 เวลา 11.00 น./ 22 ธันวาคม 2565 เวลา 08.30 น.
10	นาวาอากาศโท ฤทธิรงค์ จันทร์ตรี ผู้บังคับกองพันทหารอากาศโยธิน กองบิน 21/ตัวแทน คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม กองบิน 21 (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2563 ถึงปัจจุบัน)	ทางโทรศัพท์	22 ตุลาคม 2565 เวลา 10.00 น./ 22 ธันวาคม 2565 เวลา 09.30 น.

ลำดับ	รายชื่อ	ช่องทาง/ สถานที่ สัมภาษณ์	วัน เดือน ปี และเวลาที่สัมภาษณ์ ก่อน/หลังดำเนินการ
11	นาวาอากาศโท บุญเพ็ง หงษา ผู้บังคับกองร้อยสารวัตรทหาร กองบิน 21/ตัวแทน คณะกรรมการบ้านพักอาศัย กองบิน 21 และเลขานุการ (1 ตุลาคม 2562-30 กันยายน 2565)	ทางโทรศัพท์	22 ธันวาคม 2565 เวลา 10.00 น. (เฉพาะก่อนดำเนินการ)
12	นาวาอากาศตรีหญิง ขวัญชนก นามบุตร ช่วยราชการแผนกกำลังพล กองบังคับการ กองบิน 21/ ตัวแทนคณะ กรรมการสิ่งแวดล้อม กองบิน 21 (1 ตุลาคม 2563 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	22 ตุลาคม 2565 เวลา 10.30 น./ 22 ธันวาคม 2565 เวลา 11.00 น.
13	เรืออากาศเอก ไกรศักดิ์ กัลยะวิมล หัวหน้าหมวดไฟฟ้า-ประปา แผนกช่างโยธา กองบิน 21/ ตัวแทนคณะ กรรมการกิจการเกษตรและสิ่งแวดล้อม บน.21 (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2560 ถึงปัจจุบัน)	ทางโทรศัพท์	23 ตุลาคม 2565 เวลา 10.00 น./ 24 ธันวาคม 2565 เวลา 09.00 น.
14	เรืออากาศเอก ประวิทย์ เชื้อชาญ ผู้บังคับกองร้อยรักษาการณ์ กองพันทหารอากาศโยธิน กองบิน 21/เจ้าหน้าที่รับผิดชอบโรงผลิตดินอินทรีย์ (เริ่มดำรง ตำแหน่ง 1 กันยายน 2562 ถึงปัจจุบัน)	ทางโทรศัพท์	23 ตุลาคม 2565 เวลา 11.00 น./ 24 ธันวาคม 2565 เวลา 10.30 น.
15	เรืออากาศเอก สาคร ภาวะบุตร ผู้บังคับหมวดทหารสารวัตร กองร้อยทหารสารวัตร กองบิน 21/ผู้ช่วยหัวหน้าควบคุมการพักอาศัย กองบิน 21 และ ผู้ช่วยเลขานุการ (เริ่มดำรงตำแหน่ง 1 กรกฎาคม 2565 ถึง ปัจจุบัน)	ทางโทรศัพท์	23 ตุลาคม 2565 เวลา 13.00 น./ 24 ธันวาคม 2565 เวลา 11.30 น.
16	พันจ่าอากาศตรีหญิง กุหลาบ อิ่มใจ เสมียนการเงินโรงพยาบาลกองบิน กองบิน 21/เจ้าหน้าที่ กิจการเกษตรและสิ่งแวดล้อม กองบิน 21 (เริ่มดำรงตำแหน่ง 30 มีนาคม 2549 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	23 ตุลาคม 2565 เวลา 14.00 น./ 24 ธันวาคม 2565 เวลา 13.00 น.
17	นาง เปรมจิต สุขสะอาด เจ้าหน้าที่กิจการเกษตรและสิ่งแวดล้อม กองบิน 21 (เริ่ม ปฏิบัติงาน พ.ศ.2557-2564)	ทางโทรศัพท์	23 ตุลาคม 2565 เวลา 15.00 น./ 24 ธันวาคม 2565 เวลา 14.30 น.

2. เจ้าหน้าที่เก็บขยะ แผนกช่างโยธา กองบิน 21 จำนวน 2 คน

ลำดับ	รายชื่อ	ช่องทาง/ สถานที่ สัมภาษณ์	วัน เดือน ปี และเวลาที่สัมภาษณ์ ก่อน/หลังดำเนินการ
18	พันจ่าอากาศตรี สุจิน สืบจากจุล ช่วยราชการแผนกช่างโยธา กองบิน 21/เจ้าหน้าที่ควบคุม การเก็บขนขยะ แผนกช่างโยธา กองบิน 21 (เริ่มดำรง ตำแหน่ง 1 ตุลาคม 2555 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	19 ตุลาคม 2565 เวลา 09.00 น./ 25 ธันวาคม 2565 เวลา 14.00 น.
19	นาย อุดมศักดิ์ สายสิน เจ้าหน้าที่เก็บขนขยะ แผนกช่างโยธา กองบิน 21 (เริ่ม ปฏิบัติงาน ปี พ.ศ.2557 ถึงปัจจุบัน)	กองบิน 21	19 ตุลาคม 2565 เวลา 10.00 น./ 25 ธันวาคม 2565 เวลา 15.00 น.

3. กำลังพลและครอบครัวในเขตบ้านพักอาศัย กองบิน 21 จำนวน 20 ครอบครัว (ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย)

ลำดับ	รายชื่อ	ช่องทาง/ สถานที่สัมภาษณ์	วัน เดือน ปี และเวลาที่สัมภาษณ์ ก่อน/หลังดำเนินการ
20	นาวาอากาศเอกหญิง วรัญญา วิเชียรชม สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 08.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 09.00 น.
21	นาวาอากาศโทหญิง ปฎิมา สิมเสมอ สมาชิกในครอบครัว จำนวน 2 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 09.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 10.00 น.
22	นาวาอากาศโท สุนทร คำตัน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 10.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 11.00 น.
23	นาวาอากาศโท ประจัน คุณสวัสดิ์ สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 11.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 11.30 น.
24	นาวาอากาศตรี วีระ ธรรมพรต สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 11.30 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 13.00 น.
25	นาวาอากาศตรีหญิง ภัสสร จักขุนนิลกร	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 13.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 14.00 น.
26	นาวาอากาศตรีหญิง กันตา คุ่มจั่น	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 14.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 15.00 น.
27	เรืออากาศตรีหญิง ปทิดา โพธิ์เชียงราก สมาชิกในครอบครัว จำนวน 2 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 15.00 น./ 23 ธันวาคม 2565 เวลา 16.00 น.
28	พันจ่าอากาศเอก ชาติชาย ลอยแก้ว สมาชิกในครอบครัว จำนวน 3 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 16.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 08.30 น.
29	พันจ่าอากาศเอก ศักดา บุรีซการ สมาชิกในครอบครัว จำนวน 2 คน	Video Calling Line Application	27 ตุลาคม 2565 เวลา 17.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 09.00 น.
30	พันจ่าอากาศเอก ชัยวัฒน์ พันธุ์ศรี	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 08.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 10.00 น.
31	พันจ่าอากาศเอกหญิง ดวงมล สะพล สมาชิกในครอบครัว จำนวน 2 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 09.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 11.00 น.
32	พันจ่าอากาศโท ประเมษฐ์ พรหมโสภา สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 10.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 13.00 น.
33	พันจ่าอากาศโท จักรพันธ์ สุนทรา	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 11.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 14.00 น.
34	พันจ่าอากาศตรี เปรมศักดิ์ พงษ์เวียง สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 11.30 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 14.00 น.
35	จ่าอากาศเอก ชวนากร เสมอศรี สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 13.30 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 14.30 น.
36	จ่าอากาศเอก กิตติศักดิ์ กันหาชาติ	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 14.00 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 15.00 น.
37	นางอุลัย เชื้อนิล สมาชิกในครอบครัว จำนวน 2 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 14.30 น./ 26 ธันวาคม 2565 เวลา 16.00 น.
38	นางสุพรรณณี ประดับศรี สมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 15.00 น./ 27 ธันวาคม 2565 เวลา 09.00 น.
39	นางสุจรรยา แสงงาม สมาชิกในครอบครัว จำนวน 2 คน	Video Calling Line Application	28 ตุลาคม 2565 เวลา 15.30 น./ 27 ธันวาคม 2565 เวลา 11.00 น.

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ (กลุ่มผู้กำหนดนโยบายด้านการบริหารจัดการขยะและเจ้าหน้าที่เก็บขยะ)

มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี:

การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุลของผู้ให้สัมภาษณ์
2. อายุ
3. เพศ
4. ประเภทของกำลังพล
5. สายการบังคับบัญชา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการบริหารจัดการขยะ กองบิน 21

คำถามก่อนดำเนินกิจกรรม: ระบบบริหารจัดการขยะของ กองบิน 21 (7S McKinsey: Systems)

1. กระบวนการบริหารจัดการขยะ
 - 1.1 การสร้างขยะ (สำหรับกลุ่มผู้กำหนดนโยบายฯ)
 - 1.1.1 พื้นที่ที่มีการสร้างขยะใน กองบิน 21 แบ่งออกเป็นกี่ส่วน มีสัดส่วนของปริมาณขยะเป็นอย่างไร
 - 1.1.2 ในเขตบ้านพักอาศัยมีจำนวนทั้งหมดกี่ครัวเรือน ผู้พักอาศัยเป็นใคร มีจำนวนเท่าไร
 - 1.1.3 ขยะในเขตบ้านพักอาศัยเป็นขยะประเภทใดบ้าง มีปริมาณขยะเท่าไร ส่วนใหญ่เป็นขยะประเภทใด และมีการคัดแยกหรือไม่ อย่างไร
 - 1.1.4 นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการขยะในเขตบ้านพักอาศัยมีอะไรบ้าง
 - 1.1.5 การให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ 3Rs สำหรับผู้พักอาศัยหรือไม่ อย่างไร ได้รับผ่านช่องทางใด ความถี่ในการดำเนินการมากน้อยเพียงใด และผลเป็นอย่างไร
 - 1.1.6 ภายหลังจากได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการ 3Rs ครัวเรือนมีการประยุกต์ใช้หลักการลดการใช้ (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle) หรือไม่ อย่างไร
 - 1.1.7 ในเขตบ้านพักอาศัยมีการจัดจุดทิ้งขยะหรือจุดรวบรวมขยะไว้บริการหรือไม่ อย่างไร และกำหนดให้ครัวเรือนดำเนินการนำขยะไปทิ้งอย่างไร
 - 1.2 การเก็บรวบรวมขยะ (สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บขยะ)
 - 1.2.1 การเก็บขยะในพื้นที่ กองบิน 21 แบ่งเป็นกี่พื้นที่ นอกจากขยะจากครัวเรือนแล้ว มีขยะจากกิจกรรมอื่น ๆ อีกหรือไม่ มีการดำเนินการอย่างไร
 - 1.2.2 มีการเก็บขยะร่วมกับหน่วยงานใด เก็บวันเวลาไหน.....
 - 1.2.3 จุดทิ้งขยะหรือจุดรวบรวมขยะในเขตบ้านพักอาศัยมีทั้งหมดกี่จุด สภาพที่พบเป็นอย่างไร
 - 1.2.4 เจ้าหน้าที่ รถเก็บขยะ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บขยะ มีเพียงพอหรือไม่ อย่างไร

1.2.5 ปัญหาที่พบในการเก็บขยะคืออะไร มีวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร

1.3 การขนส่งขยะ (สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บขยะ)

1.3.1 การขนส่งขยะมีการดำเนินการอย่างไร

1.3.2 มีการขนส่งขยะไปที่ใด ระยะทางเท่าไร และหน่วยงานใดรับผิดชอบ

1.3.3 ปัญหาที่พบในการขนส่งขยะคืออะไร มีวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร

1.4 การบำบัดขยะ (สำหรับกลุ่มผู้กำหนดนโยบายฯ)

1.4.1 กองบิน 21 มีการนำขยะไปบำบัดด้วยวิธีการใดบ้าง.....

1.4.2 หน่วยงานใดรับผิดชอบในการบำบัดขยะ

1.4.3 มีเจ้าหน้าที่ ระบบโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการบำบัดขยะหรือไม่ มีจำนวนเท่าไร เพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่ อย่างไร

1.4.4 มีการนำขยะที่ได้จากการบำบัดไปใช้ประโยชน์หรือไม่ อย่างไร และใช้ในปริมาณเท่าใด

1.5 การกำจัด (สำหรับกลุ่มผู้กำหนดนโยบายฯ และเจ้าหน้าที่เก็บขยะ)

1.5.1 รูปแบบการกำจัดขยะในพื้นที่มีหรือไม่ อย่างไร

1.5.2 แหล่งฝังกลบในพื้นที่มีกี่แห่ง สภาพเป็นอย่างไร

1.5.3 การนำขยะไปทิ้ง หรือการกำจัดขยะมีวิธีการอย่างไร ความถี่มากน้อยเพียงใด

1.5.4 การกำจัดขยะมีค่าใช้จ่ายเท่าไร

2. นโยบายและระบบการสั่งการของผู้บังคับบัญชา (สำหรับกลุ่มผู้กำหนดนโยบายฯ)

2.1 กองบิน 21 มีนโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารจัดการขยะหรือไม่ อย่างไร

2.2 ระบบการบริหารจัดการขยะที่มีอยู่เดิมนั้นเป็นอย่างไร

2.3 การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่ผ่านมามีการดำเนินการอย่างไร

2.4 ผลการดำเนินการด้านการบริหารจัดการขยะของ กองบิน 21 เป็นอย่างไร

2.5 การกำกับดูแลในด้านการบริหารจัดการขยะของ กองบิน 21 มีการดำเนินการอย่างไร

2.6 มีการติดตามและประเมินผลอย่างไร มีความถี่มากน้อยเพียงใด

3. การสร้างการมีส่วนร่วมของกำลังพลและครอบครัว (สำหรับกลุ่มผู้กำหนดนโยบายฯ)

3.1 มีการสร้างการรับรู้ด้วยวิธีการใดบ้าง (เช่น การอบรมให้ความรู้ การประชาสัมพันธ์ และการประชุม เป็นต้น) ดำเนินการผ่านช่องทางใด ความถี่มากน้อยเพียงใด

3.2 พฤติกรรมด้านการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนของกำลังพลและครอบครัวในเขตบ้านพักอาศัยเป็นอย่างไร ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการขยะหรือไม่ อย่างไร

คำถามหลังดำเนินกิจกรรม

การวัดและประเมินผลในระดับองค์กร: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Balanced scorecard: Customer หรือ Stakeholder)

1. มิติสังคม

1.1 การจัดกิจกรรมตามโครงการวิจัยมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

1.2 มีความคิดเห็นกับโครงการวิจัยในครั้งนี้อย่างไรเมื่อเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังดำเนินกิจกรรมตามโครงการวิจัย (ประเด็นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการบริหารจัดการขยะของกำลังพลและครอบครัว)

1.3 หลังดำเนินกิจกรรมตามโครงการวิจัยกำลังพลและครอบครัวมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการคัดแยกขยะตามหลักการ 3Rs (ประกอบด้วย ลดการใช้ (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หรือไม่ อย่างไร

2. มิติสิ่งแวดล้อม

2.1 หลังดำเนินการกิจกรรมตามโครงการวิจัยสภาพภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ประสบปัญหาขยะล้นเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร

2.2 มีความคิดเห็นกับโครงการวิจัยในครั้งนี้อย่างไรเมื่อเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังดำเนินกิจกรรมตามโครงการวิจัยในประเด็นด้านมิติสิ่งแวดล้อม (เช่น ปริมาณขยะที่ลดลงและภูมิทัศน์โดยรวมสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยขึ้น เป็นต้น)

หมายเหตุ การสัมภาษณ์ดำเนินการควบคู่กับการใช้ข้อมูลปริมาณขยะในภาพรวมของ กองบิน 21 ทั้งก่อนและหลังดำเนินกิจกรรมจากเอกสารร่วมกับสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าความถี่ของข้อมูลที่เกิดขึ้นได้เป็นจำนวนและร้อยละ

แบบสัมภาษณ์ (กำลังพลและครอบครัว กองบิน 21 จำนวน 20 ครอบครัว)
มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี:
การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุลของผู้ให้สัมภาษณ์
2. อายุ
3. เพศ
4. สถานภาพ
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการบริหารจัดการขยะ กองบิน 21

คำถามก่อนดำเนินกิจกรรม: กำลังพลและครอบครัว กองบิน 21 (7S McKinsey: Staff)

1. ท่านและครอบครัวครัวมีปริมาณขยะต่อวันเท่าไร และมีการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนอย่างไร
2. ขยะมีกี่ประเภท มีขยะประเภทใดบ้าง
3. หลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) คืออะไร และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนอย่างไร
4. ท่านและครอบครัวมีการป้องกันการสร้างขยะด้วยการลดการใช้ทรัพยากร (Reduce) หรือไม่ อย่างไร
5. ท่านและครอบครัวมีการป้องกันการสร้างขยะด้วยการใช้ซ้ำ (Reuse) หรือไม่ อย่างไร
6. ท่านและครอบครัวมีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีการแปรรูป (Recycle) หรือไม่ อย่างไร

คำถามหลังดำเนินกิจกรรม:

1. การวัดและประเมินผลกำลังพลและครอบครัว กองบิน 21 (Balanced scorecard: Learning and Growth)

1.1 มิติสังคม

- 1.1.1 หลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) คืออะไร และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนอย่างไร
- 1.1.2 ในระหว่างการฝึกบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs Reduce-Reuse-Recycle) ท่านและครอบครัวมีการดำเนินการอย่างไร
- 1.1.3 ในระหว่างการฝึกบริหารจัดการขยะในครัวเรือน ท่านและครอบครัวมีการนำหลักการ 3Rs Reduce-Reuse-Recycle) มาประยุกต์ใช้อย่างไร
- 1.1.4 ภายหลังจากการฝึกบริหารจัดการขยะในครัวเรือน พฤติกรรมในการคัดแยกขยะของท่านและครอบครัวมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมหรือไม่ อย่างไร

1.2 มิติสิ่งแวดล้อม

1.2.1 ภายหลังจากดำเนินโครงการวิจัย ท่านคิดว่าปริมาณขยะลดลงหรือไม่ อย่างไร

1.2.2 ภายหลังจากดำเนินโครงการวิจัย ท่านและครอบครัวมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในที่พักอาศัย

หมายเหตุ การสัมภาษณ์ควบคู่กับการใช้ข้อมูลเอกสาร ได้แก่ แบบบันทึกการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) ข้อมูลปริมาณขยะในเขตบ้านพักอาศัยทั้งก่อนและหลังดำเนินกิจกรรมร่วมกับสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าความถี่ของข้อมูลที่เก็บมาได้เป็นจำนวนและร้อยละ

2. การวัดและประเมินผลในระดับครัวเรือน (Balanced scorecard: Customer หรือ Stakeholder)

มิติสิ่งแวดล้อม

- ภายหลังจากดำเนินโครงการวิจัย ท่านและครอบครัวมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในบ้านและภูมิทัศน์โดยรอบในเขตบ้านพักอาศัย

หมายเหตุ การสัมภาษณ์ควบคู่กับการใช้ข้อมูลเอกสาร ได้แก่ แบบบันทึกการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) ข้อมูลปริมาณขยะในเขตบ้านพักอาศัยทั้งก่อนและหลังดำเนินกิจกรรมร่วมกับสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าความถี่ของข้อมูลที่เก็บมาได้เป็นจำนวนและร้อยละ

(ตัวอย่าง)

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกิจกรรมในโครงการวิจัย (กลุ่มผู้กำหนดนโยบายฯ)

มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี:

การพัฒนาาระบบบริหารจัดการขยะ

คำชี้แจง: ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการแบบสังเกตแบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
กิจกรรมในโครงการวิจัย

ลำดับ	ยศ-ชื่อ-สกุล	จำนวน (ครั้ง)			หมายเหตุ
		ความร่วมมือ ปฏิบัติกิจกรรม ในโครงการวิจัย	ความพึงพอใจในการเข้าร่วม กิจกรรม (ประเมินสีหน้า ท่าทาง และการพูดคุยขณะทำกิจกรรม)	การกำหนดนโยบาย ด้านการบริหาร จัดการขยะ	
1	น.อ. ...	////	/// ///	////	- จัดกิจกรรม 4 ครั้ง เข้าร่วมทุกครั้ง - มีนโยบายสร้าง แรงจูงใจด้วยการ มอบรางวัล
2					

หมายเหตุ / = การมีส่วนร่วมในกิจกรรมโครงการวิจัย จำนวน 1 ครั้ง

(ตัวอย่าง)

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกิจกรรมในโครงการวิจัย (เจ้าหน้าที่เก็บขยะ)

มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี:

การพัฒนาาระบบบริหารจัดการขยะ

คำชี้แจง: ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการแบบสังเกตแบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
กิจกรรมในโครงการวิจัย

ลำดับ	ยศ-ชื่อ-สกุล	จำนวน (ครั้ง)			หมายเหตุ
		ความร่วมมือ ปฏิบัติกิจกรรม ในโครงการวิจัย	ความพึงพอใจในการเข้าร่วม กิจกรรม (ประเมินสีหน้า ท่าทาง และการพูดคุยขณะทำกิจกรรม)	พฤติกรรมที่ส่งเสริม การปฏิบัติงานด้าน การบริหารจัดการขยะ	
1	พ.อ.อ. . . .	////	///	///	- ระหว่างสำรวจ พื้นที่ขอมูลที่เป็น ประโยชน์ สีหน้า ท่าทางแสดงถึง ความกระตือรือร้น
2					

หมายเหตุ / = การมีส่วนร่วมในกิจกรรมโครงการวิจัย จำนวน 1 ครั้ง

(ตัวอย่าง)

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกิจกรรมในโครงการวิจัย

(กำลังพลและครอบครัว กองบิน 21 จำนวน 20 ครอบครัว)

มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กองบิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี:

การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะ

คำชี้แจง: ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการแบบสังเกตแบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
กิจกรรมในโครงการวิจัย

ลำดับ	ยศ-ชื่อ-สกุล	จำนวน (ครั้ง)			หมายเหตุ
		ความร่วมมือ ปฏิบัติกิจกรรม ในโครงการวิจัย	ความพึงพอใจในการเข้าร่วม กิจกรรม (ประเมินสีหน้า ท่าทาง และการพูดคุยขณะทำกิจกรรม)	พฤติกรรมกรบริหาร จัดการขยะ ตามหลักการ 3Rs	
1	น.ท.หญิง ...	////	/// ////	///	- Reduce ลดซื้ออาหาร ที่เกินความจำเป็น - Reuse ใช้ถุงผ้าแทน ถุงพลาสติก - Recycle คัดแยก ขยะรีไซเคิลส่งร้าน Green Eagle
2					

หมายเหตุ / = การมีส่วนร่วมในกิจกรรมโครงการวิจัย จำนวน 1 ครั้ง



แบบบันทึกการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs
(Reduce-Reuse-Recycle)

ยศ-ชื่อ-สกุล อายุ ปี
(หัวหน้าครัวเรือน)

สังกัด

สมาชิกในครอบครัว

(ระบุเฉพาะที่อาศัยอยู่ตามช่วงเวลาที่ทำเนิการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 2 พ.ย.65- 1 ธ.ค.65)

- 1) อายุ ปี สถานภาพ
- 2) อายุ ปี สถานภาพ
- 3) อายุ ปี สถานภาพ
- 4) อายุ ปี สถานภาพ
- 5) อายุ ปี สถานภาพ

แบบบันทึกการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs
(Reduce-Reuse-Recycle) ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระ
เรื่อง “มุ่งสู่การเป็นสังคมขยะเหลือศูนย์ที่ยั่งยืนของ กอบปิน 21 จังหวัดอุบลราชธานี:
การพัฒนากระบวนการจัดการขยะ”

TOWARDS A SUSTAINABLE ZERO WASTE SOCIETY OF WING 21,
UBON RATCHATHANI PROVINCE: DEVELOPMENT OF WASTE MANAGEMENT SYSTEM

2 พฤศจิกายน 2565

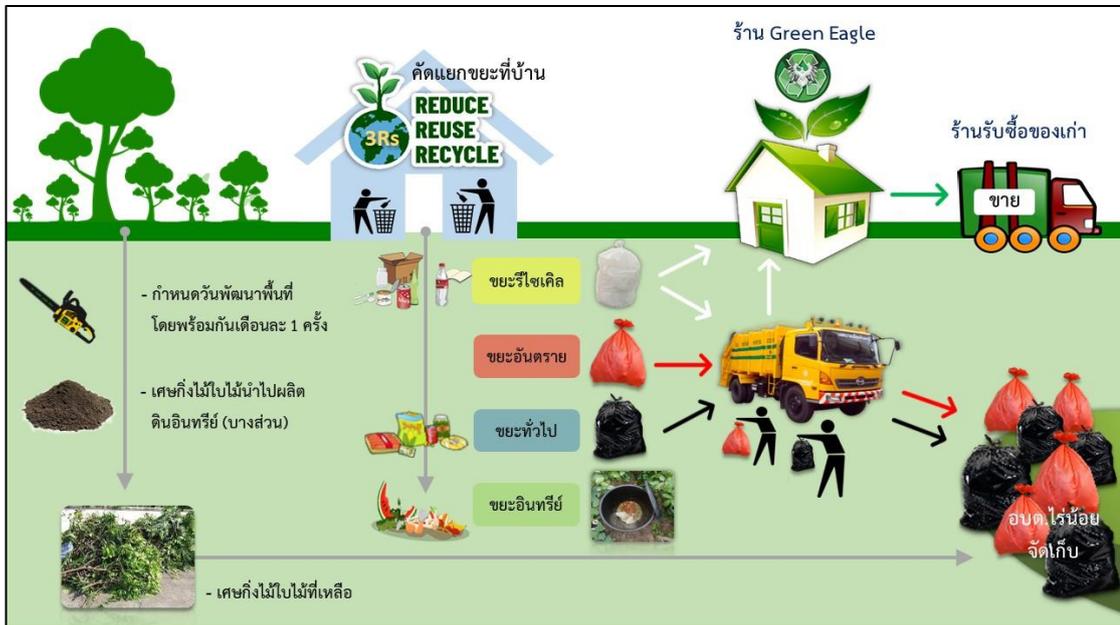
(ตัวอย่าง)

แบบบันทึกการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle)

ระยะเวลาดำเนินการ 2 พ.ย.65 - 1 ธ.ค.65

ลำดับ	ประเภทขยะ	ปริมาณขยะ (กิโลกรัม)									กิจกรรมตามหลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle)
		วันที่ 2 พ.ย.65			วันที่ 3 พ.ย.65			วันที่			
		เช้า	กลางวัน	เย็น	เช้า	กลางวัน	เย็น	เช้า	กลางวัน	เย็น	
1	ขยะอินทรีย์	0.5		0.5			0.2				ตัดข้าวแต่พอดีต่อม 3 มื้อ
	1) เศษอาหาร										เก็บถุงพลาสติกไว้ใช้ซ้ำ 2 ครั้ง
	2)										
	3)										
2	ขยะรีไซเคิล										
	1) พลาสติก			0.5							
	2) แก้ว			1			1				
	3) กระดาษ			0.5							
	4) โลหะ										
	5) อื่น ๆ										
3	ขยะอันตราย										
	1) แบตเตอรี่										
	2) สีกระป๋อง										
	3)										
4	ขยะทั่วไป			1			1				

คู่มือการบริหารจัดการขยะสำหรับกำลังพลและครอบครัว กองบิน 21



หลักการ 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle)

3Rs	ความหมาย	การประยุกต์ใช้หลักการ 3Rs
Reduce	“ใช้น้อยหรือลดการใช้” หมายถึง การลดปริมาณการใช้ลง โดยใช้เท่าที่จำเป็นและหลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือย เพื่อลดการสูญเปล่าและลดปริมาณขยะให้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ตะกร้าหรือถุงผ้าในการจับจ่ายซื้อของ เพื่อลดปริมาณพลาสติกและโฟมซึ่งกำจัดได้ยาก - การใช้แก้วส่วนตัวแทนการใช้แก้วครั้งเดียวแล้วทิ้ง - การใช้ปืนโตหรือกล่องใส่อาหารเพื่อลดขยะโฟมซึ่งย่อยสลายยาก
Reuse	“ใช้ซ้ำ” หมายถึง การนำของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้อีก โดยไม่ผ่านกระบวนการแปรรูปหรือแปรสภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ นอกจากช่วยลดปริมาณขยะแล้วยังสร้างอาชีพและรายได้ - การใช้กระดาษสองหน้าเมื่อครบ 2 หน้า แล้วยังทำเป็นกระดาษหน้าที่ 3 โดยใช้เป็นกระดาษพิมพ์อักษรเบรลล์ให้ผู้พิการทางสายตา - การใช้ถ่านไฟฉายมือสองแบบชาร์จใหม่ เป็นวิธีการประหยัดงบประมาณในกระเป๋ และช่วยลดปริมาณขยะอันตรายที่เกิดขึ้น - การบริจาคเสื้อผ้า ข้าวของ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ให้กับผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้งาน
Recycle	“รีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่” หมายถึง การนำขยะ ของเสีย บรรจุภัณฑ์ วัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต หรือนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - การนำกระป๋องอะลูมิเนียมมาหลอมเป็นชาเขียว - การนำกล่องเครื่องดื่ม UHT มาแปรรูปเป็นตะกร้า - การนำกระดาษมาแปรรูปเป็นกล่องทิชชู - การนำขวดพลาสติกใส (PET) มาแปรรูปเป็นเสื้อผ้า

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2561)

ประเภทของขยะ

ประเภทของขยะ	ความหมาย	ตัวอย่าง	ร้อยละ
1. ขยะอินทรีย์ (Compostable waste)	ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วและนำมาทำปุ๋ยหมักได้	เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ และเศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น ทั้งนี้จะไม่รวมซากหรือเศษของพืชผัก ผลไม้ และสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น	64
2. ขยะรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Recyclable waste)	ของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้	เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ เหล็ก อะลูมิเนียม และยางรถยนต์ที่ใช้แล้ว เป็นต้น	30
3. ขยะอันตราย (Hazardous waste)	ขยะที่มีองค์ประกอบหรือมีการปนเปื้อนวัตถุอันตราย	เช่น วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ก่อให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสีที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่ทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม (เช่น ไทโรสเฟสเคลื่อนที่ หลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช และกระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี) เป็นต้น	3
4. ขยะทั่วไป (General waste)	ขยะประเภทอื่นที่นอกเหนือจากขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล และขยะอันตรายที่ย่อยสลายได้ยาก และไม่คุ้มค่าในการนำกลับมาใช้ใหม่	เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติก เปื้อนเศษอาหาร โฟมหรือพอยล์ที่เปื้อนอาหาร เป็นต้น	3

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2559)

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs

การฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs โดยกำลังพลและครอบครัว กองบิน 21 ที่สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 20 ครัวเรือน ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย” ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1) ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 20 ครัวเรือน รวมทั้งสิ้น 43 คน (ร้อยละ 100) แบ่งออกเป็น เพศชาย จำนวน 22 คน (ร้อยละ 51.20) และเพศหญิง จำนวน 21 คน (ร้อยละ 48.80)

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	22	51.20
หญิง	21	48.80
รวม	43	100.00

2) ช่วงอายุของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระหว่าง 30-39 ปี จำนวน 9 คน (ร้อยละ 20.9) 40-49 ปี จำนวน 9 คน (ร้อยละ 20.9) 50-59 ปี จำนวน 9 คน (ร้อยละ 20.9) รองลงมาคือ อายุ 0-9 ปี จำนวน 5 คน (ร้อยละ 11.60) และ อายุ 10-19 ปี จำนวน 5 คน (ร้อยละ 11.60)

ช่วงอายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0-9 ปี	5	11.60
10-19 ปี	3	7.00
20-29 ปี	5	11.60
30-39 ปี	9	20.90
40-49 ปี	9	20.90
50-59 ปี	9	20.90
60-69 ปี	1	2.30
มากกว่า 80 ปี	2	4.70
รวม	43	100.00

3) สถานภาพของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ส่วนใหญ่สมรสแล้ว จำนวน 21 คน (ร้อยละ 48.80) รองลงมาคือโสด จำนวน 20 คน (ร้อยละ 46.50)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โสด	20	46.50
สมรส	21	48.80
หม้าย	2	4.70
รวม	43	100.00

4) ประเภทกำลังพลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นครอบครัว จำนวน 21 คน (ร้อยละ 48.80) รองลงมาคือ นายทหารสัญญาบัตร จำนวน 9 คน (ร้อยละ 20.90) และนายทหารประทวน จำนวน 9 คน (ร้อยละ 20.90)

ประเภทกำลังพล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นายทหารสัญญาบัตร	9	20.90
นายทหารประทวน	9	20.90
ลูกจ้างประจำ	1	2.40
พนักงานราชการ	3	7.00
ครอบครัว	21	48.80
รวม	43	100.00

5) บทบาทในครัวเรือนของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครอบครัว จำนวน 23 คน (ร้อยละ 53.50) รองลงมาคือ หัวหน้าครัวเรือน จำนวน 20 คน (ร้อยละ 46.50)

ประเภทกำลังพล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หัวหน้าครอบครัว	20	46.50
สมาชิกในครอบครัว	23	53.50
รวม	43	100.00

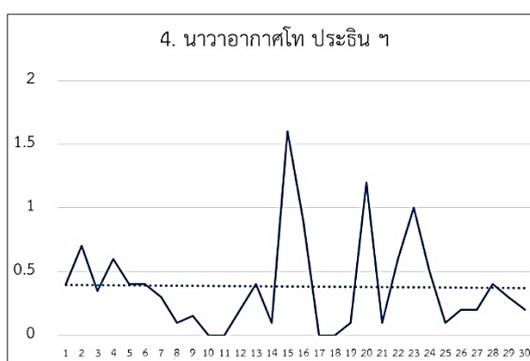
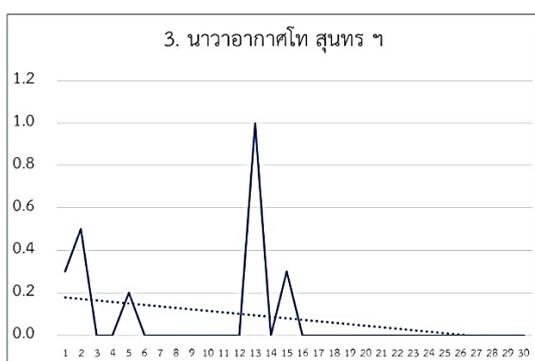
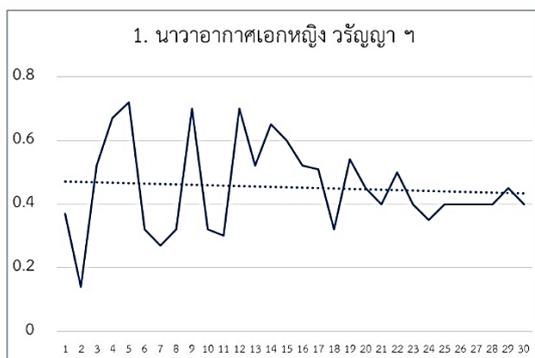
6) การสร้างขยะในครัวเรือนของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 20 ครัวเรือน (จำนวน 43 คน) ตั้งแต่ 2 ตุลาคม 2565-1 พฤศจิกายน 2565 รวมทั้งสิ้น 537.58 กิโลกรัมต่อเดือน (ร้อยละ 100) ทั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 39.24) รองลงมาคือ ขยะเปียก (ร้อยละ 31.25) ตามลำดับ

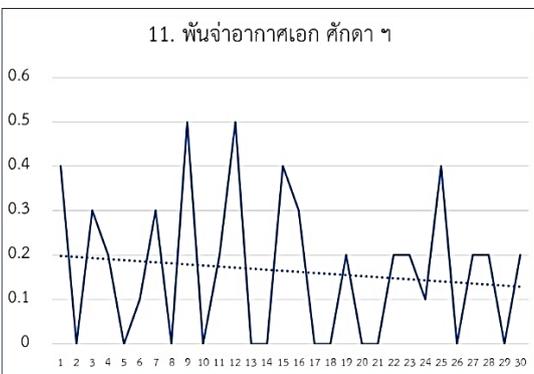
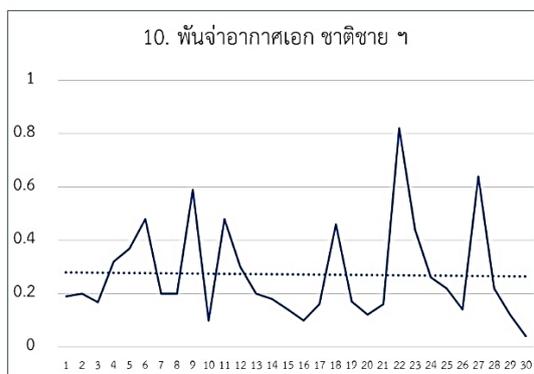
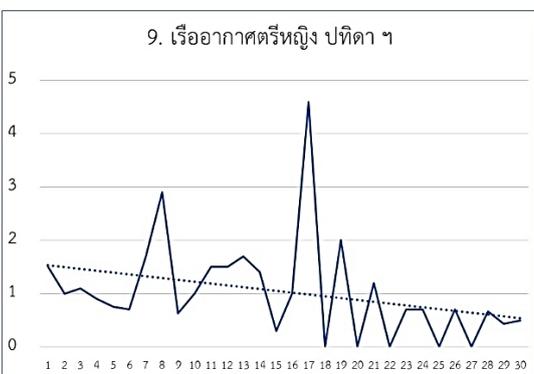
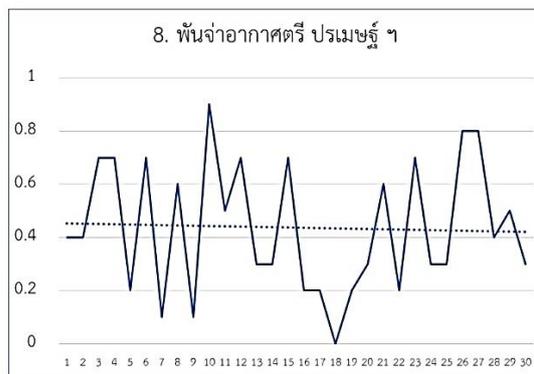
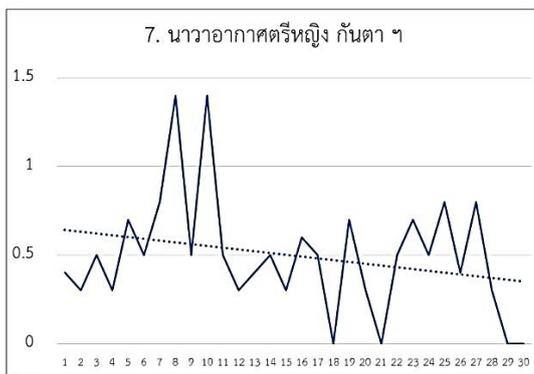
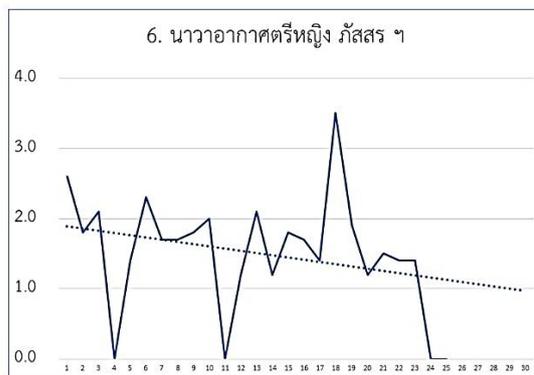
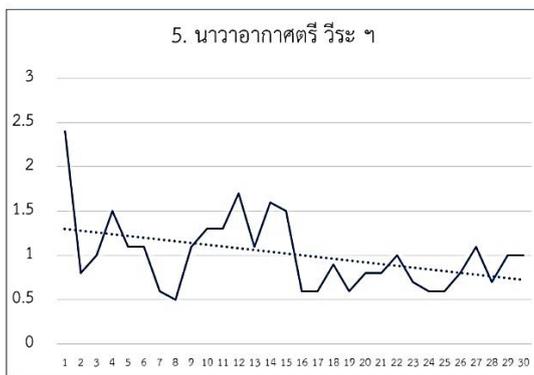
การสร้างขยะในครัวเรือน	ปริมาณขยะ		ร้อยละ
	กิโลกรัมต่อเดือน	กิโลกรัมต่อวัน	
1. ปริมาณขยะทั้งหมด	537.58	17.92	100
- ขยะรีไซเคิล	210.92	7.03	39.24
- ขยะอินทรีย์	168.00	5.60	31.25
- ขยะทั่วไป	157.66	5.26	29.33
- ขยะอันตราย	1.00	0.03	0.18
2. ปริมาณขยะเฉลี่ย			
- ค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือน	26.88	0.90	
- ค่าเฉลี่ยต่อคน	12.50	0.42	

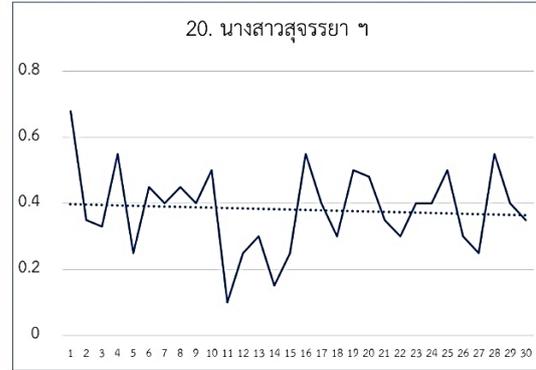
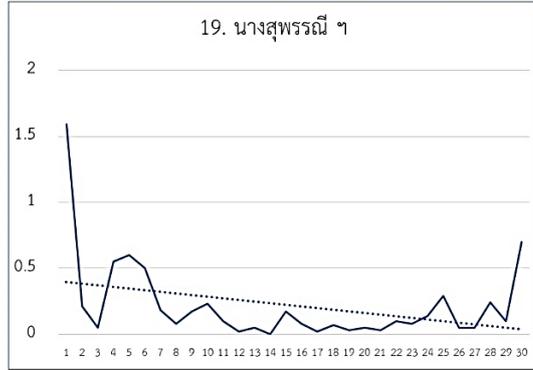
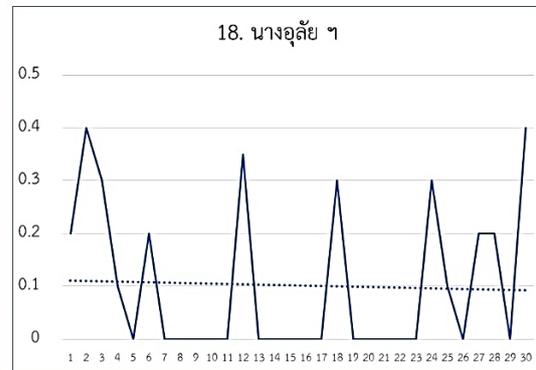
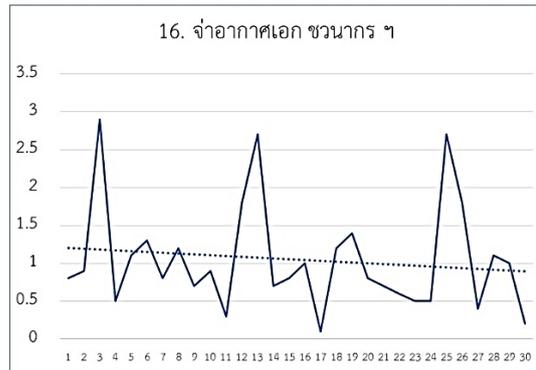
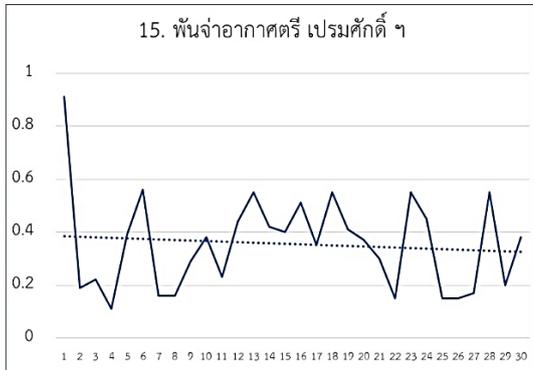
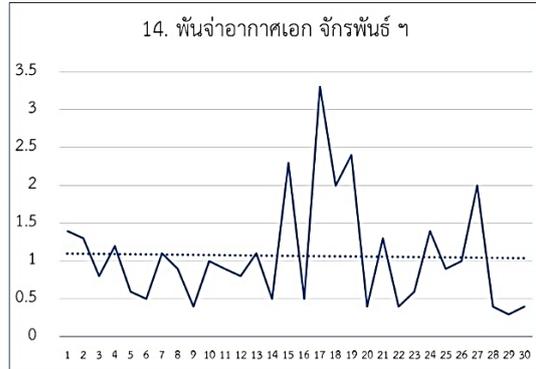
7) รายได้ของครัวเรือน จำนวน 20 ครัวเรือน ที่นำขยะรีไซเคิลไปขายที่ Green Eagle (Recycle) ในระหว่างเข้าร่วมกิจกรรม ตั้งแต่ 2 ตุลาคม 2565-1 พฤศจิกายน 2565 รวมทั้งสิ้น 210.92 กิโลกรัม ต่อเดือน คิดเป็นรายได้ จำนวน 343.50 บาทต่อเดือน เฉลี่ย 17.18 บาทต่อครัวเรือน

ขยะรีไซเคิล	ปริมาณขยะรีไซเคิล (กิโลกรัม)		จำนวน (บาท)	
	กิโลกรัมต่อเดือน	กิโลกรัมต่อวัน	บาทต่อเดือน	บาทต่อครัวเรือน
1. พลาสติกใส	68.50	2.28	205.50	6.85
2. ขวดแก้ว	60.00	2.00	30.00	1.00
3. กระดาษรวม	40.00	1.33	20.00	0.67
4. กระดาษแข็ง	24.00	0.80	36.00	1.20
5. เปียร์พร้อมลัง (1 ลัง)	7.42	0.25	5.00	0.16
6. พัดลมเก่า (2 ตัว)	7.00	0.23	20.00	0.67
7. อะลูมิเนียม	2.00	0.07	24.00	0.80
8. เหล็ก	2.00	0.07	3.00	0.10
รวม	210.92	7.03	343.50	17.18

8) การฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนด้วยหลักการ 3Rs พบว่า กำลังพลและครอบครัว จำนวน 20 ครัวเรือน สามารถลดปริมาณขยะได้ทั้งหมด (ร้อยละ 100)







ผลการคำนวณปริมาณขยะภายหลังดำเนินโครงการวิจัย

กิจกรรมการฝึกอบรมการจัดการขยะในครัวเรือนตามหลักการ 3Rs ตั้งแต่ 2 พฤศจิกายน 2565-1 ธันวาคม 2565

ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นกำลังพลและครอบครัว จำนวน 20 ครัวเรือน (43 คน)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเฉลี่ย	หน่วย	ค่าเฉลี่ย	หน่วย
1	ก่อนการดำเนินกิจกรรม						
	ปริมาณขยะทั้งหมดของ กองบิน 21	20,610					
	ขยะในเขตสำนักงาน (ร้อยละ 67.70)	13,952					
	ขยะในเขตบ้านพักอาศัย (ร้อยละ 32.30)	6,658	กิโลกรัม				
	ปริมาณขยะต่อครัวเรือน	810	ครัวเรือน	8.22	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน	0.27	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน
	ปริมาณขยะต่อคน	1,500	คน	4.44	กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน	0.15	กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
2	หลังการดำเนินกิจกรรม						
	ปริมาณขยะทั้งหมดจากครัวเรือน	537.58	กิโลกรัม				
	ปริมาณขยะต่อครัวเรือน	20	ครัวเรือน	26.88	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน	0.90	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน
	ปริมาณขยะต่อคน	43	คน	12.50	กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน	0.42	กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
	2.1 ขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 39.23)	210.92	กิโลกรัม				
	ปริมาณขยะต่อครัวเรือน	20	ครัวเรือน	10.55	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน	0.35	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน
	ปริมาณขยะต่อคน	43	คน	4.91	กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน	0.16	กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
	2.2 ขยะอินทรีย์ (ร้อยละ 31.26)	168.00	กิโลกรัม				
	ปริมาณขยะต่อครัวเรือน	20	ครัวเรือน	8.40	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน	0.28	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน
	ปริมาณขยะต่อคน	43	คน	3.91	กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน	0.13	กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
	2.3 ขยะทั่วไป (ร้อยละ 29.32)	157.66	กิโลกรัม				
	ปริมาณขยะต่อครัวเรือน	20	ครัวเรือน	7.88	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน	0.26	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน
	ปริมาณขยะต่อคน	43	คน	3.67	กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน	0.12	กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
	2.4 ขยะอันตราย (ร้อยละ 0.19)	1.00	กิโลกรัม				
	ปริมาณขยะต่อครัวเรือน	20	ครัวเรือน	0.05	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน	0.00	กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน
	ปริมาณขยะต่อคน	43	คน	0.02	กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน	0.00	กิโลกรัมต่อคนต่อวัน

จากตารางในข้างต้นสรุปได้ว่า หลังดำเนินกิจกรรมผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีการสร้างขยะเฉลี่ย 3.67 กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน (หรือคำนวณจากขยะทั่วไปเนื่องจากขยะประเภทอื่นถูกบริหารจัดการเพื่อเปลี่ยนเป็นทรัพยากรอย่างเป็นระบบ) ซึ่งต่ำกว่าฐานข้อมูลค่าเฉลี่ยของการสร้างขยะในเขตบ้านพักอาศัย 0.77 กิโลกรัมต่อคนต่อเดือน ($4.44 - 3.67 = 0.77$) หรือ 1,155 กิโลกรัมต่อเดือน ($1,500 * 0.77$) ทั้งนี้ขยะในเขตบ้านพักอาศัยมีสัดส่วน ร้อยละ 32.30 หลังเข้าร่วมกิจกรรม คงเหลือขยะทั่วไปร้อยละ 26.69 ($32.30 * 3.67 / 4.44 = 26.69$) ดังนั้นในภาพรวมของ กองบิน 21 สามารถลดปริมาณขยะร้อยละ 5.60 ($1,155 * 100 / 20,610$)