



รายงานประจำปี 2565

**ANNUAL  
REPORT**

**2022**

---

ศูนย์ความเป็นเลิศ  
ด้านการจัดการสาร  
และของเสียอันตราย



## สารบัญ

สารจากผู้อำนวยการ ศสอ.	02
โครงสร้างองค์กร ศสอ.	03
งบแสดงฐานะการเงิน	04
งบแสดงรายได้และค่าใช้จ่าย	05
งบกระแสเงินสด	06
มูลค่างานในปีงบประมาณ 2565	07
พันธกิจ ศสอ.	08
กลุ่มงานวิจัย ศสอ.	09
Human Resource Development for the Future	10-18
Digital Transformation	19-24
Circular Economy	25-32
เครือข่ายความร่วมมือ	33-36

### สำนักงานกองบรรณาธิการ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 8  
ซอยจุฬาฯ 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3958  
โทรสาร 02219 2251 [www.hsm.chula.ac.th](http://www.hsm.chula.ac.th)

# ศสอ. กับก้าวใหม่สู่โลกอนาคต

โลกยุคปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายเรื่อง โดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ที่กำลังก้าวไปสู่ยุค Cloud Computing, Big Data Analytics, Artificial Intelligence หรือ AI และระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงระยะ 3 ปีที่ผ่านมา มนุษย์ต้องเผชิญกับการระบาดอย่างต่อเนื่องของโรคไวรัสโควิด-19 จนทำให้หลายหน่วยงานต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานของบุคลากรให้สามารถทำงานจากทุกที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และด้วยสาเหตุดังกล่าว ยิ่งทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากยิ่งขึ้น ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.) ซึ่งมีภารกิจในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นเรื่องสารและของเสียอันตรายได้เล็งเห็นถึงปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยซึ่งในปัจจุบันกระจายอยู่ตามหน่วยงานต่างๆ ทั้งนี้ ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการดำเนินงานวิจัย ดังนั้น การนำระบบดิจิทัลมาช่วยในการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับของเสียและกากอุตสาหกรรม จึงเป็นภารกิจหนึ่งที่ ศสอ. ให้ความสำคัญ โดยเป็นกลุ่มงาน 1 จาก 3 กลุ่มงานวิจัยหลัก ในปี 2565 ที่ผ่านมานี้ อันประกอบด้วย

- กลุ่มงานวิจัยด้าน Human Resource Development for the Future เป็นการพัฒนาศักยภาพมนุษย์เพื่อรองรับการจัดการสารและของเสียอันตรายของประเทศในอนาคต
- กลุ่มงานวิจัยด้าน Digital Transformation เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการสารและของเสียอันตราย
- กลุ่มงานวิจัยด้าน Circular Economy ซึ่งเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและนวัตกรรมเพื่อรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจหมุนเวียน

โดยกลุ่มงานวิจัยทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าว มีเป้าหมายสู่การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของประเทศและเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน หรือ SDGs (Sustainable Development Goals) ซึ่งขับเคลื่อนด้วยหลักการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม หรือ BCG Model ที่พัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ ไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

ศสอ. ภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์และงานวิจัยเพื่อสร้างระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน



**รองศาสตราจารย์ ดร. สุธา ขาวเอียร**

**ผู้อำนวยการ**

**ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย**



# โครงสร้างองค์กร ศสอ.

กองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กปว.)  
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
(สถาบันแกนนำ)

คณะกรรมการอำนวยการ

คณะกรรมการบริหาร

หน่วยบริหารงานกลาง

ที่ปรึกษาจากภาครัฐและภาคการผลิต

ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

หลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สำนักงานบริหาร

คณะกรรมการวิชาการและวิจัย  
(สถาบันแกนนำและสถาบันร่วม)

- งานสนับสนุนงานวิจัยภายในของ ศสอ.
- งานบริการรับวิเคราะห์ ทั้งภาครัฐและเอกชน
- งานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

- หลักสูตรสหสาขาวิชานานาชาติ การจัดการสารอันตรายและสิ่งแวดล้อม
- ดำเนินงานภายใต้บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยนิสิตส่วนหนึ่งทำวิจัยภายใต้โครงการ/โปรแกรมวิจัยของ ศสอ.

- งานบัญชี/การเงิน
- งานบุคคล
- งานพัสดุ/จัดซื้อ
- งานประชาสัมพันธ์
- งานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
- งานฐานข้อมูล/รายงาน
- งานสารบรรณ/ธุรการสำนักงาน

## งานวิจัย

- โปรแกรมวิจัย
- โครงการวิจัยร่วมกับเครือข่ายและหน่วยงาน/แหล่งทุนต่างๆ

## งานบริการวิชาการ

- งานให้คำปรึกษาแนะนำ
- การฝึกอบรม ประชุม สัมมนา
- จัดทำและแปลเอกสาร SDS
- กิจกรรมบริการวิชาการอื่นๆ



## งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2565

หน่วย : บาท

	<u>2565</u>	<u>2564</u>
<b>สินทรัพย์</b>		
<b>สินทรัพย์หมุนเวียน</b>		
เงินสดและเงินฝากธนาคาร	121,854,415.38	119,823,750.21
เงินทดรองจ่าย-สำนักงาน	6,869,739.85	1,900,000.00
รายได้ค้างรับ	319,236.07	5,103,320.31
ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า	101,145.00	47,097.00
ลูกหนี้อื่น	471,678.51	13,900.00
<b>รวมสินทรัพย์หมุนเวียน</b>	<u>129,616,214.81</u>	<u>126,888,067.52</u>
<b>สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>		
ส่วนปรับปรุงอาคารและสถานที่	6.00	6.00
ครุภัณฑ์สำนักงาน	211,236.31	366,944.75
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์	2,883,805.75	296,477.62
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	16.00	16.00
<b>รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>	<u>3,095,064.06</u>	<u>663,444.37</u>
<b>รวมสินทรัพย์</b>	<u><u>132,711,278.87</u></u>	<u><u>127,551,511.89</u></u>
<b>หนี้สิน</b>		
<b>หนี้สินหมุนเวียน</b>		
เจ้าหนี้อื่น	3,322,757.22	1,707,143.92
ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย	2,338,708.16	4,633,684.94
<b>รวมหนี้สินหมุนเวียน</b>	<u>5,661,465.38</u>	<u>6,340,828.86</u>
<b>รวมหนี้สิน</b>	<u><u>5,661,465.38</u></u>	<u><u>6,340,828.86</u></u>
<b>ส่วนกองทุน</b>		
รายได้สูง(ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่าย	5,839,130.46	(7,092,596.63)
เงินกองทุนสะสมต้นงวด	121,210,683.03	128,303,279.66
<b>รวมเงินกองทุน</b>	<u>127,049,813.49</u>	<u>121,210,683.03</u>
<b>รวมหนี้สินและทุน</b>	<u><u>132,711,278.87</u></u>	<u><u>127,551,511.89</u></u>



# งบแสดงรายได้และค่าใช้จ่าย ณ วันที่ 30 กันยายน 2565

หน่วย : บาท

	<u>2565</u>	<u>2564</u>
<b>รายได้</b>		
รายได้เงินงบประมาณ	11,825,000.00	30,533,772.00
รายได้เงินนอกงบประมาณ		
รายได้เงินอุดหนุนจากมหาวิทยาลัย	8,000,000.00	4,760,000.00
รายได้จากการขายสินค้าและให้บริการทางวิชาการ	15,812,317.22	2,794,844.66
รายได้เงินสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก	22,890,931.43	33,850,168.18
ดอกเบี้ยรับเงินนอกงบประมาณ	1,105,349.22	699,972.28
รายได้อื่นเงินนอกงบประมาณ	28,452.00	22,088.00
รวมรายได้เงินนอกงบประมาณ	47,837,049.87	42,127,073.12
<b>รวมรายได้</b>	<u>59,662,049.87</u>	<u>72,660,845.12</u>
<b>ค่าใช้จ่าย</b>		
<b>ค่าใช้จ่ายกิจกรรมการบริหารและดำเนินการ</b>		
เงินเดือนและค่าจ้างบุคคลากร	9,366,680.00	9,436,580.00
ค่าตอบแทน	3,404,400.00	3,268,576.00
ค่าวัสดุ	243,549.99	402,714.33
ค่าใช้จ่าย	2,704,244.16	3,092,657.00
ค่าสาธารณูปโภค	503,748.69	484,731.15
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	744,480.31	149,777.65
รวมค่าใช้จ่ายกิจกรรมการบริหารและดำเนินการ	16,967,103.15	16,835,036.13
<b>ค่าใช้จ่ายกิจกรรมวิชาการ</b>		
การผลิตและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	1,985,000.00	21,111,713.75
การให้บริการทางวิชาการภาคการผลิต/รัฐ	34,646,221.56	41,600,037.42
ค่าใช้จ่ายอื่นในการพัฒนากำลังคน การผลิตและให้บริการทางวิชาการ	224,594.70	206,654.45
รวมค่าใช้จ่ายกิจกรรมวิชาการ	36,855,816.26	62,918,405.62
<b>รวมค่าใช้จ่าย</b>	<u>53,822,919.41</u>	<u>79,753,441.75</u>
<b>รายได้สูง(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่าย</b>	<u>5,839,130.46</u>	<u>(7,092,596.63)</u>



## งบกระแสเงินสด

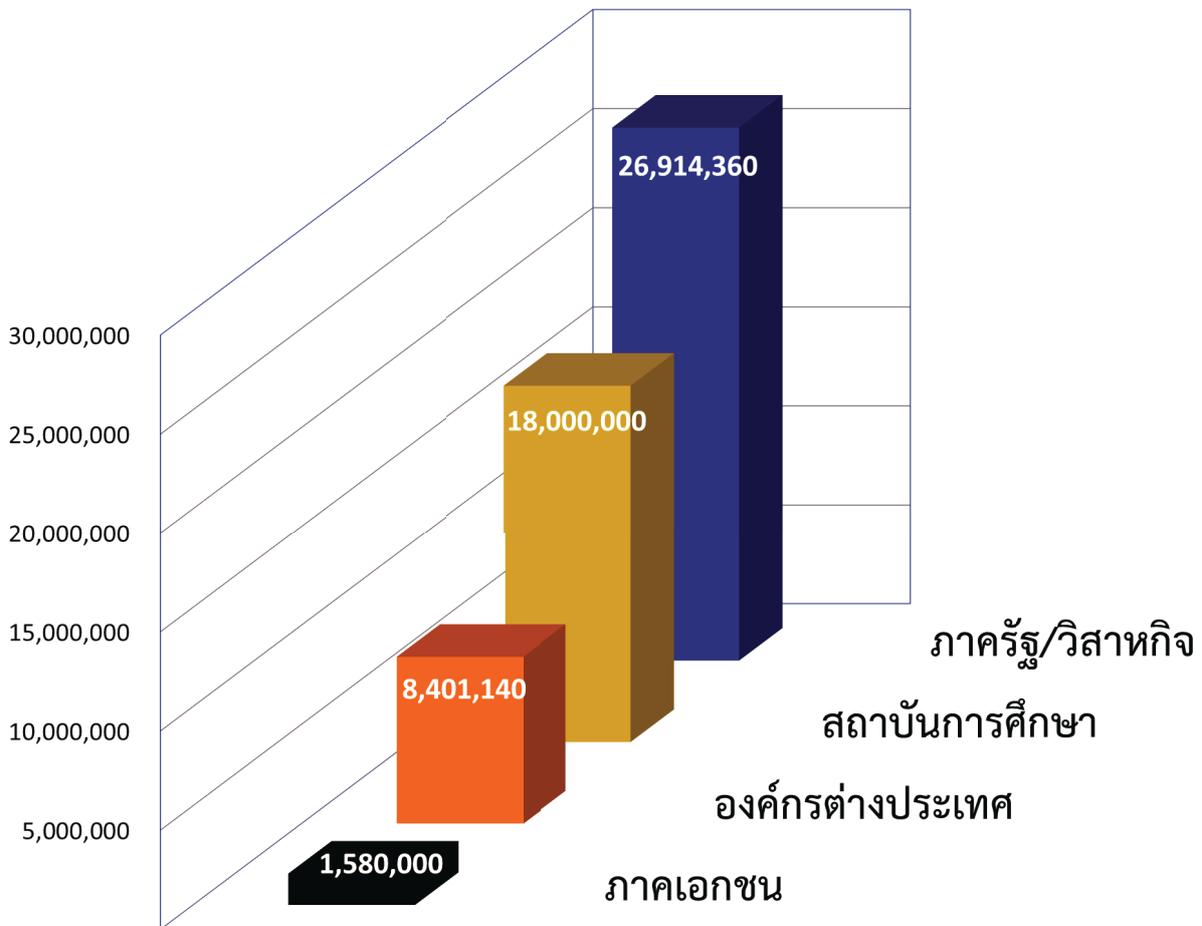
ณ วันที่ 30 กันยายน 2565

กระแสเงินสดจากกิจกรรมการดำเนินงาน	
<b>เงินสดรับ</b>	
- รายได้จากการดำเนินงานวิจัยและบริการวิชาการ (หลังปิดโครงการ)	12,181,544.19
- รายได้อื่นๆ	2,153,886.49
<b>รวมเงินสดรับ</b>	<b>14,335,430.68</b>
<b>เงินสดจ่าย</b>	
- ค่าบริหารจัดการ	(16,040,112.40)
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	(461,103.09)
<b>รวมเงินสดจ่าย</b>	<b>(16,501,215.49)</b>
<b>ส่วนต่างเงินสดรับ-จ่ายจากการดำเนินงาน (1)</b>	<b>(2,165,784.81)</b>
<b>กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน</b>	
- เงินสดจ่ายค่าครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์	(3,176,100.00)
<b>เงินสดสุทธิใช้ไปในกิจกรรมการลงทุน (2)</b>	<b>(3,176,100.00)</b>
<b>กระแสเงินสดจากรายได้และกิจกรรมการหารายได้</b>	
- รับงวดเงินงบประมาณแผ่นดิน เงินอุดหนุนทั่วไป	16,876,800.00
- รับงวดเงินจากการแหล่งทุนวิจัยและบริการวิชาการ	45,338,004.65
- เงินสดจ่ายกิจกรรมวิจัยและบริการวิชาการ	(54,842,254.67)
<b>เงินสดสุทธิจากรายได้และกิจกรรมการหารายได้ (3)</b>	<b>7,372,549.98</b>
<b>เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) สุทธิ (1)+(2)+(3)</b>	<b>2,030,665.17</b>
<b>เงินสดและกระแสเงินสดเทียบเท่า ณ ต้นปี</b>	<b>119,823,750.21</b>
<b>เงินสดและกระแสเงินสดเทียบเท่า ณ วันสิ้นปี</b>	<b>121,854,415.38</b>



## มูลค่างานในปีงบประมาณ 2565

โครงการวิจัยและบริการวิชาการที่เริ่มดำเนินงาน  
ในปี 2565 จำนวน 54.90 ล้านบาท



โครงการที่ คสอ. รับผิดชอบดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีจำนวน 17 โครงการ คิดเป็นมูลค่างานทั้งสิ้น 54.90 ล้านบาท โดยร้อยละ 49 หรือเกือบครึ่งหนึ่งของมูลค่างานทั้งหมด เป็นโครงการจากภาครัฐและวิสาหกิจ รวม 9 โครงการ ในขณะที่มูลค่างานรองลงมา หรือร้อยละ 33 ซึ่งเป็นงานที่มาจากสถาบันการศึกษาที่ คสอ. ได้รับมอบหมายจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 โครงการ ที่เหลือร้อยละ 15 เป็นงานจากองค์กรและแหล่งทุนในต่างประเทศ จำนวน 3 โครงการ และร้อยละ 3 เป็นงานจากภาคเอกชน จำนวน 2 โครงการ



## พันธกิจ คสอ.



### การพัฒนางานวิจัย

- งานวิจัยและบริการวิชาการร่วมกับภาครัฐ เอกชน และหน่วยงานต่างประเทศ
- ประเด็นวิจัยเร่งด่วนตามความต้องการของแหล่งทุน
- งานวิเคราะห์และแปลผลโดยห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย

### การพัฒนาบุคลากร

- หลักสูตร Postgraduate, Master's Degree และ Doctoral Degree
- จัดอบรมหลักสูตรต่างๆ อาทิ "การจัดทำเอกสาร SDS (Safety Data Sheet)"
- การพัฒนาและยกระดับศักยภาพผู้ปฏิบัติงาน ด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ โครงการศูนย์สอบเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบมลพิษ และโครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ชยะ และของเสียอันตราย



### การเผยแพร่องค์ความรู้

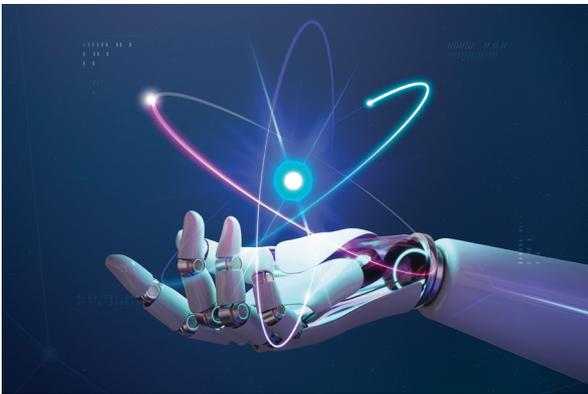
- ให้บริการทางวิชาการ คำปรึกษาแนะนำ และถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีต่างๆ ผ่านการประชุมการฝึกอบรม และกิจกรรมรณรงค์ผ่านสื่อในโอกาสต่างๆ

## คสอ. มุ่งพัฒนางานวิจัยภายใต้ 3 กรอบแนวคิดใหญ่



### 1. Human Resource Development for the Future

- พัฒนาบุคลากรรองรับงานวิจัยด้านการจัดการสารและของเสียอันตรายเพื่อแก้ไขและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ



### 2. Digital Transformation

- นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการสารและของเสียอันตราย



### 3. Circular Economy

- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและนวัตกรรมเพื่อรองรับการเติบโตของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน



กลุ่มงานวิจัย

# Human Resource Development for the Future





## โครงการศึกษามาตรฐานความปลอดภัยของงานบำรุงทาง Hot Mixed in-Place Recycling ตามยุทธศาสตร์ กระทรวงคมนาคมปลอดภัยและมั่นคง

### ที่มาและความสำคัญ

โดยทั่วไปเมื่อมีการเปิดใช้งานถนนไปสักระยะหนึ่ง ย่อมเกิดความเสื่อมสภาพของผิวทางซึ่งต้องอาศัยการซ่อมบำรุงผิวทางเพื่อให้ถนนมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น ปัจจุบันวิธีการซ่อมบำรุงโดยวิธีการ Hot Mixed in-Place Recycling จัดเป็นวิธีการซ่อมบำรุงที่ได้รับการพิจารณาเลือกใช้ เนื่องจากเป็นวิธีการที่นำวัสดุโครงสร้างของทางเดิมที่ยังมีคุณภาพดีอยู่กลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ ได้แก่

1. กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้วิธีการซ่อมบำรุงแบบ Hot Mixed in-Place Recycling
2. กำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบความปลอดภัยของถังเก็บและจ่ายก๊าซพร้อมระบบท่อและอุปกรณ์ของเครื่องขุดตัดและผสมผิวทางเดิม (Remixer) และเครื่องให้ความร้อนผิวทางเดิม (Preheater) ที่ติดตั้งบนยานพาหนะ
3. กำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องขุดตัดและผสมผิวทางเดิม (Remixer) เครื่องให้ความร้อนผิวทางเดิม (Preheater) รวมถึงกำหนดหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน

### ผลการดำเนินโครงการ

โครงการทำการศึกษาและจัดทำคู่มือสำหรับผู้ควบคุมเครื่องจักร Hot Mixed in-Place Recycling ในด้านต่างๆ เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน การเติมก๊าซ การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุก๊าซรั่วไหล การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร รวมทั้งการจัดทำแบบฟอร์ม checklist สำหรับผู้ควบคุมเครื่องจักรเพื่อใช้งานในการปฏิบัติงานและควบคุมงาน Hot Mixed in-Place Recycling

### ผลกระทบต่อสังคม

ช่วยให้การดำเนินงานซ่อมถนนด้วยวิธี Hot Mixed in-Place Recycling มีแนวปฏิบัติที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้ใช้ถนนและประชาชนที่อยู่บริเวณโดยรอบขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงาน



## โครงการประเมินศักยภาพการพัฒนาและยกระดับชุมชนเป้าหมายสู่การเป็นวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง ปลอดภัยและเป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมในประเทศ

### ที่มาและความสำคัญ

การรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นการนำทรัพยากรจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ใช้แล้ว กลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ โดยวัตถุดิบที่ได้จากการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยสร้างความมั่นคง ด้านทรัพยากรในการผลิตให้แก่ภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ แต่ทั้งนี้ ต้องมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพมีความถูกต้องและปลอดภัยทั้งในส่วนของขั้นตอนและวิธีการคัดแยก เพื่อให้สามารถนำวัสดุ หรือองค์ประกอบในขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ควบคู่ไปกับการลดปัญหามลพิษต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

### ผลการดำเนินโครงการ

ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาและยกระดับชุมชนเป้าหมายสู่การเป็นกลไกที่สำคัญในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้องและเหมาะสมสำหรับเป็นวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมในประเทศ และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ประชาชน/ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและยกระดับชุมชนสู่การเป็นวิสาหกิจหรือสถานประกอบการในระยะต่อไป

### ผลกระทบต่อสังคม

มีความพร้อมในการพัฒนาและยกระดับชุมชนเป้าหมายสู่การเป็นวิสาหกิจหรือสถานประกอบการคัดแยกขยะประเภทอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



## หน่วยงานจัดสอบมาตรฐานเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ ประจำปี พ.ศ. 2565

### ที่มาและความสำคัญ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ออกประกาศ โดยกำหนดให้โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการปลดปล่อยมลพิษในปริมาณสูง จำเป็นต้องมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานที่ประกอบด้วย ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม จะต้องผ่านการขึ้นทะเบียนและสอบผ่านการสอบมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในประกาศฯ โดย ศสอ. ได้รับความไว้วางใจจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ให้เป็นผู้ดำเนินการจัดสอบมาตรฐานเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษติดต่อกันมาเป็นเวลาหลายปี

### ผลการดำเนินงานโครงการ

- ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษที่ผ่านการสอบด้วยชุดข้อสอบมาตรฐาน ของ ศสอ. เป็นผู้มีความรู้และสามารถดำเนินการควบคุม กำกับดูแล และบำรุงรักษาระบบเพื่อไม่ให้มลพิษแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม
- ชุดข้อสอบมาตรฐานที่ใช้มีมาตรฐาน มีคุณภาพ ทันสมัย และมีความสมบูรณ์ในทุกมิติ อีกทั้งเป็นไปตามขอบเขตเนื้อหาของตำราาระบบบำบัดมลพิษของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- ผู้สมัครสอบมีความพึงพอใจในการบริการที่มีประสิทธิภาพ

### ผลกระทบต่อสังคม

ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถควบคุมและป้องกันมลพิษที่เกิดขึ้นในกระบวนการของโรงงานให้เป็นไปตามมาตรฐานป้องกันการรั่วไหลหรือแพร่กระจายของมลพิษที่เกิดขึ้นจากภายในไปสู่ภายนอกโรงงานได้





## โครงการจัดทำคู่มือหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) เพื่อควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากการประกอบกิจการโรงงาน

### ที่มาและความสำคัญ

เพื่อควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากการประกอบกิจการโรงงาน มูลนิธิเพื่อสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (PTIT) สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จึงได้มอบหมายให้ ศสอ. จัดทำคู่มือหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สำหรับ การดำเนินงานเพื่อควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด โดยโครงการฯ ได้สำรวจแนวปฏิบัติ ที่โรงงานต่างๆ ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน พร้อมกับศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายและแนวปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อจัดทำ (ร่าง) กฎหมายจาก 3 แหล่งกำเนิด ประกอบด้วย

1. (ร่าง) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากการประกอบกิจการ พ.ศ. ...
2. (ร่าง) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากถังกักเก็บ พ.ศ. ...
3. (ร่าง) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การรายงานการใช้หอเผาทิ้ง พ.ศ. ....

### ผลการดำเนินโครงการ

ประเทศไทยมีหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สำหรับการดำเนินงานเพื่อควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหย จากแหล่งกำเนิดซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการประกอบกิจการของโรงงาน และช่วยสนับสนุนการออกร่างกฎหมาย ทั้ง 3 แหล่งกำเนิดต่อไป

### ผลกระทบต่อสังคม

หากโรงงานอุตสาหกรรมมีการควบคุมมลพิษที่ดีมาตั้งแต่แหล่งกำเนิด จะช่วยลดการเกิดอันตรายต่อมนุษย์และมลพิษ ต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างมาก ซึ่งการมีคู่มือหลักปฏิบัติที่ดีควบคู่ไปกับการออกประกาศกฎหมายมาบังคับใช้กับโรงงานอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและปิโตรเคมีเพื่อควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด 3 แหล่งจะช่วยให้โรงงาน มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ถูกต้องและสม่ำเสมอ



## การศึกษาพฤติกรรมกาาากใช้แล้ว และสำรวจปริมาณหน้าากาากใช้แล้ว ที่กัองปะปนกับขยะชุมชนเพื่อสร้างแนวทางการจัดการหน้าากาากใช้แล้วกรณีศึกษาพื้นที่สยามสแควร์

### ที่มาและความสำคัญ

การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 เป็นเหตุให้ประชาชนจำเป็นต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยทุกครั้งที้ออกจากที่พักอาศัยทำให้เกิดขยะหน้ากากอนามัยใช้แล้วซึ่งจัดว่าเป็นขยะติดเชื้อจำนวนหลายล้านชิ้นต่อวัน และหากหน้ากากอนามัยใช้แล้วถูกทิ้งปะปนไปกับขยะมูลฝอยอื่นๆ อาจทำให้พนักงานเก็บขยะที่สัมผัสหน้ากากอนามัยใช้แล้วโดยตรงเกิดการติดเชื้อขึ้นได้ ขณะที่ขยะบางส่วนอาจหลุดรอดปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารได้ ศสอ. จึงได้จัดทำโครงการเพื่อศึกษาพฤติกรรมกาาากใช้แล้ว พร้อมทั้งสำรวจปริมาณหน้าากาากใช้แล้วที่กัองปะปนกับขยะชุมชน โดยใช้พื้นที่บริเวณสยามสแควร์เป็นกรณีศึกษา เพื่อหาแนวทางในการจัดการต่อไป

### ผลการดำเนินโครงการ

เนื่องจากโครงการยังอยู่ระหว่างดำเนินการ จึงยังไม่สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ แต่จากการสำรวจหน้าากาากอนามัยที่ถูกรวมกับขยะชุมชน บริเวณจุดพักขยะของอาคารสยามสแควร์วัน (Siam Square One) และเก็บตัวอย่างพร้อมส่งตรวจหาเชื้อด้วยวิธี RT-PCR เป็นระยะ ในเบื้องต้นยังไม่พบการปนเปื้อน เชื้อไวรัสโควิด-19 ในตัวอย่างหน้าากาากอนามัยที่เก็บตรวจ ส่วนพฤติกรรมกาาากใช้แล้วนั้นจะสรุปผลจากการสำรวจทางกายภาพและแบบสอบถาม

### ผลกระทบต่อสังคม

ผู้ทีองขยะตระหนักถึงพฤติกรรมและความเสี่ยงที้อาจจะก่อให้เกิดการระบาดของโรคกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและประชาชนทั่วไป และหากสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยทิ้งหน้าากาากอนามัยใช้แล้วอย่างถูกวิธีในถึงขยะทีีสถานที่นั้นๆ จัดเตรียมไว้ให้ นอกจากจะช่วยเหลือปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และโรคติดเชื้ออื่นๆ แล้ว ยังช่วยลดจำนวนขยะหน้าากาากอนามัยซึ่งเป็นขยะติดเชื้อทีมีส่วนผสมของพลาสติก ซึ่งหากปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศเป็นอย่างมาก





# เปลี่ยน “มือถือเก่า” ของคุณให้เป็น “พลัง”

## โครงการจุฬาฯ รักษ์โลก

### ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ แต่เมื่อโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์เสริมหมดอายุการใช้งานหรือไม่เป็นที่ต้องการแล้ว ควรมีวิธีการกำจัดขยะชนิดเหล่านี้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ “ขยะอิเล็กทรอนิกส์” (E-waste) ให้ถูกวิธี เพราะหากถูกนำไปกำจัดอย่างไม่ถูกต้องจะสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากชิ้นส่วนต่างๆ ประกอบไปด้วยสารอันตรายและโลหะหนัก อาทิ ตะกั่ว แคดเมียม สารทนไฟจากโบรมีน ลิเทียม นอกจากนี้การนำโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์เสริมไปรีไซเคิลยังช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ เนื่องจากกระบวนการรีไซเคิลใช้พลังงานน้อยกว่าการถลุงแร่หรือโลหะสำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตโทรศัพท์เครื่องใหม่ การรีไซเคิลโทรศัพท์มือถือหนึ่งเครื่องสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 12.58 ก.ก. (อ้างอิงจาก [www.epa.gov](http://www.epa.gov)) ตสอ. ได้ดำเนินโครงการ “จุฬาฯ รักษ์โลก” ตั้งแต่ปี 2553 จนถึงปัจจุบันผ่านกิจกรรมรณรงค์และให้ความรู้กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ อย่างต่อเนื่องและขยายความร่วมมือไปยังหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชนในการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้กับบุคลากรในหน่วยงานของแต่ละองค์กร

### ผลการดำเนินโครงการ

ในปี 2565 โครงการฯ สามารถรวบรวมโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตได้ 1,261 เครื่อง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ อีกกว่า 8,360 กิโลกรัม

### ผลกระทบต่อสังคม

ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน มีความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก และเกิดกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกวิธี โครงการฯ ได้จัดส่งอุปกรณ์เหล่านี้ให้กับบริษัทรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะ เพื่อดำเนินการจัดการอย่างถูกวิธีและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จากการนำทรัพยากรเหล่านี้มาหมุนเวียนเพื่อเป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต 1 เครื่องที่นำไปรีไซเคิลโครงการฯ และ TES (บริษัทรีไซเคิล) จะมอบเงิน 10 บาท ให้กับ “กองทุนภูมิคุ้มกันบำบัดมะเร็งจุฬาฯ”



# REDUCING CARBON EMISSION

## Total Access Communication Co., LTD



### โครงการผู้ให้บริการที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

#### ที่มาและความสำคัญ

บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น (มหาชน) จำกัด หรือ DTAC ในเครือบริษัท เทเลนอร์ กรุ๊ป มีเป้าหมายในการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้ร้อยละ 50 ภายในปี ค.ศ. 2030 และปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2050 เพื่อสนองตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร โดยได้ให้ความไว้วางใจ ศสอ. เป็นที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่บริษัทฯ ในการเตรียมการและสนับสนุนด้านเทคนิคเพื่อการจัดเก็บข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับใช้วิเคราะห์และตรวจติดตามสมรรถนะในการลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรให้เป็นไปตามนโยบายสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

#### ผลการดำเนินโครงการ

กิจกรรมต่างๆ เช่น Boost Project การนำข้อมูลขึ้นสู่ Cloud การติดตั้ง Solar Cell ที่อาคารและเสาสัญญาณการปลูกป่า คาดว่าจะช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ เป้าหมายคือความเป็นกลางทางคาร์บอนในปี ค.ศ. 2030 สามารถซื้อคาร์บอนเครดิตและใบรับรองการผลิตพลังงานหมุนเวียนทดแทนได้เช่นกัน ในปี ค.ศ. 2050 หาก DTAC สามารถดำเนินการตามกิจกรรมต่างๆ ได้ตามแผน เช่น การติดตั้งและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่อาคารสำนักงาน เสาสัญญาณและชุมชน การใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมไปถึงการปลูกต้นไม้และปลูกป่าก็จะทำให้บรรลุเป้าหมายได้ อย่างไรก็ตาม ส่วนที่ไม่สามารถลดได้สามารถใช้พลังงานสะอาดผ่านข้อตกลงการซื้อขายพลังงานแสงอาทิตย์

#### ผลกระทบต่อสังคม

เป้าหมายและความมุ่งมั่นของ DTAC เป็นตัวอย่างแสดงให้เห็นว่าภาคเอกชนสามารถร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นปัญหาสำคัญในเวทีโลก และพัฒนาเข้าสู่องค์กรเป็นกลางทางคาร์บอน และปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ได้





## โครงการการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (CFO) การไฟฟ้านครหลวงปี พ.ศ. 2565

### ที่มาและความสำคัญ

การประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เป็นวิธีการวิเคราะห์แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินกิจกรรมในองค์กร โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาและบริหารจัดการองค์กรเป็นไปอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เล็งเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อน จึงได้มอบหมายให้ ศสอ. จัดทำแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการดำเนินงานของ กฟน. เพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรที่มีความเป็นกลางทางคาร์บอนและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในอนาคต

### ผลการดำเนินโครงการ

การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ กฟน. ได้ทำตามข้อกำหนดในการคำนวณขององค์กร โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (TGO) จากผลการประเมินได้นำเสนอแนวทางที่สำคัญ ดังนี้ (1) ทางตรง ได้แก่ การเพิ่มสัดส่วนการใช้นานพาหนะไฟฟ้า การใช้เชื้อเพลิงที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำสำหรับยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายใน การลดการรั่วไหลของสารทำความเย็นในระบบปรับอากาศ และก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF6) จากอุปกรณ์ระบบจำหน่ายไฟฟ้า (2) ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า และการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (3) ทางอ้อมจากแหล่งอื่นๆ ได้แก่ การเพิ่มสัดส่วนการจัดการจัดหาแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับการจำหน่ายในอนาคต รวมทั้งการชดเชยการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการซื้อคาร์บอนเครดิตจากผู้พัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐาน (T-VER) เพื่อชดเชยการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานขององค์กร

### ผลกระทบต่อสังคม

หน่วยงานทราบข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการดำเนินงานขององค์กร จะช่วยให้การกำหนดมาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ กฟน. บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว ยังส่งผลโดยรวมต่อการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อไปในอนาคต



ตสอ  
สทบ

กลุ่มงานวิจัย

# Digital Transformation





## ข้อเสนอแนะทางด้านกฎหมายในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย

### ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีแหล่งชุมชนคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์กระจายอยู่ทั่วประเทศและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยมีแหล่งใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และคนในชุมชนมีอาชีพในการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่กระบวนการคัดแยกและถอดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์แต่ยังขาดความถูกต้องและความปลอดภัย ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมในชุมชนและบริเวณใกล้เคียง แม้ว่าหน่วยงานต่างๆ จากภาครัฐ ได้พยายามใช้มาตรการทางกฎหมายในการแก้ไขปัญหาแต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จทำให้ต้องดำเนินการจัดทำข้อเสนอสนับสนุนการออกกฎหมายบังคับใช้

### ผลการดำเนินโครงการ

ข้อเสนอด้านกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ และข้อเสนอในการวิเคราะห์มาตรการทางการเงินและการคลัง ที่เกี่ยวกับการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการผลักดัน (ร่าง) พระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

### ผลกระทบต่อสังคม

เมื่อมีการประกาศใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ชุมชนคัดแยก และถอดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์จะต้องปรับตัว เพื่อปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบอาชีพนี้ต้องศึกษาวิธีการในการแยกขยะ อย่างถูกต้องและปลอดภัย ทำให้เกิดการพัฒนาระดับศักยภาพของชุมชนที่เป็นแหล่งรีไซเคิลซากผลิตภัณฑ์ฯ ช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพคนในชุมชน และการปนเปื้อนมลพิษในสิ่งแวดล้อม



## โครงการการศึกษาข้อมูลขยะมูลฝอยในประเทศไทย

### ที่มาและความสำคัญ

การจัดการขยะมูลฝอยสมัยใหม่จะให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและรักษาทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการลดภาวะผลกระทบที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อมจากมลพิษต่างๆ ตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) การบริหารจัดการขยะมูลฝอยจำเป็นต้องมีระบบข้อมูลด้านการผลิต นำเข้า ส่งออก การบริโภคผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ตามประเภทของวัสดุที่สำคัญ เนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ สุดท้ายจะกลายเป็นขยะมูลฝอย ซึ่งหากมีข้อมูลทั้งระบบที่ดีถูกต้องแม่นยำและน่าเชื่อถือได้ตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและวางแผนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการดำเนินโครงการ

จากการศึกษาอัตราการเกิดขยะมูลฝอยต้นทาง 6 ชนิด พบว่าในภาพรวมของทั้งประเทศ อัตราการเกิดขยะมูลฝอยไม่นับรวมผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่จะมีค่าเฉลี่ยอัตราการเกิดขยะเท่ากับ 2.51 กก./คน/วัน และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่สถานที่กำจัด ได้แก่ เขตการปกครองและจำนวนประชากร จากการคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยปี 2566 จะมีมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้น 63,215 ตัน/วัน มีปริมาณมูลฝอยที่เข้าสู่สถานที่กำจัด 50,772 ตัน/วัน

### ผลกระทบต่อสังคม

ผลการศึกษานำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย และส่งผลให้ทุกภาคส่วนเกิดความตระหนักและมีส่วนร่วมรับผิดชอบให้มีการเก็บข้อมูลในการจัดการขยะมูลฝอยของตนเอง และเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำข้อมูลขยะมูลฝอยซึ่งจะช่วยผลักดันให้มีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณทั้งระบบ โดยเริ่มตั้งแต่ข้อมูลต้นทางจนถึงปลายทาง ทำให้ข้อมูลจากผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้รับบำบัด และกำจัดมูลฝอยได้เข้าสู่ฐานข้อมูลขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง





## โครงการศึกษาวิจัยจำลองกระบวนการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

### ที่มาและความสำคัญ

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งในปัจจุบันมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นั้น ส่วนใหญ่จะมีส่วนประกอบซึ่งเป็นสารอันตรายและโลหะหนักหลายชนิด หากมีการรั่วไหลจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนเมื่อผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ดังกล่าวไม่เป็นที่ต้องการอีกต่อไป สำหรับประเทศไทยยังไม่มีมาตรการจัดเก็บ การรวบรวม การคัดแยก การถอดชิ้นส่วนและการกำจัดซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นระบบ ทำให้การถอดแยกชิ้นส่วนเสี่ยงต่อการเกิดการรั่วไหลของสารพิษต่างๆ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงทำให้มีการศึกษาแนวปฏิบัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมในรูปแบบผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ดำเนินงานร่วมกันโดยมีองค์กรกลาง (Clearing House) บริหารจัดการระบบ

### ผลการดำเนินโครงการ

ผลการศึกษาพบว่าแนวทางที่จะทำให้เกิดการดำเนินการตามกลไกจำเป็นต้องอาศัยระบบติดตามซากผลิตภัณฑ์ฯ หรือระบบ Digital WEEE Manifest ที่จะเริ่มติดตามซากผลิตภัณฑ์ฯ จากผู้บริโภคไปยังศูนย์รับคืนซากผลิตภัณฑ์ฯ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น การจัดส่งด้วยตนเองหรือซาเล้ง เป็นต้น จากนั้นผู้ขนส่งจะรับซาก ผลิตภัณฑ์ฯ จากศูนย์รับคืนซากผลิตภัณฑ์ฯ มายังโรงงานถอดแยก ซึ่งจะมีวัสดุหลักบางส่วนที่ไม่สามารถรีไซเคิล เช่น จอซีอาร์ที และโพลียูรีเทนโฟม จึงควรเพิ่มแนวทางการนำซากผลิตภัณฑ์ฯ ดังกล่าวเข้าสู่ระบบติดตามซากผลิตภัณฑ์ฯ เพื่อให้มีการรีไซเคิลวัสดุและการจัดการของเสียขั้นสองอย่างถูกต้อง

### ผลกระทบต่อสังคม

มีการสร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์แก่ประชาชน รวมถึงการสร้างเครือข่ายผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์





## โครงการตรวจสอบและประเมินสภาพโครงข่ายระบบรวบรวมน้ำเสีย โรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขมและโรงควบคุมคุณภาพน้ำทุ่งครุ

### ที่มาและความสำคัญ

กรุงเทพมหานคร ได้มอบหมายให้บริษัท ยูทิลิตี้ บิซิเนส อัลลายแอนซ์ จำกัด (มหาชน) ในการเดินระบบ บำรุงรักษาและบริหารจัดการโรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขมและทุ่งครุ ระยะที่ 4 ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจสอบและประเมินสภาพท่อรวบรวมน้ำเสีย บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อดักน้ำเสีย และบ่อบำบัดน้ำเสีย ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ร่วมมือกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการสำรวจสภาพของระบบโครงข่ายท่อรวบรวมน้ำเสีย เพื่อให้ทราบถึงสภาพของระบบ พร้อมหาแนวทางการแก้ไขปรับปรุง ป้องกันการรั่วซึมและหลุดตัวของระบบท่อ โรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขมและทุ่งครุ รวมระยะทาง 7.1 กิโลเมตร โดยใช้หุ่นยนต์ในการสำรวจ

### ผลการดำเนินโครงการ

- โรงควบคุมคุณภาพน้ำสามารถรวบรวมน้ำเสียได้ครอบคลุมตามพื้นที่ให้บริการบำบัดน้ำเสีย
- การเดินระบบของโรงควบคุมคุณภาพน้ำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากการตรวจสอบส่วนประกอบของระบบรวบรวมน้ำเสีย
- สามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินและตรวจสอบสภาพโครงข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียในพื้นที่อื่นได้

### ผลกระทบต่อสังคม

ส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals : SDGs ซึ่งมีทั้งหมด 17 เป้าหมาย โดยโครงการนี้ส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 6 คือการสร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาล ให้มีการจัดการอย่างยั่งยืนและมีสภาพพร้อมใช้สำหรับทุกคน





## โครงการพัฒนาความร่วมมือระหว่างไทยและเกาหลีใต้ในการสร้างนวัตกรรมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อเมืองฉลาดรู้ที่ยั่งยืน

### ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำขยะพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการกลับมาใช้ประโยชน์ได้เพียงร้อยละ 20 เท่านั้น สาเหตุมาจากการที่มีขยะเพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี และไม่มีมาตรการคัดแยกขยะ ณ ต้นทาง ทำให้ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ถูกนำไปทิ้งในพื้นที่ฝังกลบแทนที่จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ ทำให้เมืองต้องแบกรับปัญหาทั้งในปัจจุบันและอนาคตที่ยากจะฟื้นฟู ซึ่งการจะนำขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้ร้อยละ 100 ตามแผนการจัดการขยะพลาสติกของรัฐบาล ควรต้องมีการดำเนินการเรื่องการจัดการขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวที่ชัดเจนมากขึ้น ทั้งการคัดแยกขยะที่ต้นทางและการรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ และสิ่งที่ต้องทำเป็นอันดับต้นๆ คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้ชีวิตแบบวิถีใหม่ เพื่อให้การพัฒนาเมืองมีความฉลาดรู้ สามารถปรับสภาพให้อยู่รอดได้อย่างยั่งยืนภายใต้ภาวะวิกฤติ ที่ทั่วโลกกำลังเผชิญ

### ผลการดำเนินโครงการ

เป็นการพัฒนาต้นแบบระบบการจัดการขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียว ภายใต้ความร่วมมือระหว่างไทยและเกาหลีใต้ โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI สำหรับช่วยในการคัดแยกขยะพลาสติกให้ถูกต้องและง่ายขึ้น เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการคัดแยกขยะพลาสติกของผู้บริโภค ด้วยการตั้งจุดรับคืนขยะ “ถังขยะอัจฉริยะ” หรือ Smart Bin ที่มาพร้อมกับระบบติดตามขยะพลาสติกตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทางที่มีความโปร่งใสตรวจสอบได้ และสร้างความมีส่วนร่วมตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ทั้งนี้ ข้อมูลขยะพลาสติกที่เก็บรวบรวมได้ จะนำมาจัดทำฐานข้อมูลทางกายภาพและเคมีของขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวต่อไป

### ผลกระทบต่อสังคม

1. เกิดความร่วมมือ ไทย-เกาหลีใต้ ในการต่อยอดธุรกิจจากนวัตกรรมดิจิทัลในกลุ่มธุรกิจ Smart City
2. ผลักดันการสร้าง Circular Economy for Sustainable Cognitive City ที่สามารถนำไปสู่การใช้งานทั้งในและต่างประเทศ
  - มีเครื่องมือที่ช่วยคัดแยกประเภทขยะพลาสติกได้อย่างถูกต้องและง่ายขึ้น
  - เพิ่มปริมาณการรวบรวมขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวสู่การจัดการอย่างถูกต้องและยั่งยืน
  - เพิ่มประสิทธิภาพและความโปร่งใสในการจัดการขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียว

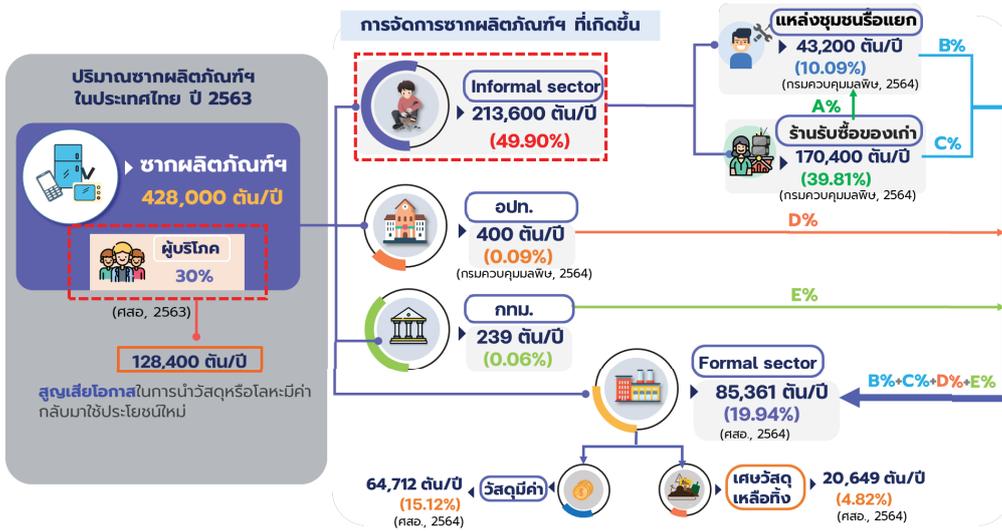




กลุ่มงานวิจัย

## | Circular Economy





## การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชน ระยะที่ 2

### ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาปริมาณซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งซากผลิตภัณฑ์ฯ เหล่านี้จำเป็นต้องจัดการอย่างถูกวิธี เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน และเนื่องจากการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ ในปัจจุบันยังขาดระบบการบริหารจัดการที่ครบวงจรตั้งแต่การเก็บรวบรวม การรื้อแยก การขนส่ง การรีไซเคิล และการกำจัด ทำให้ตกเป็นภาระขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งบางแห่งยังไม่มีระบบจัดการอย่างถูกต้อง เนื่องจากขาดความพร้อมในเรื่ององค์ความรู้และงบประมาณ การสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะหน่วยงานระดับนโยบายในการออกกฎหมายและมาตรการต่างๆ จึงเป็นเรื่องที่ต้องได้รับการดำเนินการโดยเร่งด่วน ซึ่งปัจจัยประการหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดความสำเร็จ นอกจากต้องมีกฎหมายกำกับดูแลอย่างจริงจังแล้ว การมีฐานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและครอบคลุมในทุกมิติ จะช่วยสนับสนุนทั้งด้านงานวิจัย การวางแผน และกำหนดนโยบายให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

### ผลการดำเนินโครงการ

จากการคาดการณ์ปริมาณซากผลิตภัณฑ์ฯ จากชุมชนในปี 2563 พบว่ามีปริมาณ 428,113 ตัน/ปี ซึ่งซากผลิตภัณฑ์ฯ ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ยังถูกเก็บไว้ในครัวเรือนโดยไม่มี การนำไปกำจัดหรือจัดการ อีกส่วนหนึ่งถูกจัดการด้วยกลุ่มรับซื้อของเก่าและผู้ประกอบการรายย่อยที่ไม่ได้จดทะเบียนตามกฎหมาย และผลจากการสำรวจพฤติกรรม พบว่าประชาชนจัดการซากผลิตภัณฑ์ตามประเภทและขนาด โดยซากผลิตภัณฑ์ฯ ขนาดเล็กร้อยละ 36-40 ถูกเก็บไว้ในบ้านเรือน ส่วนขนาดใหญ่ร้อยละ 39-55 เรียกผู้กำจัดมารับซื้อที่บ้าน

### ผลกระทบต่อสังคม

จากผลการศึกษานำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ ที่ควรมีมาตรการให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม มีความตระหนักและร่วมรับผิดชอบในการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ ของตนเอง พร้อมทั้งผลักดันให้มีการออกกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์ฯ ทั้งระบบ และส่งเสริมให้มีการนำซาก ผลิตภัณฑ์ฯ เข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้อง เพื่อลดการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด



## โครงการวิจัยเชิงระบบพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ตลอดวัฏจักรชีวิต เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการวิจัยและพัฒนาตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

### ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีแผนส่งเสริมการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าให้ได้ 15,000 เมกะวัตต์ ภายในปี พ.ศ. 2580 ซึ่งแผนดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดซากเซลล์แสงอาทิตย์สะสมไม่ต่ำกว่า 106,000 ตัน จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเพื่อวิเคราะห์หาช่องว่าง (Gap Analysis) ของการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง คือ การผลิต การใช้งาน การรวบรวม และการกำจัด/การรีไซเคิลซากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาเพื่อเติมเต็มช่องว่างที่เกิดขึ้นโดยอาศัยหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งเป็นการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบครบวงจรตั้งแต่ การผลิต/นำเข้า การใช้งาน การรวบรวม และการกำจัดหรือการรีไซเคิลเพื่อให้เกิดเป็นขยะขั้นสุดท้ายน้อยที่สุดตามหลัก Zero Waste และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยจะนำหลัก 4 แนวคิดของการสร้างคุณค่าผ่านเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่ 1) การใช้วัสดุภายในวงจร 2) การยืดอายุวงจร 3) การใช้ใหม่ในลำดับต่อไป และ 4) ทำปัจจัยนำเข้าให้บริสุทธิ์

### ผลการดำเนินโครงการ

1. สามารถนำผลการศึกษาไปต่อยอดใช้ในการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมพัฒนาเสริมศักยภาพ ตามช่องว่างในด้านเทคโนโลยี และการบริหารจัดการเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)
2. ทำให้ผู้ที่อยู่ในห่วงโซ่อุปสงค์ อุปทาน ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถพัฒนาต่อยอดในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้การเข้าถึงการใช้พลังงานทดแทนจากเซลล์แสงอาทิตย์เป็นที่แพร่หลายและเท่าเทียมยิ่งขึ้น
3. สามารถคาดการณ์ปริมาณการใช้งานและปริมาณซากที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อการเตรียม ความพร้อมในการบริหารจัดการซากเซลล์แสงอาทิตย์

### ผลกระทบต่อสังคม

ผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่คุณค่าของเซลล์แสงอาทิตย์และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปต่อยอดในส่วนต่างๆ และเป็นการเผยแพร่ผลกระทบในด้านต่างๆ ให้แก่สังคมได้ทราบ เพื่อประโยชน์ทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน/อุตสาหกรรมและประชาชน



## โครงการจ้างจัดทำข้อมูลประกอบการสนับสนุนและพัฒนาอุตสาหกรรมรีไซเคิลตามแนวคิดการทำเหมืองในเมือง (Urban Mining)

### ที่มาและความสำคัญ

อุตสาหกรรมรับกำจัด/บำบัด คัดแยก และรีไซเคิลของเสีย จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและสนับสนุน เพื่อให้สามารถนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะของเสียที่มีแร่และโลหะเป็นองค์ประกอบ ซึ่งโครงการฯ มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมรีไซเคิล ดังนี้

- เพื่อจัดทำข้อมูลประกอบการพัฒนาและสนับสนุนอุตสาหกรรมรีไซเคิลซึ่งครอบคลุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิตของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้ ปัญหาและอุปสรรคในการประกอบธุรกิจ ตลอดจนแนวทางการต้องการสนับสนุนจากภาครัฐ
- เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการพิจารณาหาแนวทางการสนับสนุนจากภาครัฐ ทั้งในส่วนของการจัดหาวัตถุดิบ การปรับปรุงกระบวนการ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรีไซเคิล ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการนำทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

### ผลการดำเนินโครงการ

ได้ข้อมูลประกอบการพิจารณาหาแนวทางการสนับสนุนจากภาครัฐทั้งในส่วนของการจัดหาวัตถุดิบ การปรับปรุงกระบวนการ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรีไซเคิล ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

### ผลกระทบต่อสังคม

การเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรีไซเคิล จะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการนำทรัพยากรมาหมุนเวียนใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อลดการใช้วัตถุดิบและการสร้างขยะใหม่ๆ ตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) พร้อมไปกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



## การใช้เถ้าหนักและเถ้าลอยจากโรงไฟฟ้าชีวมวลเป็นวัสดุร่วมในการปลูกพืชกระท่อม

### ที่มาและความสำคัญ

ในกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินเพื่อผลิตไฟฟ้านั้น ทำให้เกิดเถ้าลอยประมาณ 75-80% และเถ้าหนักประมาณ 20-25% ซึ่งคิดเป็นปริมาณสะสมไม่ต่ำกว่า 25 ล้านตัน/ปี ซึ่งหากดูกรณีตัวอย่างโรงไฟฟ้าชีวมวล กัลป์ ยะลา กรีน ที่มีเถ้าจากการเผาไหม้ถ่านหินเกิดขึ้นราว 13 ตัน/ปี จำเป็นต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่มากในการฝังกลบ ทั้งนี้ แต่เดิมเถ้าลอยและเถ้าหนักถูกจัดว่าเป็นวัสดุที่ไม่ก่อประโยชน์ ไร้มูลค่า และยังคงเสียค่าใช้จ่ายสูงในการกำจัด แต่ในปัจจุบันวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์และดูไร้ค่าเหล่านี้ สามารถนำไปแปรรูปหรือเป็นผสมกับวัสดุอื่นเพื่อประยุกต์ใช้งานได้หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นวัตถุดิบเสริมปูนซีเมนต์ในงานก่อสร้าง และสำหรับโครงการวิจัยนี้ เป็นการศึกษาเพื่อใช้เถ้าหนักและเถ้าลอยเป็นแหล่งอาหารและสารปรับปรุงดินสำหรับปลูกพืชกระท่อม โดยจะช่วยเพิ่มปริมาณไมทราไจนินในพืชกระท่อม

### ผลการดำเนินโครงการ

งานวิจัยนี้อยู่ในขั้นตอนเริ่มต้น แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ศึกษาหาข้อมูลในกระบวนการปลูกแบบผสมเถ้าลอยและเถ้าหนักเปรียบเทียบกับปลูกแบบทั่วไป
2. การวางแผนเตรียมเถ้าลอยและเถ้าหนักผสมกับดินเพื่อหาสัดส่วนเหมาะสมในการปลูกทดสอบ
3. การปลูกพืชกระท่อมลงในกระถางเพื่อควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่อาจจะส่งผลต่อการปลูกพืชกระท่อมในอัตราส่วนของเถ้าที่แตกต่างกัน ร้อยละ 20, 30, 40, 50, 60 และ 80 และบันทึกการเปลี่ยนแปลง ทุกสองสัปดาห์

### ผลกระทบต่อสังคม

กลุ่มเกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชกระท่อมสามารถควบคุมคุณภาพของผลผลิตที่เป็นข้อกำหนดในการส่งขายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในการแปรรูปผลผลิตจากใบกระท่อม เช่น ชาจากใบกระท่อม คุกกี้ใบกระท่อม และสามารถประชาสัมพันธ์สินค้าในเรื่อง Circular Economy จากการใช้วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมมาใช้ให้คุ้มค่า



## Integral Process Optimization for Sustainable Offshore-structure Dismantling Yard

### ที่มาและความสำคัญ

การรื้อถอนส่วนประกอบแทนผลิตรปิโตรเลียมในลานรื้อถอน เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยความชำนาญและความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ประกอบกับการทำความสะอาดชิ้นส่วนที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักและการจัดการชิ้นส่วนขนาดใหญ่ ต้องใช้ทักษะความสามารถและความชำนาญเชิงเทคนิคในการจัดการให้มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งลานรื้อถอนถือเป็นอุตสาหกรรมต้นทางก่อนที่จะนำวัสดุต่างๆ ไปจัดการต่อ ดังนั้น จึงเป็นที่มาของโครงการนี้ซึ่งได้รับทุนการวิจัยจาก Royal Academy of Engineering (RAEng) สหราชอาณาจักร โดยมีหน่วยงานร่วมดำเนินงานกับ ศสอ. ได้แก่ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมีและวัสดุ บริษัท United Waste Management Co., Ltd. (UWM) และ University of Aberdeen สหราชอาณาจักร ภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทย คือ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อศึกษาและหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการวัสดุและของเสียที่เกิดจากการรื้อถอนแทนผลิตรปิโตรเลียมในลานรื้อถอน

### ผลการดำเนินโครงการ

การศึกษาดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางในการปฏิบัติงานของทั้งประเทศไทย และสหราชอาณาจักร ตั้งแต่ระดับปฏิบัติจนถึงระดับนโยบายในการจัดการของเสียที่ได้จากการรื้อถอน แทนผลิตรปิโตรเลียม ทำให้นักวิจัยและผู้บริหารได้ทราบแนวทางในการปฏิบัติงานจากผู้มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ และได้เห็นตัวอย่างในพื้นที่ทำงานจริง ช่วยให้นำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้กับลานรื้อถอนของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนได้ศึกษาถึงข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ลานรื้อถอน ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานเชิงนโยบายของหน่วยงานผู้กำกับดูแลอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับลานรื้อถอน

### ผลกระทบต่อสังคม

ลานรื้อถอนซึ่งเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีความสำคัญต่อการแยกส่วนประกอบแทนผลิตรปิโตรเลียมเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง การวางแผนแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมสำหรับลานรื้อถอนจึงเป็นการจำกัดผลกระทบที่เกิดจากการจัดการของเสียอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และชุมชน





## โครงการการจัดทำรายการของเสียจากการแยกชิ้นส่วนแท่นผลิตปิโตรเลียมจากลานรื้อถอนและแนวทางในการจัดการของเสียอย่างเหมาะสม

### ที่มาและความสำคัญ

การรื้อถอนแท่นผลิตปิโตรเลียม (Wellhead Platform) เป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งในเชิงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมหนักขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะด้านและมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกมากมาย เช่น อุตสาหกรรมหลอมโลหะหรือรีไซเคิล เป็นต้น ทั้งนี้ชิ้นส่วนต่างๆ ที่ได้จากการรื้อถอนแท่นผลิตปิโตรเลียมจะมีทั้งชิ้นส่วนที่ไม่มีอันตราย และชิ้นส่วนที่เป็นอันตรายเนื่องจากการปนเปื้อนโลหะหนัก ดังนั้น จึงต้องมีการจัดการชิ้นส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมเพื่อนำไปหมุนเวียนใช้ได้ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อมูลวัสดุสำหรับการนำกลับมาใช้ซ้ำ ใช้เป็นวัสดุติบรอบสองและจัดการของเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ เช่น การเก็บตัวอย่าง หรือนำมาวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อน และการจัดประชุมเชิงบูรณาการ ทำให้ได้ผลการดำเนินการ 2 ส่วน ได้แก่

- รายการชิ้นส่วนของแท่นผลิตปิโตรเลียม (Inventory) ซึ่งรวบรวมข้อมูลของชิ้นส่วนได้จากการรื้อถอนลักษณะ (Characteristics) คุณสมบัติ (Properties) เพื่อนำไปจัดการได้อย่างเหมาะสม
- วิธีการจัดการชิ้นส่วนจากการรื้อถอนแท่นผลิตปิโตรเลียมจำแนกตามประเภทของวัสดุ

### ผลกระทบต่อสังคม

การจัดการวัสดุเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่เป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการลดปริมาณของเสียที่จะนำเข้าสู่ระบบเพื่อการกำจัดและการนำทรัพยากรกลับมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนไปพร้อมกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการจัดการของเสีย



## Plastic Smart City (PSC) Baseline Assessment and Action Plans for the City Municipalities of Surat Thani, Samui, Songkhla, and Hat Yai

### ที่มาและความสำคัญ

โครงการเมืองปลอดขยะพลาสติกซึ่ง ศสอ. ได้รับการสนับสนุนจาก World Wide Fund for Nature (WWF Thailand) โดยมีความร่วมมือกับเทศบาลเมืองนำร่อง ทั้งหมด 5 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำและทะเลนั้น ผู้ร่วมโครงการทุกภาคส่วน ได้ช่วยกันออกแบบกิจกรรมและโครงการเพื่อลดปริมาณขยะพลาสติกที่จะรั่วไหลสู่ธรรมชาติ ซึ่งจะสร้างผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม และเป็นภัยคุกคามต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล รวมถึงสร้างผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมของมนุษย์ Plastic Smart City หรือโครงการเมืองปลอดพลาสติกซึ่งเป็นโครงการระยะยาวที่ดำเนินการในหลายประเทศทั่วโลกด้วยเป้าหมายในการลดขยะพลาสติก ในธรรมชาติให้เป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2030

### ผลการดำเนินโครงการ

การสำรวจปริมาณและองค์ประกอบของขยะและการจัดการขยะของเทศบาลด้วยวิธี Waste Wise Cities Tool (WaCT) รวมถึงการประเมินศักยภาพการกำจัดขยะตลอดวงจรและการรีไซเคิลขยะด้วยเกณฑ์ Waste Aware Benchmark Indicators (WABI) และศึกษาภาพรวมข้อมูลการจัดการขยะชุมชนและขยะพลาสติกของเทศบาลผ่านการทำผังการไหลของขยะด้วยวิธี Waste Flow Diagram (WFD) ในพื้นที่ศึกษาในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี เทศบาลนครเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เทศบาลนครสงขลา และเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ทำให้ได้ฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาแนวทางการจัดการขยะพลาสติกของเทศบาลเมืองดังกล่าว ซึ่งการทำวิจัยในครั้งนี้ได้จัดทำแผนกลยุทธ์ในการจัดการขยะพลาสติกในแต่ละเมือง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาขยะพลาสติกอย่างยั่งยืน

### ผลกระทบต่อสังคม

มีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วน ผลการศึกษาที่ได้นั้นจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการขยะและลดขยะพลาสติก โดยการนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการจัดทำแผนปฏิบัติการและกลยุทธ์ในการลดปัญหาขยะพลาสติกของเทศบาลฯ ต่อไปในอนาคต



## ความร่วมมือด้านวิชาการกับสถาบันการศึกษาชั้นนำ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.) ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำในประเทศพร้อมด้วยพันธมิตรด้านวิชาการระดับนานาชาติ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการวางมาตรการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงยกระดับวิชาชีพบุคลากรด้านการจัดการของเสียอันตรายเพื่อรองรับเป้าหมาย Net Zero ควบคู่ไปกับการรักษาสมรรถนะในด้านการแข่งขัน เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

### ภาคเหนือ

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- มหาวิทยาลัยนเรศวร

### ภาคกลาง

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มหาวิทยาลัยศิลปากร

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

### ภาคตะวันออก

- มหาวิทยาลัยบูรพา

### ภาคใต้

- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา





เครือข่ายความร่วมมือ

ความร่วมมือในต่างประเทศ



ภูมิภาคยุโรป

ภูมิภาคอเมริกา



ภูมิภาคเอเชีย





เครือข่ายความร่วมมือ

ความร่วมมือในประเทศ

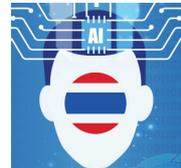




# เครือข่ายความร่วมมือ ความร่วมมือในประเทศ



มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์  
Mae Fah Luang Foundation under Royal Patronage





ชั้น 8 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330



โทร : 02 218 3952-3, 02 218 3958, 02 219 2251



อีเมล : [hsm@chula.ac.th](mailto:hsm@chula.ac.th)