

ชื่อโครงการ

โครงการ AI ตรวจสอบภาพขยะจากระบบ BKK WASTE PAY

หน่วยงาน

สำนักงานสิ่งแวดล้อมยั่งยืน สำนักสิ่งแวดล้อม

ปีงบประมาณ

พ.ศ. ๒๕๖๐

๑. หลักการและเหตุผล

ปัญหาขยะมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลของสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร พบว่ามีปริมาณขยะเฉลี่ยมากกว่า ๑๐,๐๐๐ ตันต่อวัน แต่การจัดการขยะส่วนใหญ่ยังเป็นการเก็บรวบรวมและกำจัด โดยมีการคัดแยกขยะที่ต้นทางน้อย ส่งผลให้ต้นทุนในการจัดการสูง และการนำกลับมาใช้ประโยชน์มีประสิทธิภาพต่ำ ปัจจุบัน กรุงเทพมหานครใช้งบประมาณกว่า ๙,๐๐๐ ล้านบาทต่อปีในการจัดการขยะ แต่จัดเก็บค่าธรรมเนียมได้เพียงร้อยละ ๖ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว กรุงเทพมหานครได้ดำเนินโครงการ “บ้านนี้ไม่เทรwm” แยกขยะลดค่าธรรมเนียม ภายใต้นโยบายการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ส่งเสริมให้ประชาชนคัดแยกขยะออกเป็น ๔ ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร) ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย พร้อมทั้งเชื่อมโยงกับมาตรการจูงใจโดยการลดค่าธรรมเนียมเก็บขยะจากเดือนละ ๖๐ บาท เหลือเดือนละ ๒๐ บาท สำหรับครัวเรือนที่แยกขยะถูกต้องตามหลักเกณฑ์ เพื่อเพิ่มความโปร่งใสและประสิทธิภาพในการตรวจสอบ กรุงเทพมหานครได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้กับระบบ BKK WASTE PAY ให้สามารถวิเคราะห์ภาพถ่ายขยะที่ประชาชนส่งเข้าระบบเพื่อตรวจสอบประเภทขยะอย่างแม่นยำและรวดเร็ว AI จะช่วยวิเคราะห์ว่าเป็นขยะประเภทใด สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือไม่ รวมทั้งเชื่อมต่อกับระบบพิกัดบ้านของประชาชนที่ทำการลงทะเบียนผ่านระบบ BKK WASTE PAY เพื่อกำกับดูแลการเก็บขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินโครงการนี้จะช่วยกระตุ้นให้ประชาชนแยกขยะตั้งแต่ต้นทางอย่างเป็นรูปธรรม ลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด และเพิ่มสัดส่วนขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ที่นำไปใช้ประโยชน์ ลดต้นทุนและภาระค่าใช้จ่ายของกรุงเทพมหานครในการจัดการขยะ เพิ่มความโปร่งใสและความเชื่อมั่นต่อระบบบริหารจัดการขยะ และสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน (Sustainable City) และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

ดังนั้น สำนักสิ่งแวดล้อมจึงจัดทำโครงการ AI ตรวจสอบภาพขยะจากระบบ BKK WASTE PAY เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายการแยกขยะ ลดค่าธรรมเนียม และสร้างระบบจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ การวิเคราะห์และจำแนกประเภทขยะ (Image Recognition & Classification) : AI จะเรียนรู้จากฐานข้อมูลภาพถ่ายที่รวบรวมไว้ในระยะแรก เพื่อจำแนกประเภทขยะในภาพได้อย่างแม่นยำ เช่น ขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร) ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ระบบสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าภาพที่ส่งเข้ามามีการคัดแยกขยะตามหลักเกณฑ์หรือไม่

๒.๒ การป้องกันการใช้อุปกรณ์ปลอม (Fraud Detection)

๒.๒.๑ ตรวจสอบข้อมูลเมตาเดต้า (EXIF Data Analysis) ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไฟล์ภาพ เช่น วันที่ เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ถ่าย เพื่อป้องกันการใช้อุปกรณ์ปลอม

๒.๒.๒ วิเคราะห์ความผิดปกติของภาพ (Image Anomaly Detection): ใช้เทคนิค เช่น Noise Analysis หรือ Splicing Detection เพื่อตรวจสอบว่าภาพมีการตัดต่อหรือดัดแปลงหรือไม่

๒.๒.๓ ระบบเปรียบเทียบภาพ (Image Similarity Detection): ป้องกันการส่งภาพซ้ำหรือภาพที่ดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต

๓. เป้าหมาย

๓.๑ พัฒนาระบบที่มีความแม่นยำสูง (High Accuracy) ในการจำแนกประเภทขยะจากภาพถ่ายที่ประชาชนส่งเข้ามา ได้แก่ ขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร) ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย

๓.๒ ลดระยะเวลาและขั้นตอนการตรวจสอบของเจ้าหน้าที่ ทำให้สามารถบริหารจัดการค่าขอส่วนลดค่าธรรมเนียมจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓ สร้างฐานข้อมูลภาพถ่ายการคัดแยกขยะ เพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงโมเดล AI ให้มีความฉลาดและแม่นยำยิ่งขึ้นในอนาคต

๔. ลักษณะโครงการ

๔.๑ ประเภทโครงการ เป็นโครงการตามยุทธศาสตร์และเป็นโครงการใหม่

๔.๒ ความสอดคล้องหรือเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ แผนพัฒนากรุงเทพมหานครระยะ ๒๐ ปี ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) ยุทธศาสตร์ย่อยที่ ๒ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมยั่งยืนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์ย่อยที่ ๒.๑ คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เป้าประสงค์ที่ ๒.๑.๓ กรุงเทพมหานครมีการลดและควบคุมปริมาณมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ กลยุทธ์ที่ ๒.๑.๓.๑ การจัดการมูลฝอยต้นทางอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๓ สอดคล้องกับนโยบาย ๙ ด้าน ๙ ดี ของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ด้านที่ ๔ สิ่งแวดล้อมดี รหัสนโยบาย P๑๔๕ สร้างต้นแบบการแยกขยะ ต่อยอดให้การแยกขยะระดับเขตสมบูรณ์ครบวงจร

๔.๓ ความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการกรุงเทพมหานคร ประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ยุทธศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมดี ประเด็นการพัฒนา ๔.๒ การจัดการขยะ อากาศ น้ำเสีย ตัววัดผลหลักร้อยละของผู้ลงทะเบียนรับสิทธิ์คัดแยกขยะลดค่าธรรมเนียม

๔.๓ รูปแบบโครงการ เป็นโครงการพัฒนาระบบคลังความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Knowledge Base Development Project)

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

เดือนตุลาคม ๒๕๖๙ - เดือนกันยายน ๒๕๗๐ สถานที่ดำเนินการสำนักสิ่งแวดล้อม

๖. แผนปฏิบัติการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. จัดทำรายละเอียดโครงการ	↔											
๒. ขออนุมัติโครงการ	↔	↔										
๓. แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR) และกำหนดราคากลาง	↔	↔										
๔. ขอความเห็นชอบร่างขอบเขตของงานฯ และราคากลาง และขออนุมัติประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)		↔										
๕. ดำเนินการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)		↔	↔									
๖. ขออนุมัติดำเนินการจ้างเหมาและแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ		↔	↔									
๗. ดำเนินการตามสัญญา			↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
๘. ติดตามประเมินผลโครงการ			↔			↔			↔			↔

๗. งบประมาณ

เบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ แผนงานจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ผลผลิตจัดการมูลฝอย งบรายจ่ายอื่น รายการค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ AI ตรวจสอบภาพขยะจากระบบ BKK WASTE PAY เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๘๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน)

รายการ/กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน	จำนวนเงิน (บาท)	กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง
	ปี ๒๕๗๐		
๑. ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ AI ตรวจสอบภาพขยะจากระบบ BKK WASTE PAY	๑ ระบบ	๒,๖๘๖,๐๐๐.๐๐	- พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ
๒. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ - ค่าฝึกอบรมและเอกสารคู่มือการอบรม	๑ งาน	๑๑๔,๐๐๐.๐๐	ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๘. ความเสี่ยงของโครงการและแนวทางการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			แนวทางการบริหารความเสี่ยง
	โอกาสที่จะเกิด	ผลกระทบ	ระดับของความเสี่ยง	
๑. การมีส่วนร่วมของประชาชนต่ำกว่าที่คาดการณ์ ประชาชนอาจไม่เข้าใจวิธีการใช้งาน ไม่เห็นถึงประโยชน์ หรือมองว่าเป็นภาระ ทำให้ไม่ส่งภาพขยะเข้าระบบ ส่งผลให้โครงการไม่บรรลุเป้าหมาย และขาดข้อมูลในการพัฒนาต่อ	๓	๓	ปานกลาง	ทำการสื่อสารประชาสัมพันธ์เชิงรุก สร้างส่วนช่วยเหลือ (Help/FAQ) หรือมีวิดีโอสอนการใช้งานสั้นๆ ให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
๒. คุณภาพของข้อมูลภาพถ่ายที่ได้รับไม่ดีพอ ประชาชนส่งภาพที่มีดเกินไป เบลอ ถ่ายไกลเกินไป หรือไม่สามารถสื่อให้เห็นถึงการคัดแยกขยะได้ชัดเจน ทำให้ AI ไม่สามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง	๓	๓	ปานกลาง	สร้างคำแนะนำการถ่ายภาพที่ชัดเจน ในแอปพลิเคชันควรมีหน้าแนะนำ(Tutorial/Guideline) ที่เข้าใจง่าย แสดงตัวอย่างภาพที่ดีและไม่ดี

๙. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๙.๑ มีระบบอัตโนมัติ AI สามารถตรวจสอบและประเมินภาพขยะได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงอย่างรวดเร็วและแม่นยำ

๙.๒ สร้างฐานข้อมูล (Big Data) ขนาดใหญ่เกี่ยวกับพฤติกรรมการคัดแยกขยะของคนกรุงเทพฯ

๙.๓ สร้างเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่จะเปลี่ยนโฉมการจัดการขยะของกรุงเทพมหานครให้เป็นระบบที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven) โปร่งใส และสร้างการมีส่วนร่วมจากประชาชนได้อย่างยั่งยืน

๑๐. การติดตามประเมินผล

๑๐.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ประเภทตัวชี้วัด	วิธีการคำนวณ/เครื่องมือในการวัด	ระยะเวลา
ร้อยละความถูกต้องของการตรวจสอบภาพขยะของ AI จากระบบ BKK WASTE PAY	ร้อยละ ๘๕	ผลลัพธ์	ร้อยละความถูกต้องการตรวจสอบภาพขยะของ AI เท้ากับ จำนวนภาพขยะที่ AI ตรวจสอบทั้งหมด ลบ จำนวนภาพขยะที่ AI ตรวจสอบไม่ถูกต้อง คูณ ๑๐๐หาร จำนวนภาพขยะที่ AI ตรวจสอบทั้งหมด	ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐

๑๐.๒ การติดตาม...

๑๐.๒ การติดตามความก้าวหน้า

การรายงานผลความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการเป็นรายไตรมาส

๑๐.๓ การประเมินผลโครงการ

ดำเนินการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการโดยมอบหมายผู้รับผิดชอบโครงการ และแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับงานเพื่อกำกับดูแลให้การดำเนินโครงการฯ ให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลโครงการให้ผู้บริหารทราบเป็นระยะ

(ลงชื่อ).....ผู้เสนอโครงการ
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้อนุมัติโครงการ
(.....)