

# การจัดการปัญหา'ขยะอิเล็กทรอนิกส์' ภารกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตชุมชน



## ฉบับพิเศษ

“ขยะอิเล็กทรอนิกส์”ในประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี

จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรมควบคุมมลพิษ คาดการณ์ว่าในปี 2563 ประเทศไทยมีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเกิดขึ้นประมาณ 656,651 ตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 1.6) โดยเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ 428,113 ตัน (คิดเป็นร้อยละ 65 ของของเสียอันตรายทั้งหมด) แต่เนื่องด้วยไม่มีระบบการจัดการที่เหมาะสมตั้งแต่บ้านเรือนจนถึงปลายทาง ทำให้ปัญหาการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนในสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น เพื่อให้การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องสนับสนุนและส่งเสริมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชนทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นตั้งแต่ต้นทาง จนถึงการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลายทาง

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้สนับสนุนทุนวิจัยแก่ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสีย

อันตราย (ศสอ.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้ แผนงานวิจัยท้าทายไทย: การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชน ระยะที่ 1 โดยเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2562 มี 4 เป้าหมายที่สำคัญ ได้แก่ 1.เพื่อศึกษาวงจรและจัดทำระบบฐานข้อมูลขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชน 2.เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการรวบรวมและขนส่งขยะอิเล็กทรอนิกส์ และของเสียอันตรายชุมชน 3.เพื่อพัฒนาแนวทางและรูปแบบในการเสริมสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชนอย่างถูกต้อง และ 4.เพื่อวิจัยและพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อลดผลกระทบจากพื้นที่เสี่ยง

รศ.ดร.สุธา ขาวเขียว ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.) กล่าวว่า จากการทำงานแผนงานวิจัยการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชน ระยะที่ 1 ในภาพรวมได้ข้อสรุปสองส่วนคือ ส่วนที่หนึ่ง ได้ทราบปริมาณและประเภทของขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิด โดยจากผลการประเมินปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ โทรทัศน์ ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต และของเสียอันตราย 2 ชนิด ได้แก่ หลอดไฟ และถ่านไฟฉาย ด้วยวิธี Consumption use model พบว่า ขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชนทั้งประเทศ ในปี 2562 มีปริมาณ 607,575.75 ตันต่อปี

จากการนำข้อมูลปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการประเมินมาประมวลผลรวมกับข้อมูลทางสถิติ เพื่อศึกษาฝั่ง



การไหลการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 7 ชนิด พบว่าขยะอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ก่อกำเนิดจะถูกส่งต่อไปยังผู้เก็บรวบรวมและรีไซเคิล โดยแบ่งการจัดการออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ การจัดการโดยโรงงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 28.00) และการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยชุมชน (ร้อยละ 50.00)

อย่างไรก็ตาม มีขยะอิเล็กทรอนิกส์บางส่วนที่ยังไม่ได้รับการจัดการ โดยจะถูกเก็บไว้ในส่วนของครัวเรือน

ส่วนที่สอง ได้ทราบเกี่ยวกับวิธีการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยชุมชน ชุมชนรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์กระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยชุมชนรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้ประกอบการทำการรีไซเคิลด้วยวิธีทางกายภาพ เพื่อให้ได้วัสดุที่สามารถนำไปขายต่อ ส่วนเศษวัสดุเหลือทิ้งจะถูกนำไปเผาหรือฝังกลบ ซึ่งไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จากผลการศึกษาพบว่าขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้าสู่พื้นที่ทั้งหมด สามารถรีไซเคิลเป็นวัสดุที่ขายได้คิดเป็นร้อยละ 78 ได้แก่ เหล็ก พลาสติก ทองแดง อะลูมิเนียม สายไฟ แผงวงจร โลหะผสม และสเตนเลส และเศษวัสดุเหลือทิ้งคิดเป็นร้อยละ 22 ได้แก่ แก้ว พลาสติกทนความร้อน โฟมโพลียูรีเทน ยาง สารละลายน้ำเกลือ และสารทำความเย็น

นอกจากนี้ ยังพบว่าในกระบวนการรีไซเคิลและจัดการวัสดุบางประเภท เช่น การเผาสายไฟเพื่อให้ได้ทองแดง การทบทวนจอ CRT ในโทรทัศน์เพื่อให้ได้เหล็ก และการกำจัดโฟมในตู้เย็นด้วยวิธีการเผา ทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมและส่งผลต่อสุขภาพของชาวบ้านในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาลิงแวดล้อมด้านอากาศ ดิน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่ประกอบกิจการรีไซเคิลและพื้นที่โดยรอบที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการวิเคราะห์โลหะหนัก 8 ชนิด ได้แก่ ทองแดง นิกเกิล สังกะสี แมงกานีส โครเมียม แคดเมียม ตะกั่ว และสารหนู พบว่าพื้นที่ประกอบกิจการรีไซเคิลมีแนวโน้มปริมาณโลหะหนักสูงกว่าในพื้นที่ที่ไม่ประกอบกิจการรีไซเคิล

“จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่า การประกอบอาชีพอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ประกอบการ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง อีกทั้งยังสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในชุมชนอีกด้วย ดังนั้น เพื่อให้การประกอบอาชีพรีไซเคิลดำเนินไปได้โดยก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด ในส่วนของชุมชนรีไซเคิลที่ไม่ได้มีกฎหมายใดมาควบคุมดูแล โดยเฉพาะ อาจถูกควบคุมด้วยกฎระเบียบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่ก็ไม่ได้มีมาตรการควบคุมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการรีไซเคิลที่ชัดเจน ทำอย่างไรจึงจะยกระดับ



มาตรฐานการทำงานให้มีความปลอดภัยมากขึ้น และมีความเป็นไปได้มากขึ้นเพียงใดที่จะผลักดันให้ชุมชนเหล่านี้เข้ามาอยู่ในระบบที่สามารถควบคุมดูแลได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย” รศ.ดร.สุธา กล่าว

ผู้อำนวยการ ศสอ. กล่าวต่อไปว่า ทางแผนงานฯ ได้ทำการศึกษากับแนวทางในการลดผลกระทบ โดยได้สร้างสถานประกอบการต้นแบบด้วยหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อลดกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่แหล่งกำเนิด ซึ่งสถานประกอบการนี้มีแนวคิดที่ว่า ผู้ประกอบการสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างคุ้มค่าและก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั้งในด้านประโยชน์การใช้สอยพื้นที่และการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ แต่อย่างไรก็ตามต้องให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

จากผลการศึกษาที่ได้จากแผนงานฯ ในระยะที่ 1 ทำให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตรายชุมชนทั้งระบบ จนสามารถนำมาวางแผนการจัดการในภาพรวมได้ในระดับหนึ่ง แต่เพื่อให้ข้อมูลการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์มีความสมบูรณ์มากขึ้น จึงยังต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องในแผนงานฯ ระยะที่ 2 ซึ่งมุ่งหวังที่จะผลักดันให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของร่างพระราชบัญญัติดังกล่าว

ดร.วิภารัตน์ ดีอ่อง ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เปิดเผยว่า ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นต้นทุนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเมื่อเกิดการพัฒนามักจะมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติไม่เหมาะสม เกิดมลพิษที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมทั้งคุณภาพดิน น้ำและอากาศ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพมายังทรัพยากรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การวิจัยและนวัตกรรมจึงเป็นแนวทางเบื้องต้นในการหาทางออกและคำตอบในการแก้ปัญหาดังกล่าวและเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการ

เติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ ได้เน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์รักษา และฟื้นฟูฐานทรัพยากรธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน เร่งแก้ไขปัญหาวิกฤติสิ่งแวดล้อม เพื่อควบคุมมลพิษทั้งทางอากาศ น้ำเสีย ขยะ และของเสียอันตรายที่เกิดจากการผลิตและการบริโภค ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อสร้างเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเมืองสีเขียวและสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จึงสนับสนุนทุนวิจัยและนวัตกรรมตามแผนงานสำคัญของประเทศ ภายใต้กรอบการวิจัยที่กำหนดและเน้นการวิจัยเชิงรุก ซึ่งผลการวิจัยจะต้องมีเป้าหมายของผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง สอดคล้องกับแผนงานหลัก มีการกำหนดตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ เวลา และต้นทุน มีกลุ่มเป้าหมายชัดเจน โดยมีแผนงานในการดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมในโปรแกรม 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร มีเป้าหมายใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญของประเทศในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตร และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน