

# สิทธิในการซ่อม ในประเทศไทย

การพัฒนาผลลัพธ์เพื่อประโยชน์ของผู้บริโภค ช่างซ่อม และสิ่งแวดล้อม

A Policy White Paper, February 2025



Southeast Asia  
Public Policy Institute

Research partners:



THAILAND  
ENVIRONMENT  
INSTITUTE



มหาวิทยาลัยรังสิต  
RANGSIT UNIVERSITY



This is a policy white paper researched and produced by the Southeast Asia Public Policy Institute, in partnership with Rangsit University Faculty of Law and the Thailand Environment Institute. The [original version](#) of this paper was published in English. This research was supported by Google.

# บทสรุปผู้บริหาร

สิทธิในการซ่อม (Right to Repair: R2R) เป็นแนวคิดที่กำหนดให้ผู้บริโภคมีสิทธิในการซ่อมผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ โดยสามารถเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่ เครื่องมือและเอกสารได้ นอกจากนี้ สิทธิในการซ่อมยังเป็นพื้นฐานของการออกมาตรการทางกฎหมายเพื่อคุ้มครองการซ่อม และป้องกันมิให้ผู้ผลิตใช้ข้อจำกัดด้านซอฟต์แวร์ลดทอนการใช้งานของผลิตภัณฑ์อีกด้วย

การส่งเสริม R2R มีแรงขับเคลื่อนมาจากการขาดทางเลือกของผู้บริโภค ราคาผลิตภัณฑ์ที่สูง และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งล้วนทำให้เกิดแนวคิดในการส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีลักษณะที่สามารถซ่อมได้ง่ายขึ้นจนประสบความสำเร็จในการผลักดันให้เกิดกฎหมายใหม่ๆ ในบางมลรัฐของสหรัฐฯ และในสหภาพยุโรปในช่วงปีที่ผ่านมา

ในสหภาพยุโรป ประเด็นความยั่งยืนเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน R2R โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคำนึงถึงปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากการบริโภค ขณะที่ในสหรัฐฯ การขับเคลื่อน R2R พัฒนามาจากการคุ้มครองผู้บริโภคจากมาตรการของผู้ผลิตอุปกรณ์ (Original Equipment Manufacturers: OEM) เป็นหลัก โดยพบการสร้างอุปสรรคต่างๆ ผ่านมาตรการทางเทคนิคหรือทางกฎหมายเพื่อกีดกันมิให้ผู้บริโภคเข้าถึงการซ่อมอิสระ อาทิ การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (Parts Pairing) ซึ่งปัจจุบัน การสร้างสมดุลระหว่างการรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวกับการส่งเสริมการซ่อมอย่างอิสระได้ถูกหยิบยกมาอภิปรายเพิ่มมากขึ้น

ในขณะเดียวกัน การขับเคลื่อน R2R ยังแพร่หลายขึ้นอย่างต่อเนื่องในหลายประเทศทั่วโลก โดยได้รับการสนับสนุนโดยกลุ่มผู้บริโภคที่เริ่มตระหนักถึงค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อมและทางเศรษฐกิจอันเกิดจากการอัปเดตอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นปัจจุบันหรือทันสมัยตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ ดังนั้น ผู้บริโภคกลุ่มนี้จึงเลือกที่จะอัปเดตอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยความถี่ที่น้อยลง ทว่าผู้บริโภคกลับมีทางเลือกที่จำกัดมากขึ้น เนื่องจากผู้ผลิตอุปกรณ์หลายรายใช้ข้อจำกัดต่างๆ เพื่อกีดกันการซ่อมอิสระ ทำให้ค่าใช้จ่ายจากผู้ซ่อมที่ได้รับอนุญาตและค่าชิ้นส่วนอะไหล่มีราคาสูงขึ้น หรือจำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่แทนอุปกรณ์ที่เสียหาย

## พัฒนาการด้านนโยบาย R2R

กรอบนโยบาย R2R ที่ดี ควรจำกัดมิให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้มาตรการกีดกันการซ่อมผ่านการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ล็อกอุปกรณ์ (SOFTWARE LOCK) หรือการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (PARTS PAIRING) และสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ซ่อมได้โดยง่ายตั้งแต่นั้น นอกเหนือจากการส่งเสริมให้ผู้บริโภคและช่างซ่อมอิสระสามารถเข้าถึงเครื่องมือตรวจสอบ วินิจฉัยและชิ้นส่วนอะไหล่ได้มากขึ้นแล้วนั้น กฎหมาย R2R ในหลายแห่งยังกำหนดข้อห้ามมิให้บริษัทผู้ผลิตใช้กลไกซอฟต์แวร์เพื่อกีดกันการซ่อม

ในกรอบนโยบาย R2R ที่ดี ควรจำกัดมิให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้มาตรการกีดกันการซ่อมผ่านการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ล็อกอุปกรณ์ (software lock) หรือการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing) และ สนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะที่อำนวยความสะดวกให้ซ่อมได้โดยง่ายตั้งแต่แรก นอกเหนือจากการส่งเสริมให้ผู้บริโภคและช่างซ่อมอิสระสามารถเข้าถึงเครื่องมือตรวจสอบวินิจฉัยและชิ้นส่วนอะไหล่ได้มากขึ้นแล้วนั้น กฎหมาย R2R ในหลายแห่งยังกำหนดข้อห้ามมิให้บริษัทผู้ผลิตใช้กลไกซอฟต์แวร์เพื่อกีดกันการซ่อม ในลักษณะของการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing) เป็นการเฉพาะด้วย ดังเช่นในกรณีของกฎหมายแห่งมลรัฐโอเรกอน และมลรัฐโคโลราโดเป็นต้น ล่าสุด สหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายว่าด้วยสิทธิในการซ่อมซึ่งมีผลบังคับใช้กับสินค้าอุปโภคบริโภคที่หลากหลายขึ้น ซึ่งหมายความว่ารวมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ด้วย ในส่วนของประเทศออสเตรเลียนั้น ได้มีการบัญญัติกฎหมายว่าด้วยสิทธิในการซ่อมฉบับแรกในปี พ.ศ. 2564 ที่มีบทบัญญัติบังคับให้มีการแบ่งปันข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการซ่อมอิสระ ในขณะที่ในประเทศอินเดียก็ได้จัดทำ R2R Portal และกำลังจัดทำดัชนีความสะดวกในการซ่อมสำหรับโทรศัพท์มือถือ และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

ในประเทศเหล่านี้พบว่า ผู้ผลิตอุปกรณ์ได้ลดข้อจำกัดในการซ่อมลง หรือในบางกรณีก็มีบทบาทในการให้คำปรึกษาต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนานโยบาย R2R จึงเป็นที่ประจักษ์ว่า การพัฒนารอบแนวคิด R2R สามารถออกแบบให้เกิดความสมดุลระหว่างข้อห่วงกังวลของภาคอุตสาหกรรมกับประโยชน์ในการคุ้มครองผู้บริโภคได้ R2R ส่งเสริมทางเลือกของผู้บริโภค สนับสนุนการซ่อมอิสระ ส่งเสริมการแข่งขันทางการค้าที่เหมาะสม พัฒนาระบบนิเวศการซ่อมผลิตภัณฑ์โดยรวม และเพิ่มความเชื่อถือจากผู้บริโภค ซึ่งล้วนเป็นการเอื้อประโยชน์ให้กับผู้ผลิตอุปกรณ์ในระยะยาว

ดังที่ได้ยกตัวอย่างกรณีสหรัฐฯ และสหภาพยุโรปนั้น ตัวบทกฎหมาย R2R ที่เข้มแข็งมีจำเป็นต้องส่งลดทอนความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของอุปกรณ์แต่อย่างใด ในทางกลับกัน การบูรณาการที่เปิดกว้างระหว่างช่างซ่อมที่ได้รับอนุญาต และช่างซ่อมอิสระ สามารถเสริมสร้างและปรับปรุงความร่วมมือด้านการซ่อมที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งรวมไปถึงการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการซ่อมในกลุ่มช่างซ่อมอิสระ และผู้บริโภคเกี่ยวกับมาตรฐานและแนวปฏิบัติที่จำเป็นต่อการซ่อมอุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูง นอกจากนี้ ชีตความสามารถทางวิศวกรรมและทางเทคนิคของผู้ผลิตอุปกรณ์ยังเป็นประโยชน์ในลดข้อห่วงกังวลด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวได้อีกด้วย ดังเช่นในโหมดการซ่อม (Repair Mode) ของ Google

## พัฒนาการ R2R ในประเทศไทย

แม้ว่าหลายประเทศจะยังคงไม่มีกฎหมายเฉพาะสำหรับ R2R ประเทศเหล่านี้น่าจะมีกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคที่ครอบคลุมอยู่เดิมแล้ว โดยบางประเทศอาจมีกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-WASTE) ที่สามารถตีความในลักษณะที่ส่งเสริมแนวคิดการบริโภคอย่างยั่งยืน ผ่านแนวทางที่เน้นความต้องการของผู้บริโภคเป็นพื้นฐาน ทั้งนี้ การซ่อมอุปกรณ์โดยอิสระและไม่เป็นทางการ ยังสามารถพบได้ทั่วไปในทุกภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งประเทศส่วนใหญ่มีกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค และการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อยู่แล้ว รวมถึงมีภาคส่วนการซ่อมอิสระที่แข็งแกร่งเป็นทุนเดิม ซึ่งเป็นปัจจัยเอื้อต่อการพัฒนา กฎหมาย R2R โดยเฉพาะ

เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนากฎระเบียบ R2R เนื่องจากกรอบนโยบายการคุ้มครองผู้บริโภคและความยั่งยืนที่มีอยู่เดิม การที่รัฐบาลและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความสำคัญกับแนวคิดดังกล่าว และตลาดการซ่อมและวัฒนธรรมการซ่อมอุปกรณ์ที่เข้มแข็ง โดยประการสำคัญ คือ การที่รัฐบาลไทยได้เริ่มดำเนินการร่างพระราชบัญญัติความรับผิดเพื่อความชำรุดบกพร่องของสินค้า หรือ Lemon Law แล้ว ซึ่งเป็นครั้งแรกที่มีการกำหนดข้อบังคับเกี่ยวกับความรับผิดในกรณีผลิตภัณฑ์ชำรุดบกพร่อง นอกเหนือไปจากขอบเขตความรับผิดที่เกี่ยวข้องกับความเสียหายด้านความปลอดภัย ณ ปัจจุบัน ร่างกฎหมาย Lemon Law มีได้จำกัดเฉพาะการซ่อมอุปกรณ์เท่านั้น หากแต่เป็นการวางกรอบแนวคิดใหม่ที่จะเกื้อหนุนต่อการพัฒนากฎหมาย R2R ต่อไป

จากการสำรวจตลาดการซ่อมอุปกรณ์ในประเทศไทยช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 ซึ่งครอบคลุมร้านซ่อมโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อิสระ และร้านซ่อมที่ได้รับอนุญาตจากแบรนด์ผู้ผลิต พบว่า กลุ่มช่างซ่อมอุปกรณ์อิสระต้องเผชิญปัญหาหลักหลายประการ รวมถึงการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล เครื่องมือและชิ้นส่วน อะไหล่ การขาดการเข้าถึงหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะให้ทันเทคโนโลยีซึ่งพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ความต้องการในการซ่อมอุปกรณ์ที่น้อยลง เนื่องจากผู้บริโภคหันไปสนใจอุปกรณ์รุ่นใหม่ๆ และการอัปเดตอุปกรณ์ มากกว่านโยบายรับประกันสินค้าของผู้ผลิตอุปกรณ์และการแข่งขันกับช่างซ่อมอุปกรณ์ด้วยตนเองที่บ้านของผู้บริโภค ทั้งนี้ ยังพบว่าแม้ว่าทั้งสองกลุ่มจะมีนโยบายที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาที่ศูนย์ซ่อมอุปกรณ์รายย่อย และศูนย์รับซ่อมที่ได้รับอนุญาตพบนั้น มีบางส่วนที่คล้ายคลึงกัน อาทิ การเข้าถึงเครื่องมือหรือชิ้นส่วนอะไหล่ เฉพาะสำหรับงานซ่อมอุปกรณ์ที่มีลักษณะซับซ้อน และเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่บางประเภทหายากและมีราคาสูงทำให้ผู้บริโภคเลือกที่จะซื้ออุปกรณ์ใหม่แทนการซ่อม ผู้ตอบแบบผลสำรวจเห็นว่ารัฐบาลควรเพิ่มการส่งเสริมสภาพแวดล้อมเชิงนโยบายสำหรับ R2R ให้เข้มแข็งขึ้น โดยอาจมาตรการเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่ กำหนดราคามาตรฐาน การสร้างแรงจูงใจ และการส่งเสริมให้ความรู้แก่ผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ของการซ่อมอุปกรณ์ต่อความยั่งยืน

## ข้อเสนอแนะ

แม้ว่าประเทศไทยจะมีพัฒนาการที่ชัดเจนในการเพิ่มการเข้าถึงบริการซ่อมผ่านการพัฒนากฎหมาย LEMON LAW แล้ว แต่กรอบกฎหมายด้าน R2R ของไทยยังมีลักษณะแตกแยก และไม่สมบูรณ์ เป็นผลให้การดำเนินการซ่อมยังมีความไม่แน่นอน เมื่อพิจารณาถึงโอกาสและความท้าทายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ R2R แล้ว เห็นได้ว่า แนวทางการสนับสนุน R2R ที่เหมาะสมยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงระบบนิเวศ R2R ในประเทศไทย

การพัฒนากรอบนโยบาย R2R ในประเทศไทยให้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น อาจพิจารณาจากแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

- **การออกกฎหมายใหม่** – เมื่อคำนึงถึงแรงสนับสนุนที่มีอยู่ต่อการส่งเสริมความสะดวกในการซ่อม ความยั่งยืน และการคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศไทย รัฐบาลอาจพิจารณาร่างกฎหมายฉบับใหม่เพื่อรองรับ R2R โดยเฉพาะ
- **การปรับแก้กฎหมายที่มีอยู่แล้ว** – ผู้กำหนดนโยบายอาจพิจารณาแก้ไขกฎหมายหรือร่างกฎหมายที่มีอยู่แล้ว อาทิ ร่างกฎหมาย LEMON LAW ที่ปัจจุบันยังอยู่ระหว่างการหารือปรับแก้ไขร่าง โดยอาจปรับเพิ่มบทบัญญัติที่สนับสนุน R2R

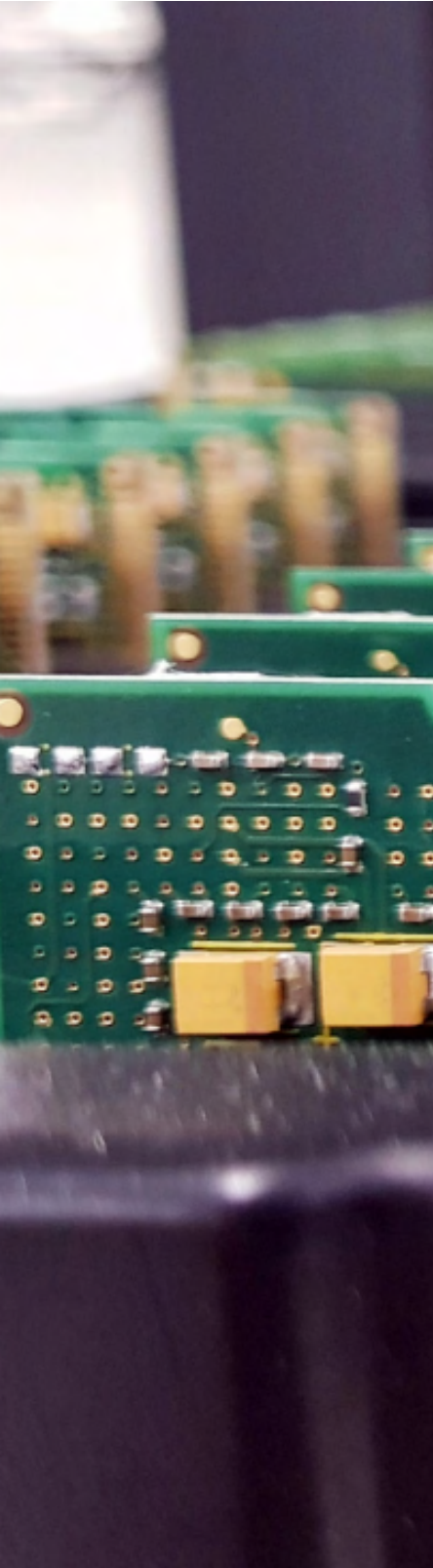


- **การออกมาตรการห้ามการใช้วิธีปฏิบัติที่มีลักษณะกีดกัน** เช่น การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing) – ประเทศไทยมีโอกาสเป็นตัวอย่างให้แก่ประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาค รวมถึงประเทศอื่นๆ ทั่วโลก โดยการบังคับห้ามผู้ผลิตใช้วิธีปฏิบัติที่มีลักษณะกีดกัน เช่น การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อตระหนักว่าการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่ นั้นเป็นข้อจำกัดหลักที่ผู้บริโภคและช่างซ่อมอิสระต้องเผชิญ
- **การส่งเสริมการบริโภคอย่างยั่งยืนและการซ่อมในวงกว้าง** – นอกเหนือไปจากการออกกฎหมาย R2R โดยเฉพาะแล้ว รัฐบาลยังอาจส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อ R2R ให้เข้มแข็งมากขึ้น โดยการผลักดัน พฤติกรรมการบริโภคที่ยั่งยืนเป็นวงกว้าง
- **การรับรองและสนับสนุนช่างซ่อม** – รัฐบาลอาจปรับปรุงคุณภาพการซ่อมโดยช่างซ่อมอิสระใน ภาพรวม ผ่านการจัดการฝึกอบรมและให้การรับรอง โดยอาจร่วมมือกับผู้ผลิตอุปกรณ์ เพื่ออบรมช่างซ่อมอิสระเกี่ยวกับการซ่อมที่มีคุณภาพ และความสำคัญของความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของอุปกรณ์

นอกเหนือจากการใช้มาตรการทางนโยบายแล้ว รัฐบาลไทยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดในด้านการซ่อม รวมไปถึงผู้มีบทบาทในภาคอุตสาหกรรมและกลุ่มผู้ผลักดัน R2R อาจพิจารณาดำเนินกิจกรรมสนับสนุน กรอบนโยบาย R2R ได้อีก ดังนี้

- **ส่งเสริมการเข้าถึงการซ่อม** – โดยอาจเป็นมาตรการทางกฎหมายเพื่อขยายการเข้าถึงเครื่องมือ คู่มือ และเอกสารต่างๆ ผู้ผลิตอุปกรณ์ควรถูกบังคับตามกฎหมายให้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ คู่มือการซ่อม แผน ที่ถอดประกอบ และเครื่องมือทดสอบวินิจฉัย ที่เข้าถึงได้โดยผู้ให้บริการซ่อมอิสระและผู้บริโภค ผู้ผลิต อุปกรณ์
- **ห้ามมิให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้แนวปฏิบัติการซ่อมที่ไม่เป็นธรรม** – นโยบาย R2R ของประเทศไทยใน อนาคตควรระบุชัดเจนเพื่อห้ามมิให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้แนวปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมและเป็นอุปสรรคต่อการ ซ่อม อาทิ การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ซึ่งเป็นการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อกีดกันมิให้ผู้ บริโภคและร้านซ่อมอิสระเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบเอง
- **เสริมสร้างความแข็งแกร่งของกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค** – กฎหมายควรระบุให้ชัดเจนว่าผู้บริโภคมี สิทธิซ่อมอุปกรณ์โดยไม่ทำให้สันสภาพความคุ้มครองตามการรับประกัน เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถใช้ บริการการซ่อมโดยบุคคลที่สามได้โดยไม่มีผลกระทบตามมา มาตรการคุ้มครองเหล่านี้อาจบรรจุอยู่ใน กฎหมาย Lemon Law ที่อยู่ระหว่างการจัดทำ หรือผนวกเป็นการแก้ไขเพิ่มเติมของกฎหมายคุ้มครองผู้ บริโภคที่มีอยู่ เช่น พระราชบัญญัติความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 ซึ่งมีการให้สิทธิผู้บริโภคในการรับบริการซ่อมในการกรณีที่ผลิตภัณฑ์ชำรุดเสียหายอยู่แล้ว
- **เพิ่มความสะดวกในการซ่อมและความทนทานของอุปกรณ์ต่างๆ** – ประเทศไทยอาจสนับสนุนให้ผนวก ความสะดวกในการซ่อมเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบ ผ่านการจัดทำข้อริเริ่มโดยสมัครใจ ต่างๆ รวมถึงการกลไกการติดฉลากด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อบ่งชี้ความสะดวกในการซ่อม และการสร้างแรง จูงใจทางการเงิน เช่น การลดหย่อนภาษีให้แก่ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้หลักการการออกแบบที่เป็นมิตรต่อการ ซ่อมหรือเข้าร่วมโครงการที่ขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility : EPR)

- ห้ามการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (planned obsolescence) – กฎหมาย R2R ควรป้องกันการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่มีการใช้เพื่อเพิ่มผลกำไรในภาคอุตสาหกรรม
- พัฒนาศักยภาพภาคส่วนการซ่อม – อุตสาหกรรมการซ่อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันควรได้รับการปฏิรูปให้ครอบคลุมถึงการรับรองมาตรฐานและคุณภาพการซ่อม รวมทั้งให้ความรู้แก่ผู้ผลิตอุปกรณ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงความสามารถในการการซ่อม



## เกี่ยวกับสถาบันนโยบายสาธารณะแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAPPI)

สถาบันนโยบายสาธารณะแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Public Policy Institute (SEAPPI)) เป็นสถาบันวิจัยที่มีสำนักงานที่กรุงเทพฯและสิงคโปร์โดยดำเนินการวิจัยทั้งทั้งภูมิภาค สถาบันฯ มีพันธกิจที่จะสนับสนุนการพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อรับมือกับความท้าทายในนโยบายสาธารณะที่เร่งด่วนที่สุดที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เผชิญในศตวรรษที่ 21 โดยสถาบันฯ ทำการวิจัยในหัวข้อต่างๆ เช่น ความยั่งยืน เทคโนโลยี การค้าและธรรมาภิบาล

สถาบันฯ มีการจัดการหารือโดยเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้มีอำนาจตัดสินใจ มาร่วมถกประเด็น เพื่อกระตุ้น การหารือเกี่ยวกับความท้าทายและโอกาสต่างๆ ในตลาดเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สถาบันฯ ยังมีเครือข่าย นักวิจัย ที่ปรึกษา และพันธมิตรความร่วมมือ ที่ร่วมให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่รัฐบาล ผู้กำหนดนโยบาย และภาคธุรกิจ

สถาบันฯ ร่วมมือกับหุ้นส่วนความร่วมมือในโครงการต่างๆ เพื่อศึกษาและขับเคลื่อนการหารือเกี่ยวกับความท้าทายเชิงนโยบาย ผ่านช่องทางต่างๆ ดังนี้

- **การวิจัยและพัฒนานโยบาย** – ทำการค้นคว้าวิจัยอย่างลึกซึ้ง เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงลึก และ ข้อเสนอแนะด้านนโยบายที่สามารถปฏิบัติได้จริง ให้กับผู้กำหนดนโยบายที่ต้องการกระตุ้นให้เกิด ความเปลี่ยนแปลงในประเด็นต่างๆ
- **การเสวนาและอภิปรายเกี่ยวกับนโยบาย** – นำเสนอหัวข้อนโยบายและริเริ่มการหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอำนาจกำหนดทิศทางการพัฒนานโยบายในตลาดต่างๆ ทั่วภูมิภาค

สถาบันฯ จัดตั้งขึ้นบนพื้นฐานของการหารือที่เปิดเผย ตรงไปตรงมา และมีข้อมูลประกอบ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งทั้งต่อผู้กำหนดนโยบายและผู้นำภาคธุรกิจที่ล้วนดำเนินงานอยู่ในภูมิภาคทางเศรษฐกิจและนโยบายสาธารณะที่เปลี่ยนแปลง

### อาเซียนแบบหมุนเวียน : โครงการเศรษฐกิจหมุนเวียน

[Circular ASEAN](#) เป็นโครงการเศรษฐกิจหมุนเวียนของสถาบันฯ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการค้นคว้าเกี่ยวกับแนวปฏิบัติเชิงนโยบายที่ดีที่สุด และพัฒนากรณีศึกษาทางเศรษฐกิจสำหรับการเศรษฐกิจหมุนเวียนในเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้และเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้กำหนดนโยบายขับเคลื่อนการหารือเกี่ยวกับเศรษฐกิจหมุนเวียนและความยั่งยืนในภูมิภาค

# สารบัญ

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| 3 - 7   | บทสรุปผู้บริหาร                           |
| 9 - 12  | บทนำ                                      |
| 13 - 20 | ส่วนที่ I: แรงขับเคลื่อนหลักของ R2R       |
| 21 - 29 | ส่วนที่ II: ภูมิทัศน์นโยบาย R2R           |
| 30 - 35 | ส่วนที่ III: กรอบนโยบาย R2R ของประเทศไทย  |
| 36 - 43 | ส่วนที่ IV: ตลาดการซ่อมอุปกรณ์ในประเทศไทย |
| 44 - 51 | ส่วนที่ V: ข้อเสนอแนะทางนโยบาย            |



បញ្ជី



สิทธิในการซ่อม (Right to Repair : R2R) เป็นแนวคิดที่กำหนดให้ผู้บริโภคมีสิทธิในการซ่อมผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ โดยสามารถเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่ เครื่องมือ และเอกสารได้ นอกจากนี้ สิทธิในการซ่อมยังเป็นพื้นฐานของการออกมาตรการทางกฎหมายเพื่อคุ้มครองการซ่อม และป้องกันมิให้ผู้ผลิตใช้ข้อจำกัดด้านซอฟต์แวร์ลดทอนการใช้งานของผลิตภัณฑ์อีกด้วย

ในอุตสาหกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักรเพื่อการเกษตร ยานยนต์ไปจนถึงเครื่องใช้และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีผู้ผลิตที่สร้างอุปสรรคทางการภาพ ทางกฎหมาย และทางดิจิทัล เพื่อกีดกันไม่ให้มีการซ่อมโดยอิสระ ด้วยเหตุนี้ หากผู้ผลิตมิได้ให้บริการซ่อม ลูกค้าจะไม่มีทางเลือกสำหรับสินค้าที่เสียหาย ชำรุด บกพร่อง หรือเสื่อมสภาพแล้ว โดยในกรณีที่เลวร้ายที่สุด มาตรการที่ผู้ผลิตบังคับใช้กีดกันยังลดทอนแรงจูงใจในการซ่อมอุปกรณ์โดยสิ้นเชิง เพื่อให้ผู้บริโภคหันไปซื้อสินค้าใหม่มาทดแทนก่อนเวลาอันควร โดยเฉพาะในตลาดที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีค่าแรงงานและค่าโลจิสติกส์สูง

ความไม่สะดวกที่เกิดจากการขาดสิ่งที่จำเป็น เช่น ไม่มีคู่มือ หรือโทรศัพท์มือถือแม้เป็นเพียงระยะเวลาสั้นๆ ก็สร้างความเสียหายต่อผู้บริโภค ความถี่ในการออกอุปกรณ์ดิจิทัลรุ่นใหม่ๆ ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้บริโภคคาดหมายที่จะอัปเดตอุปกรณ์ของตนให้ทันสมัยแทนที่จะมุ่งซ่อมอุปกรณ์ที่มีอยู่อีกด้วย มีการวิจัยที่พบว่า สำหรับอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยี ประชาชนส่วนใหญ่นิยมซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่มากกว่าซ่อมอุปกรณ์ที่ใช้อยู่เดิม [1]

ผู้ผลิตบางรายยังคงเห็นว่า การจัดการการซ่อมอย่างใกล้ชิดเป็นสิ่งสำคัญต่อการควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของอุปกรณ์ ผู้ผลิตหลายรายจึงพยายามควบคุมผู้บริโภคในระดับหนึ่ง ซึ่งมาตรการที่พบเห็นได้บ่อยครั้ง คือ การปฏิเสธการรับประกันสินค้า ในกรณีที่ผู้บริโภคซ่อมอุปกรณ์ด้วยตนเอง หรือผ่านร้านซ่อมอิสระ ผู้ผลิตยังอาจกีดกันผู้บริโภคและร้านซ่อมอิสระไม่ให้เข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่ และเอกสาร คู่มือประกอบการซ่อมอุปกรณ์ ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ผลิตบางรายยังได้เลือกใช้กลไก “การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์” (parts pairing) โดยการใช้ซอฟต์แวร์หรือการเข้ารหัสชิ้นส่วนอะไหล่ ซึ่งท้ายที่สุดก็เป็นการกีดกันการซ่อมโดยอิสระนั่นเอง

นอกเหนือจากการให้ทางเลือกแก่ผู้บริโภคมากขึ้นแล้ว R2R ยังเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ ที่ปัจจุบันให้ความสำคัญกับการบริโภคเป็นหลัก แต่มีได้เล็งเห็นถึงผลเสียที่กระทบต่อปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น การใช้และความสิ้นเปลืองทรัพยากร โดยที่ตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตมักมีส่วนที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากในที่สุด การยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ ซึ่งเป็นการหลีกเลี่ยงความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์จึงมีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ การพัฒนาภูมิทัศน์นโยบายที่เกื้อหนุนการซ่อมสามารถส่งเสริมคุณภาพ ความสะดวกสบาย ราคาผลิตภัณฑ์ที่เข้าถึงได้และความยั่งยืนในเวลาเดียวกัน

ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก นโยบายที่เกื้อหนุนแนวคิดในการซ่อมอาจเป็นกฎหมายที่ครอบคลุมผลิตภัณฑ์บางอย่างเป็นการเฉพาะ เช่น รถเข็นผู้ป่วย กฎหมายที่มีเป้าหมายครอบคลุมผลิตภัณฑ์โดยภาพรวม เช่น เครื่องจักร ยานยนต์ สินค้าขนาดใหญ่ในครัวเรือน และสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ หรือกฎหมายที่กล่าวถึง R2R ในหลักการ ในหลายประเทศมีนโยบาย R2R ที่บังคับให้สามารถเข้าถึงคู่มือการอัปเดตซอฟต์แวร์ตามระยะเวลาขั้นต่ำซึ่งกำหนด รวมถึงชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือที่จำเป็นในการวินิจฉัยและซ่อมแซม โดยบุคคลภายนอกไม่สามารถเข้าถึงได้ ในนโยบายการซ่อมที่ซับซ้อนบางอย่าง ยังมองไปถึงกระบวนการ ออกแบบสินค้า ว่าควรคำนึงถึงความสะดวกในการซ่อมหรือการขอให้ผู้ผลิตให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยละเอียด เช่น แผนที่ถอดประกอบ อีกด้วย

มีประเทศที่เป็นผู้นำด้านนโยบาย R2R อยู่สองประเทศด้วยกัน ซึ่งทั้งสองประเทศมีมุมมองเชิงนโยบายที่แตกต่างกันอยู่บ้าง โดยในกรณีสหรัฐฯ ซึ่งมีประวัติเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนการซ่อม ให้ความสำคัญกับสิทธิของผู้บริโภคและการให้อำนาจของบุคคลเป็นหลัก นโยบายที่มีความก้าวหน้ามากที่สุดในสหรัฐฯ มักเป็นกฎหมายระดับมลรัฐ แต่ได้รับการสนับสนุนจากกฎหมายและระเบียบของรัฐบาลกลาง ทั้งนี้ แนวทางที่สหรัฐฯ ใช้ในการพิจารณา R2R มุ่งเน้นในการสร้างความเท่าเทียมในการแข่งขันให้แก่ธุรกิจร้านซ่อมรายย่อย ในทางกลับกัน สหภาพยุโรปเน้นใช้แนวทางด้านความยั่งยืนมากกว่าในการพิจารณา R2R ดังจะเห็นได้จากการออกกฎหมาย ว่าด้วยสิทธิในการซ่อม ในฐานะส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การบริโภคอย่างยั่งยืน [2]

ประเทศอื่นๆ เช่น แคนาดา อินเดีย และออสเตรเลีย ยังตระหนักถึงความสำคัญของ R2R และได้เริ่มดำเนินพัฒนากฎหมาย หรือกฎระเบียบทางปกครอง สำหรับนโยบาย R2R หรือผสมผสาน R2R ผสมไปในกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคและกรอบแนวคิดความยั่งยืนซึ่งมีอยู่แล้ว แม้ว่าพัฒนาการเหล่านี้ยังไม่อาจถือเป็นการออกกฎหมายว่าด้วยสิทธิในการซ่อมอย่างครอบคลุมดังในกรณีของสหรัฐฯ หรือสหภาพยุโรป แต่ก็ยังคงเป็นสัญญาณที่ชัดเจนว่ามีพลวัตการส่งเสริมการซ่อม ในสภาพแวดล้อมเชิงนโยบายในระดับโลกมากขึ้นเรื่อยๆ

ประเทศไทยถือเป็นตัวอย่างหนึ่งของพัฒนาการในเบื้องต้นนี้ เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมการบริโภคสินค้าที่สูง โดยเฉพาะในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ที่ค่อนข้างสูง วัฒนธรรมที่นิยมการซ่อมรอบกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคที่ครอบคลุม และความสนใจในประเด็นความยั่งยืนที่เพิ่มมากขึ้นนั้น จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนานโยบาย R2R เป็นอย่างยิ่ง



เพื่อให้สามารถเข้าใจศักยภาพของการส่งเสริม R2R และอุปสรรคต่างๆ ที่ผู้บริโภครและผู้ประกอบการต้องเผชิญ ในประเทศไทย สถาบันนโยบายสาธารณะแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAPPI) และองค์กรพันธมิตร จึงได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการในตลาดการซ่อมอุปกรณ์ในประเทศไทยกว่า 40 ราย ซึ่งรวมถึงการสำรวจร้านรับซ่อมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รายย่อยขนาดเล็กและขนาดกลาง (MSME) กว่า 30 ราย และการสัมภาษณ์ร้านรับซ่อมที่ได้รับอนุญาตโดยผู้ผลิตเพิ่มเติม โดยแบบสำรวจและการสัมภาษณ์เจาะจงไปที่โทรศัพท์มือถือเป็นหลัก เนื่องจากเป็นสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อบุคคลทั่วไปเป็นวงกว้าง มีมูลค่าสูง ใช้ทรัพยากรมากในกระบวนการผลิต และก่อให้เกิดขยะที่มีลักษณะซับซ้อนเมื่อสิ้นสุดวงจรการใช้งานของอุปกรณ์ แม้ว่าในทางทฤษฎี โทรศัพท์มือถือเป็นอุปกรณ์ที่สามารถซ่อม แต่กลับมีอุปสรรคในการซ่อม ทั้งยังเป็นปัจจัยที่ผู้บริโภคไทยไม่สามารถขาดได้เป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ ผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือยังได้เพิ่มการลงทุนอย่างต่อเนื่องในงานวิศวกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับให้อุปกรณ์มีความสะดวกในการซ่อมมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังได้เริ่มสร้างกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับสำหรับห่วงโซ่อุปทานแล้ว

รายงานฉบับนี้ จะจำแนกหลักแนวคิดสำคัญ และปัจจัยขับเคลื่อน R2R เชิงนโยบาย ทบทวนพัฒนาการด้านนโยบายในประเทศต่างๆ ทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย วิเคราะห์ผลการสำรวจตลาดธุรกิจการซ่อม และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาภูมิทัศน์นโยบาย R2R ในประเทศไทย

## ส่วนที่ 1

กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของสิทธิในการซ่อม (R2R) และอธิบายถึงประโยชน์ของการซ่อม อุปกรณ์ ความท้าทาย และข้อโต้แย้งของผู้ผลิตบางราย

## ส่วนที่ 3

วิเคราะห์ภูมิทัศน์นโยบายของประเทศไทยและปัจจัยที่เป็นการสนับสนุนแนวปฏิบัติสิทธิในการซ่อมที่ดี

## ส่วนที่ 5

ให้ข้อเสนอแนะในการสร้างสภาพแวดล้อมทางนโยบายที่เอื้อต่อการซ่อมอย่างยั่งยืนในประเทศไทย โดยต่อยอดจากกรอบกฎหมายที่มีอยู่ รวมถึงความคืบหน้าของการขับเคลื่อนการเข้าถึงการซ่อม ความยั่งยืน และการคุ้มครองผู้บริโภค

## ส่วนที่ 2

นำเสนอหลักการสำคัญของนโยบาย R2R และสำรวจภูมิทัศน์เชิงนโยบาย และแนวปฏิบัติในระดับสากล

## ส่วนที่ 4

เจาะลึกตลาดการซ่อมอุปกรณ์ในประเทศไทย โดยอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการซ่อมอิสระ และผู้ประกอบการซ่อมที่ได้รับอนุญาตโดยผู้ผลิต เกี่ยวกับความท้าทายในการซ่อมอุปกรณ์



# ส่วนที่ 1

แรงขับเคลื่อนหลักของ R2R



## R2R : ความเป็นมาโดยสังเขป

กลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มผู้สนับสนุนเริ่มเล็งเห็นความจำเป็นของการมีนโยบาย R2R เป็นครั้งแรกเมื่อช่วงปี พ.ศ. 2523 โดยเป็นผลมาจากการที่ผู้ผลิตจำกัดทางเลือกในการซ่อม การขับเคลื่อนเพื่อเรียกร้อง R2R ในช่วงบุกเบิกเกิดขึ้นในสหรัฐฯ เป็นหลัก โดยเจาะจงในบางอุตสาหกรรม เช่น เครื่องจักรเพื่อการเกษตร ยานยนต์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2533 รัฐบาลกลางสหรัฐฯ จึงได้ตอบสนองต่อข้อร้องเรียนเกี่ยวกับข้อจำกัดในการซ่อมเป็นครั้งแรก โดยแก้ไขกฎหมายว่าด้วยอากาศสะอาด เพื่อบังคับให้ผู้ผลิตรายหนึ่งเผยแพร่ข้อมูลการตรวจเช็คระดับการปล่อยก๊าซแก่ผู้ซ่อมอิสระ เพื่อให้สามารถซ่อมยานยนต์ได้ [3] นอกจากนี้ มลรัฐแคลิฟอร์เนียยังได้ออกกฎหมายที่กำหนดให้ผู้ผลิตรายหนึ่งจัดทำเว็บไซต์ที่เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ด้วย [4]

ในช่วงปี พ.ศ. 2543 ถึงปี พ.ศ. 2553 อุตสาหกรรมเทคโนโลยีเพื่อผู้บริโภคได้พัฒนาและมีความละเอียดซับซ้อนมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ยังคงควบคู่ไปกับที่ผู้ผลิตกีดกันธุรกิจซ่อมอิสระมิให้ซ่อมผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตอุปกรณ์ (Original Equipment Manufacturer : OEM) ระวังการขายชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมือ ทั้งยังนำส่งผลิตภัณฑ์โดยไม่มีแผนที่ถอดประกอบและเผยแพร่คู่มือการซ่อมควบคู่ไปด้วย [5] นอกจากนี้ ยังมีการผนวกอุปกรณ์กับซอฟต์แวร์ของผู้ผลิต ซึ่งกลายเป็นความท้าทายสำหรับการซ่อม เนื่องจาก มีการใช้ security protocol หรือมาตรการด้านความปลอดภัย ที่ปฏิเสธการเชื่อมต่อชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ได้รับ อนุญาตจาก OEM

สมาคมการค้าต่างๆ ในสหรัฐฯ รวมถึงกลุ่มซ่อมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์การแพทย์ เป็นกลุ่มแรกๆ ที่เริ่มส่งเสริมความสะดวกในการซ่อม [6] และมีการยื่นฟ้องบริษัทต่างๆ และตรวจสอบการผูกขาดที่ริเริ่มโดยสมาคมต่างๆ อาทิ สมาคมอุตสาหกรรมบริการ (Service Industry Association) ที่วิวัฒนาการอย่างช้าๆ จนนำไปสู่การพัฒนามาตรการแก้ไขทางกฎหมายไปพร้อมกับการเติบโตของกลุ่มและเครื่องข่ายชุมชนผู้ซ่อม รวมถึงสมาคมการซ่อม Fixit (Repair Association Fixit) ก่อนที่กลุ่มขับเคลื่อนเหล่านี้จะนำไปสู่การออกกฎหมาย R2R ซึ่งไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ทั้งในระดับรัฐบาลกลางและระดับมลรัฐ

สหภาพยุโรปก็ได้พิจารณาแนวทางทางกฎหมายในลักษณะคล้ายคลึงกัน จนนำไปสู่การรับรองกฎระเบียบใหม่ด้าน R2R ในปี พ.ศ. 2567 เพื่อสนับสนุนการซ่อมอุปกรณ์ที่ชำรุด [7] ทั้งนี้ การพัฒนากฎระเบียบเกี่ยวกับ R2R ในสหภาพยุโรปเกิดจากแรงหนุนของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนเป็นหลัก ซึ่งแตกต่างจากกรณีสหรัฐฯ ที่มีแรงหนุนจากการคุ้มครองผู้บริโภค และการกระตุ้นการเติบโตของธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SME) ดังนั้นแล้ว บทบัญญัติเรื่อง R2R ในสหภาพยุโรปจึงเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมการดำเนินการตามยุทธศาสตร์การบริโภคอย่างยั่งยืนและการเปลี่ยนผ่านสีเขียว (Green Transition) ของสหภาพยุโรป อีกทั้งยังช่วยเสริมกฎระเบียบที่มีผลใช้บังคับอยู่แล้วในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และนโยบายการบริโภค

การขับเคลื่อน R2R กำลังได้รับความสนใจในระดับสากลมากขึ้นเรื่อยๆ แม้การเรียกร้องให้มีนโยบาย R2R จะมีต้นกำเนิดในประเทศตะวันตก แต่อิทธิพลของแนวคิดดังกล่าวทำให้หลายประเทศในเอเชียเริ่มหารือและพัฒนารอบแนวทางในการพัฒนากฎหมาย R2R โดยเป็นส่วนหนึ่งของการแก้ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์และปกป้องผู้บริโภค

เป็นที่น่าสังเกตว่าการซ่อมอิสระมิได้เป็นประเด็นใหม่ในภูมิภาค รวมถึงในประเทศไทย ในหลายทศวรรษที่ผ่านมา สำหรับรถยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เครื่องปรับอากาศ ผู้บริโภคและภาคธุรกิจต่างก็พึ่งพาการบริการ ซ่อมทั้งที่มีความเกี่ยวข้องกับแบรนด์และที่เป็นอิสระ ทว่าปัจจุบัน ธุรกิจร้านซ่อมอิสระโดยทั่วไปในภูมิภาคกลับประสบปัญหาที่มีลักษณะเดียวกันกับในตลาดอื่น กล่าวคือ การไม่สามารถเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องมือ และข้อมูลที่เป็นสำหรับการซ่อมตัวเอง จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการธุรกิจร้านซ่อมอิสระนั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ หลายรายตั้งข้อสังเกตว่า ปัจจุบันร้านรับซ่อมมีจำนวนน้อยลงเรื่อยๆ โดยสาเหตุน่าจะเป็นเพราะผู้ผลิตบังคับใช้

สัญญาและมีการให้บริการสำหรับอุปกรณ์เครื่องใช้ขนาดใหญ่ ค่าใช้จ่ายที่ลดลง และแนวโน้มของการบริโภคอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

## ประโยชน์ของ R2R

เช่นเดียวกันกับปัญหาที่พบได้กับสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีลักษณะซับซ้อนชนิดอื่นๆ โทรศัพท์มือถือก่อให้เกิดผลเสียที่กระทบต่อปัจจัยภายนอกอื่นๆ ตลอดจนจรรยาบรรณการใช้งานของอุปกรณ์ ทั้งในการใช้ทรัพยากรกระบวนการผลิต ตลอดจนการสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์หลังการใช้งานโดยผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของโทรศัพท์มือถือที่ผู้บริโภคมักประสบปัญหาจากการที่ชิ้นส่วนบางอย่างของอุปกรณ์มีอายุการใช้งานที่จำกัด (เช่น แบตเตอรี่) หรือไม่ทนทาน ชำรุดได้ง่าย (เช่น หน้าจอหรือลำโพง) จากข้อจำกัดในการรับประกันสินค้าและการช่วยเหลือด้านซอฟต์แวร์ และจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (planned obsolescence) นโยบายที่สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้ซ่อมอุปกรณ์จึงสามารถบรรเทาปัญหาข้างต้นได้ ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจของประเทศ และต่อกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ เองด้วย

### ลดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะอิเล็กทรอนิกส์และการปล่อยก๊าซคาร์บอนที่ลดลง

ในแต่ละปี โลกสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 50 ล้านตัน เทียบเท่ากับการทิ้งถังเหล็กที่อปคอมพิวเตอรืจำนวน 1,000 เครื่องต่อวินาที [8] ปัจจุบัน ทั่วโลกมีการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์เพียงร้อยละ 20 ของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเท่านั้น เพียงแค่ในสหรัฐฯ มูลค่าที่เสียหายจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีได้ทำการรีไซเคิล นั้น สูงถึง 10 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี [9] โดยขยะอิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้นมักถูกกองรวมไว้ในหลุมฝังกลบขยะ ซึ่งทำให้เกิดการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย และปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกไปสู่สิ่งแวดล้อม

การประหยัดต้นทุนโดยการขยายปริมาณการผลิต (economy of scale) ในภาคการผลิตทั่วโลก ช่วยให้สินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคมีราคาต่ำ โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับค่าซ่อมที่มีราคาค่อนข้างสูงเมื่อพิจารณาทั้งค่าชิ้นส่วนอะไหล่และค่าแรง อย่างไรก็ตาม หากผู้บริโภคเลือกซ่อมแทนการซื้ออุปกรณ์เปลี่ยนใหม่ ผู้บริโภคจะสามารถยืดอายุการใช้งานของสินค้าแต่ละชิ้นออกไปได้

วัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมของนโยบาย R2R ครอบคลุมการยืดอายุการใช้งานเฉลี่ยของอุปกรณ์ ปัจจุบัน โทรศัพท์มือถือมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 3 ปี แต่พบว่าอายุการใช้งานอาจอยู่ในช่วง 2 ปีถึง 8 ปีได้ ขึ้นอยู่กับแบรนด์ของโทรศัพท์ [10] ทว่าอายุการใช้งานเฉลี่ยข้างต้นนี้ยังสั้นกว่าระยะเวลา 25 ปีอยู่มาก ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวเป็นระยะเวลาสำหรับการชดเชยผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโทรศัพท์มือถือ [11] จากข้อมูลสถิติพบว่า ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือร้อยละ 60 มักเปลี่ยนเครื่องใหม่ทุกๆ 3 ถึง 4 ปี ในขณะที่ผู้ใช้จำนวนร้อยละ 20 เลือกเปลี่ยนโทรศัพท์มือถือทุกปี โดยมีสาเหตุหลักเพียงเพราะโทรศัพท์มือถือรุ่นเดิมมีลักษณะภายนอกที่ล้าสมัยเท่านั้น [12] หากผู้บริโภคสามารถยืดอายุการใช้งานโทรศัพท์มือถือเฉลี่ยออกไปได้เป็น 4 ถึง 5 ปี หรือเลือกซื้อมือถือเพียงแค่ 3 หรือ 4 เครื่องในทุกๆ 10 ปี ก็จะสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและขยะอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญแล้ว

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากโทรศัพท์มือถือตลอดอายุการใช้งานนั้น เป็นปริมาณที่ไม่สูงมากนัก โดยคิดเป็นเพียงเกือบ 150 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า [13] อย่างไรก็ตาม เนื่องจากร้อยละ 85 ของปริมาณคาร์บอนของโทรศัพท์มือถือแต่ละเครื่องตลอดอายุการใช้งานนั้นเกิดจากกระบวนการผลิต ดังนั้นวิธีที่จะลดปริมาณคาร์บอนให้มากที่สุด จึงเป็นการยืดอายุการใช้งานของโทรศัพท์มือถือ [14] แม้ว่าภาคอุตสาหกรรม การซ่อมและห่วงโซ่อุปทานชิ้นส่วนอะไหล่ก็มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่การลดปริมาณการผลิตสินค้าใหม่ย่อมช่วยลดอุปสงค์ในการผลิต ประหยัดพลังงาน และลดการสร้างมลพิษ จากกระบวนการผลิต ระบบโลจิสติกส์ และการขนส่งได้อีกทางด้วย

อีกข้อสังเกตที่สำคัญ คือ การที่ขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังคงเป็นปัญหาสำหรับภาคส่วนการซ่อม ซึ่งภาคธุรกิจการซ่อมจำเป็นต้องทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีความรับผิดชอบและคำนึงถึงความยั่งยืนเป็นสำคัญด้วย ปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือได้เริ่มลงทุนในการยืดอายุการใช้งานของสินค้า เนื่องจากตระหนักถึงมูลค่าทั้งทางสิ่งแวดล้อมและทางธุรกิจจากการขยายระยะเวลาที่จำเป็นต้องอัปเดตซอฟต์แวร์หรือการขายโทรศัพท์ที่ผ่านการซ่อมแล้ว [15] โดยเฉลี่ยพบว่าผู้บริโภคมักใช้งานโทรศัพท์มือถือนานขึ้น เนื่องจากการอัปเดตเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ไม่ได้มีความแตกต่างจากโทรศัพท์มือถือเครื่องที่มีอยู่เดิมอย่างมีนัยสำคัญอีกต่อไป [16]

### การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

การขุดเจาะและใช้ทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิต ทั้งน้ำ แร่ธาตุ และธาตุหายาก (rare earth) มีผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อมและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้น การเลือกการซ่อมแทนการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดใหม่จึงมีส่วนช่วยอนุรักษ์วัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้ อีกทั้งยังช่วยลดการขุดเหมืองแร่ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ยั่งยืน แต่จำเป็นต่อการผลิตสินค้าเทคโนโลยี อาทิ เช่น แบตเตอรี่ของโทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่มีลิเทียมเป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นโลหะที่ได้มาจากการขุดเจาะในหลายประเทศ โดยใช้น้ำและพลังงานปริมาณมากในการขุดเจาะ [17] นอกเหนือไปจากการลดการบริโภคโดยรวมแล้ว หากใช้การซ่อมแทนการซื้อใหม่ ควบคู่ไปกับการจัดการและรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพแล้ว จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรให้ดียิ่งขึ้น

### ประโยชน์ต่อผู้บริโภค – ราคาและทางเลือก

R2R มีประโยชน์ในการประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ การยืดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ช่วยให้ผู้บริโภคหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าในการซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อทดแทน การยืดระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อีกร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 100 ไม่เพียงแต่จะทำให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงกึ่งหนึ่ง [18] หากแต่ยังอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคได้มากถึงร้อยละ 25 โดยเฉพาะในกรณีที่การซ่อมอยู่ภายในช่วงการรับประกันสินค้า จากรายงานผลการสำรวจในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าครัวเรือนปกติทั่วไปสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายมากถึงปีละ 330 ดอลลาร์สหรัฐ หากหันไปซ่อมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ชำรุดแทนการซื้ออุปกรณ์ใหม่ ซึ่งเพียงแค่นี้ในสหรัฐฯ จะคิดเป็นมูลค่าถึง 40 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี [19] โดยเงินส่วนนี้สามารถใช้เป็นรายได้ที่จับจ่ายได้ (disposable income) สำหรับผู้บริโภคที่อาจช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในภาพรวมได้อีกด้วย

## ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น

ทางเลือกในการซ่อมที่มากขึ้นจะทำให้เกิดการแข่งขันทางการค้าในตลาดบริการซ่อม ซึ่งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมลดลงตามไปด้วย และยังสนับสนุนให้ร้านซ่อมอิสระและร้านที่ได้รับอนุญาตจากผู้ผลิตต่างพัฒนาคุณภาพของงานซ่อมและสร้างสรรค์วิธีซ่อมใหม่ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากผู้บริโภคมีทางเลือกมากขึ้น แม้ว่าศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตจะให้บริการซ่อมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ร้านซ่อมอิสระจำเป็นต้องสามารถแข่งขันกับศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตได้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการซ่อมหลังพ้นระยะเวลาการรับประกัน แม้ในกรณีการซ่อมในระหว่างระยะเวลาการรับประกัน การใช้บริการศูนย์บริการอาจไม่สะดวกสบาย เนื่องจากหลายสาเหตุ อาทิ ระยะทางจากที่พักไปยังศูนย์ซ่อมของผู้ผลิต อุปกรณ์และระยะเวลาการส่งชิ้นส่วนอะไหล่ เช่นนี้ ร้านรับซ่อมอิสระจึงสามารถแข่งขันได้ โดยอาศัยปัจจัยจาก สถานที่ ระยะเวลาในการซ่อม และบริการเพิ่มเติมอื่นๆ ผู้บริโภคไม่ควรถูกลงโทษโดยการถูกยกเลิกการรับประกันหากเลือกที่จะใช้บริการซ่อมอิสระ

นอกจากนั้น R2R ยังอาจช่วยสนับสนุนผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง (SME) ในเศรษฐกิจท้องถิ่นด้วย เนื่องจากร้านรับซ่อมอิสระโดยปกติมักเป็นกิจการครอบครัว มีขนาดเล็กและเป็นอิสระ ซึ่งระบบนิเวศการซ่อมดังกล่าวสามารถสร้างโอกาสทางอาชีพสำหรับบุคคลที่มีทักษะในการซ่อมควบคู่ไปกับการสร้างแรงจูงใจให้มีการลงทุนในระบบรีไซเคิล

## การสร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่นต่อผู้เล่นในภาคอุตสาหกรรม

แม้ R2R อาจดูเหมือนเป็นการผลักดันให้กลุ่มผู้ผลิตอุปกรณ์เป็นปฏิปักษ์กับกลุ่มผู้บริโภคและร้านซ่อมอิสระ แต่ผู้ผลิตอุปกรณ์ก็สามารถได้ประโยชน์จากนโยบายสนับสนุนการซ่อมได้เช่นกัน โดยลำดับแรก การเพิ่มความทนทานของอุปกรณ์และการเข้าถึงบริการที่สะดวกยิ่งขึ้นอาจช่วยให้ผู้ผลิตมีข้อได้เปรียบทางการแข่งขันทางการค้า นอกจากนี้ นโยบายสนับสนุนการซ่อมยังสามารถช่วยให้บริษัทบรรลุเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และธรรมาภิบาล (ESG) ได้เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดปริมาณขยะ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ทั้งนี้ การปฏิบัติตามมาตรฐาน ESG และการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกยังอาจมีประโยชน์อีกหลายประการ อาทิ การลดภาษี การเข้าถึงเงินกู้ในตลาดการเงิน การสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของบริษัท และการเพิ่มความเชื่อมั่นในกลุ่มผู้บริโภค ทั้งนี้ ผู้ผลิตสามารถมีส่วนร่วมในตลาดการซ่อมต่อไปได้ โดยการให้บริการซ่อมและแข่งขันกับช่างซ่อมอิสระในด้านการให้บริการ คุณภาพ และการอำนวยความสะดวก





# ข้อวิจารณ์หลักๆ ต่อ R2R

## คุณภาพงานซ่อมที่ด้อยลง

ข้อวิจารณ์หลักที่พบได้บ่อยครั้ง คือ การวิจารณ์ว่าคุณภาพของงานซ่อมด้วยตนเอง (DIY) และร้านซ่อมอิสระ มักไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด ชิ้นส่วนอะไหล่ อุปกรณ์ตรวจวินิจฉัย หรือเครื่องมือต่างๆ ที่ไม่ใช่ของแท้ มีคุณภาพหลายเกรด ซึ่งอาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการใช้งานอุปกรณ์ที่ซ่อม การซ่อมที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาเชิงกลไก เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร ไฟไหม้ และกลไกที่ล้าสมัย อาจทำให้อุปกรณ์ชำรุดกว่าเดิม และเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ในกรณีที่แย่ที่สุด อาจเป็นผลให้แบตเตอรี่มีอุณหภูมิสูงขึ้น เสียบบล้น หรือทำให้เครื่องชาร์จจนไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้ ซึ่งผู้ที่มีอำนาจกำกับดูแลได้กำหนดข้อบกพร่องการบังคับใช้ระเบียบเกี่ยวกับ R2R ไว้สำหรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหรือความปลอดภัย เช่น อุปกรณ์ทางการแพทย์ อย่างไรก็ตาม ความท้าทายเหล่านี้ก็แสดงให้เห็นถึงหน้าที่ของผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) ในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถซ่อมได้เมื่อระยะเวลาผ่านไป เพื่อที่ให้อำนาจแก่ผู้บริโภคและทำให้การซ่อมง่ายมากยิ่งขึ้น ท้ายที่สุด OEM ยังต้องสนับสนุนผู้บริโภคและกลุ่มผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง (SME) โดยการจัดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงชิ้นส่วนและเครื่องมือของแท้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้มาตรฐานหรือของเลียนแบบที่มีกพบในตลาดซ่อมในปัจจุบัน

## ความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของอุปกรณ์

ร้านซ่อมอิสระบางแห่งและช่างซ่อมบางรายอาจขาดความเชี่ยวชาญด้านการรักษาความปลอดภัยที่เพียงพอต่อการทำการซ่อมและการจัดการข้อมูลอย่างปลอดภัย ที่อาจทำให้เกิดการรั่วไหลของข้อมูลหรือข้อผิดพลาดในการจัดการข้อมูลอ่อนไหว ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตสินค้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้แสดงความกังวลว่าผู้ให้บริการซ่อมที่ไม่ได้รับอนุญาตไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงาน FDA หรือรายงานปัญหาใดๆ แม้ว่าพวกเขาจะต้องจัดการกับข้อมูลอ่อนไหวของผู้ป่วยก็ตาม [20] อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตสามารถกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยเพื่อลดความเสี่ยงในประเด็นดังกล่าวได้ ยกตัวอย่างเช่น ในโหมดการซ่อม (Repair Mode) ของ Google มีฟังก์ชันที่อนุญาตให้ผู้ใช้อุปกรณ์ปกป้องข้อมูลของตนเองในระหว่างที่มีบุคคลอื่นซ่อมอุปกรณ์อยู่ ซึ่งรวมถึงการซ่อมโดยร้านซ่อมอิสระด้วย ในมุมมองด้านกฎหมายนั้น รัฐบาลยังสามารถแก้ไขกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาให้มีความเข้มงวดขึ้น เพื่อปกป้องผู้ผลิตจากความเสียหายจากการถูกขโมยข้อมูลที่เป็นลิขสิทธิ์ของผู้ผลิตได้อีกด้วย



## ผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

R2R เน้นให้ความสำคัญในการซ่อมเป็นปัจจัยหนึ่งในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในระยะยาว กลุ่มผู้สนับสนุน นโยบาย R2R หวังว่านโยบายนี้จะนำไปสู่สภาพแวดล้อมการซ่อมที่แข็งแกร่งและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการซ่อมให้มากยิ่งขึ้น ไปจนถึงการลดปริมาณความต้องการในการซ่อม เนื่องจากว่าอุปกรณ์ถูกออกแบบให้มีความทนทานและสามารถนำไปรีไซเคิลและนำกลับมาใช้ใหม่ได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในบางครั้ง การให้ความสำคัญกับความสะดวกในการซ่อมอาจต้องแลกกับข้อจำกัดในการออกแบบ ในมุมมองหนึ่ง การคิดค้นนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีเพื่อการบริโภค ทำให้เกิดดีไซน์ที่มีขนาดเล็กและซับซ้อน เช่น แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ และคอมพิวเตอร์เป็นต้น ในขณะเดียวกัน การออกแบบอุปกรณ์ดังกล่าวอาจต้องใช้วัสดุที่นำสมัยหรือองค์ประกอบพิเศษที่ไม่สามารถแยกส่วนหรือถอดออกมาซ่อมได้โดยง่าย เช่น การผลิตโทรศัพท์มือถือที่มีขนาดบางเบา จำเป็นต้องใช้การยึดองค์ประกอบเข้าด้วยกันแทนที่จะใช้เกลียวและเครื่องกล รวมถึงความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและกระบวนการที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับการซ่อม



# ความท้าทายที่มักพบในระบบนิเวศการซ่อม

แม้ว่านโยบาย R2R อาจเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจก็ตาม ผู้ผลิตอุปกรณ์(OEM) บางรายยังพยายามจำกัดการเข้าถึงการซ่อม และผูกขาดตลาดการซ่อมด้วยเหตุผลที่กล่าวในข้างต้น รวมถึงปัจจัยทางการเงินและการแข่งขันทางการค้า ความท้าทายดังต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการซ่อมเชิงปฏิบัติที่มักพบเห็นได้

## • อุปสรรคด้านซอฟต์แวร์

ในอุตสาหกรรมโทรศัพท์มือถือ ผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) บางรายพยายามผูกขาดการซ่อมโดยการสร้างอุปสรรคด้านซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการ เช้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing) ที่ชิ้นส่วนใหม่ที่ติดตั้งจะสามารถใช้งานได้ก็ต่อเมื่อได้รับการอนุญาต โดยบริษัทผู้ผลิต เช่น ผ่านการจับคู่ทางไกลหรือจับคู่กับเลขทะเบียนเฉพาะเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ แนวปฏิบัติในการซ่อมทั่วไป เช่น การเก็บชิ้นส่วนอะไหล่จากอุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้วไปใช้กับอุปกรณ์เครื่องอื่นตอนนั้นจึงกลายเป็นวิธีปฏิบัติที่เสี่ยงเนื่องจากการใช้กลยุทธ์จับคู่สินค้าทำให้ไม่สามารถซ่อมได้ในหลายกรณี มาตรการเหล่านี้ทำให้อะไหล่แท้ของ OEM บางรายยังไม่สามารถใช้งานในอุปกรณ์นั้นเองได้แม้ประเด็นด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวมักถูกใช้เป็นเหตุผลในการเลือกใช้บริการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่และการใช้สิ่งกีดขวางด้านซอฟต์แวร์ แต่ OEM ยังสามารถพัฒนาและผลิตอุปกรณ์ได้โดยไม่ต้องใช้กลยุทธ์ดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาถึงขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมที่ล้ำสมัยของ OEM

## • อุปสรรคทางกายภาพ

ผู้ผลิตสามารถผูกขาดการซ่อมโดยกีดกันการเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่ เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลทางเทคนิค โดยอ้างปัจจัยด้านความเป็นส่วนตัวและการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์ เนื่องจากช่างซ่อมอิสระจึงสามารถเข้าถึงชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ของแท้หรือที่ไม่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ทำให้เป็นทางเลือกที่ผู้บริโภคไม่นิยม แม้ว่าผู้บริโภคจะมีทางเลือกในการซ่อมที่จำกัดมากเป็นทุนเดิมก็ตาม นอกจากนี้ ผู้บริโภคที่พยายามซ่อมอุปกรณ์ด้วยตนเองก็ไม่สามารถเข้าถึงคู่มือการซ่อมที่ครอบคลุม รวมถึงเครื่องมือซอฟต์แวร์เฉพาะที่จำเป็นสำหรับการซ่อม แม้ว่าจะเป็นทางเลือกที่มีลักษณะไม่ซับซ้อนก็ตาม

## • อุปสรรคเชิงกฎหมาย

ผู้บริโภคมักถูกผูกมัดด้วยสัญญาที่กำหนดว่าการซ่อมใดๆ ที่ดำเนินการโดยบุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตจะทำให้สิ้นสุดระยะเวลาการรับประกัน ปัจจุบัน แนวปฏิบัติที่เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม ทว่าข้อกำหนดนี้เป็นการขู่ผู้บริโภคมิให้ใช้บริการช่างซ่อมอิสระ หรือพยายามซ่อมอุปกรณ์เอง นอกจากนี้ ผู้บริโภคยังไม่มีอำนาจในการกำหนดราคาค่าซ่อมหรืออำนาจในการต่อรองด้วย เนื่องกระบวนการซ่อมทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ผลิต

## • การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (planned obsolescence)

ผู้ผลิตอาจเจตนาออกแบบผลิตภัณฑ์ ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่มีอายุการใช้งานสั้น เพื่อผลักดันให้ออมให้ผู้บริโภคซื้ออุปกรณ์บ่อยขึ้น ตัวอย่างเช่น บริษัท Apple ถูกดำเนินคดีแบบกลุ่มหลายคดี โดยฝ่ายผู้ฟ้องร้องกล่าวหาว่าโทรศัพท์ iPhone บางรุ่นถูกออกแบบให้ทำงานช้าลงเมื่อใช้งานอุปกรณ์ไปในระยะยาว [21]

## • อุปสรรคด้านเศรษฐกิจ

การที่บริการซ่อมมีราคาสูง ประกอบกับการเข้าถึงชิ้นส่วน เครื่องมือ และองค์ความรู้ที่ทำได้ยาก ทำให้ผู้บริโภคเลือกซื้ออุปกรณ์ใหม่แทน แม้ว่าอุปกรณ์ที่ใช้อยู่เดิมยังคงสามารถใช้งานได้ยกเว้นเพียงฟังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่งเท่านั้น หากผู้บริโภคนำอุปกรณ์ซ่อมในร้านที่ไม่ได้รับอนุญาตก็อาจมีราคาถูกกว่า แต่ก็มีความเสี่ยงที่จะได้รับชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ใช่ของแท้หรือถูกยกเลิกการรับประกัน

สภาพแวดล้อมเชิงนโยบาย R2R ที่เข้มแข็งสามารถช่วยไกล่เกลี่ยผลประโยชน์และความท้าทายที่กล่าวมาในข้างต้น เพื่อให้ผู้บริโภคไม่เพียงแต่สามารถเข้าถึงการซ่อมได้มากขึ้น แต่ยังมีเชื่อมั่นได้ว่านโยบายดังกล่าวจะส่งเสริมการซ่อมและความปลอดภัยของอุปกรณ์ให้มีมาตรฐานสูงสุด ควบคู่กับการสนับสนุนการผนวกความสะดวกในการซ่อมและความยั่งยืนเข้าไปในกระบวนการออกแบบ



# บทที่ ๑

ภูมิทัศน์นโยบาย R2R

# หลักการของนโยบาย R2R

แม้ว่าในแต่ละประเทศหรือท้องถิ่นจะมีแนวทางที่แตกต่างกันตามบริบทของพื้นที่ แต่แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดของนโยบาย R2R ยังมีคุณลักษณะสำคัญ ดังนี้ [24]

- **การเข้าถึงเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่**

ผู้บริโภคและร้านซ่อมอิสระต้องสามารถเข้าถึงเครื่องมือและชิ้นส่วนทดแทนของแท้ได้เช่นเดียวกับผู้ผลิตในราคาตลาดที่เป็นธรรม นอกจากนี้ผู้บริโภคและร้านซ่อมอิสระยังต้องสามารถหลีกเลี่ยงการล็อกของซอฟต์แวร์ที่ขัดขวางการซ่อมได้โดยคำนึงถึงการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล ซอฟต์แวร์ของผู้ผลิต และสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

- **เอกสารและคู่มือที่ครบถ้วน**

ผู้ผลิตต้องเผยแพร่คู่มือการซ่อม แผนผัง คู่มือ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง อื่นๆ อย่างครบถ้วนและชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับร้านซ่อมอิสระ หากสามารถทำได้

- **การปกป้องผู้บริโภคจากสัญญาซึ่งหลอกลวงและการตอบโต้จากผู้ผลิต**

ผู้บริโภคต้องได้รับการคุ้มครองจากการถูกยกเลิกการรับประกันมาตรการตอบโต้และการสูญเสียการสนับสนุนจากผู้ผลิต อันเป็นผลจากการซ่อมหรือการใช้บริการจากร้านซ่อมอิสระ

- **ข้อยกเว้น**

ควรมีข้อพิจารณาอย่างรอบคอบในการกำหนดข้อยกเว้นสำหรับบางอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์บางประเภท เช่น อุปกรณ์ทางการแพทย์โดยคำนึงถึงกฎหมายที่มีอยู่และการหลีกเลี่ยงการผูกขาด

- **การกำหนดราคาตลาดที่เป็นธรรม**

ราคาของชิ้นส่วนอะไหล่และค่าบริการในการซ่อมควรอยู่ในระดับที่เป็นราคาตลาดที่เป็นธรรม เพื่อให้ร้านซ่อมอิสระสามารถดำเนินธุรกิจได้และเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงการซ่อมได้โดยไม่ถูกกีดกันด้วยราคา

- **การบังคับใช้กฎหมาย**

นอกจากการออกกฎหมาย R2R แล้ว กลไกการบังคับใช้ยังควรรวมถึงการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคและร้านซ่อมเกี่ยวกับสิทธิและความรับผิดชอบของพวกเขา การฝึกอบรมช่างซ่อม อิสระ และการทำงานร่วมกับผู้ผลิตเพื่อให้มั่นใจว่ามีการปฏิบัติตามกฎหมาย

- **การออกแบบที่เหมาะสมที่สุด**

ผลิตภัณฑ์ควรถูกออกแบบให้มีความทนทานและสะดวกในการซ่อม รวมถึงการออกแบบซอฟต์แวร์ให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานสูงสุด นอกจากนี้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตควรคำนึงถึงข้อมูลตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อกำหนดคุณลักษณะที่สำคัญและส่วนประกอบที่จำเป็น



# ทิศทางนโยบาย R2R ทั่วโลก



แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันในขอบเขตของกฎหมาย R2R ในทั้งสองกรณีนโยบาย R2R ได้มีการปฏิบัติใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในสหรัฐฯ และสหภาพยุโรป แนวทางของสหรัฐฯ ให้ความสำคัญกับสิทธิของผู้บริโภค การสนับสนุนธุรกิจขนาดเล็กทั้งในระบบและนอกระบบ และการเพิ่มความสะดวกในการซ่อม ขณะที่ สหภาพยุโรปให้ความสำคัญกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนจาก R2R มากกว่า ในขณะเดียวกัน หลายประเทศยังเริ่มมีการหารือเกี่ยวกับกฎหมาย R2R แล้ว โดยมีแรงผลักดันจากการคุ้มครองผู้บริโภคและความยั่งยืนเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างไรก็ตาม พัฒนาการนโยบาย R2R ในประเทศอื่นๆ รวมถึงในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น



## สหภาพยุโรป (EU) – นโยบายที่นำไปสู่กฎหมายว่าด้วยสิทธิในการซ่อม (Right to Repair Directive)

การขับเคลื่อน R2R ในสหภาพยุโรปมีความก้าวหน้าที่สำคัญอย่างมากในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา โดย R2R ได้รับการสนับสนุนทั้งจากนักเคลื่อนไหว และผู้กำหนดนโยบาย ด้านความยั่งยืนและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และด้านสิทธิของผู้บริโภค นโยบาย R2R ของสหภาพยุโรปจึงสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ตัวอย่างเช่น แผนปฏิบัติการเศรษฐกิจหมุนเวียน ปี พ.ศ. 2563 (The 2020 Circular Economy Action Plan) มีการกำหนดเป้าหมายให้ผลิตภัณฑ์ในตลาดเป็นสินค้าที่มีคุณภาพสูง ใช้งานได้ดี ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ มีราคาที่เข้าถึงง่าย ทนทาน และออกแบบเพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ ซ่อม และรีไซเคิลได้อย่างมีคุณภาพ [25]

ขณะเดียวกัน สหภาพยุโรปยังกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติด้านความทนทาน ความสะดวกในการซ่อม และการรองรับซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานขั้นต่ำผ่านกฎระเบียบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน (Eco-design of Sustainable Products Regulation: ESPR) ซึ่งครอบคลุมข้อบังคับเกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องมีการดูแลและจัดเก็บแยก หนึ่งในตัวอย่างได้แก่การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต (Eco-design for Smartphones and Slate Tablets) ซึ่งมีการรับรองในปี พ.ศ. 2566 และจะมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป โดยกำหนดให้ต้องมีการสนับสนุนชิ้นส่วนอะไหล่เป็นเวลา 7 ปี และระบบปฏิบัติการเป็นเวลา 5 ปี เพื่อยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์และช่วยให้สามารถมีผู้ใช้อุปกรณ์ที่สองได้ นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดให้การออกแบบผลิตภัณฑ์คำนึงถึงความสะดวกในการซ่อมอีกด้วย เช่น ต้องสามารถทนต่อการตกหล่นและรอยขีดข่วน และกำหนดให้แบตเตอรี่ต้องมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 800 รอบ การชาร์จและคายประจุ โดยยังคงความจุอย่างน้อย 80% ของความจุเริ่มต้น [26] ผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ยังจำเป็นต้องปฏิบัติตามนโยบายเกี่ยวกับการติดตามขยะจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE - Waste from Electrical and Electronic Equipment) ซึ่งกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ที่ติดฉลาก WEEE ต้องถูกส่งไปยังสถานที่รวบรวมเฉพาะเพื่อการกู้คืนและรีไซเคิล [27]

ดัชนีความสะดวกในการซ่อม (Repairability Index) เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของกฎหมาย R2R ของสหภาพยุโรป โดยในปีพ.ศ. 2564 ฝรั่งเศสเป็นประเทศแรกในยุโรปที่มียุทธศาสตร์จัดทำดัชนีความสะดวกในการซ่อม ตามมาด้วยเบลเยียมในเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 [28] ปัจจุบัน คณะกรรมาธิการยุโรปกำลังร่างข้อเสนอสำหรับฉลากใหม่ในสหภาพยุโรป ที่ครอบคลุมความสะดวกในการซ่อมของสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต และดัชนี ดังกล่าว โดยคาดว่าจะมีการนำเสนอในปีพ.ศ. 2568 [29]

กรอบนโยบาย R2R เฉพาะด้านยังรวมถึงวาระใหม่ของผู้บริโภค (New Consumer Agenda) ที่กำหนดขึ้นในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งเป็นแผนพัฒนานโยบายคุ้มครองผู้บริโภคของสหภาพยุโรปที่ครอบคลุมถึง ปีพ.ศ. 2568 โดยมุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมการซ่อมและผลิตภัณฑ์หมุนเวียน (Circular Products) ให้เป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวของภูมิภาค [30] ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 รัฐสภายุโรปได้เห็นชอบกฎหมายว่าด้วยสิทธิในการซ่อม (Right to Repair Directive) โดยกำหนดหน้าที่ของผู้ผลิตในการซ่อมสินค้า และสนับสนุนให้ผู้บริโภคยืดอายุของผลิตภัณฑ์โดยการซ่อมในเดือนกรกฎาคม กฎหมายดังกล่าวได้เริ่มมีการบังคับอย่างเป็นทางการ ทำให้ผู้บริโภคมีสิทธิได้รับการซ่อมผลิตภัณฑ์ที่ชำรุดได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น และราคาถูกลง นอกเหนือจากหน้าที่อื่นๆ แล้ว ปัจจุบัน ผู้ผลิตยังต้องจัดหาอะไหล่และเครื่องมือซ่อมในราคาที่เหมาะสม และถูกห้ามมิให้ใช้สัญญาฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เพื่อขัดขวางการซ่อม รวมถึงการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่ โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์เทคนิค (Parts Pairing) ด้วย แม้ว่ากฎหมาย R2R ของสหภาพยุโรปในการจำกัดการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่ จะยังไม่เข้มข้นเท่ากับกฎหมาย R2R ในบางมลรัฐของสหรัฐฯ ก็ตาม [31] นอกจากนี้ ปัจจุบัน สหภาพยุโรปยังกำหนดให้ผู้ผลิตต้องให้บริการการซ่อมที่รวดเร็วและมีราคาที่เหมาะสม และขยายระยะเวลาประกันผลิตภัณฑ์ที่รายการจากเวลา 2 ปีที่เคยกำหนด เป็นเวลา 3 ปีแทน [32] และจะพ้นจากระยะเวลาการรับประกัน 3 ปีแล้ว ผู้ผลิตยังจำเป็นต้องให้บริการซ่อมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือนทั่วไป โดยครอบคลุมถึง เครื่องซักผ้า เครื่องดูดฝุ่น และสมาร์ทโฟน และอาจมีการขยายขอบเขตไปยังผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือนอื่นๆ ในอนาคต





## กฎหมายระดับรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา (US Federal Law)

ในระดับรัฐบาลกลาง การคุ้มครองผู้บริโภค การต่อต้านการผูกขาด และโอกาสทางเศรษฐกิจ เป็นหัวข้อสำคัญในการอภิปรายเกี่ยวกับ R2R ในสหรัฐฯ และการเปลี่ยนแปลงนโยบายที่เกิดขึ้นยังมีพื้นฐานจากกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคระดับรัฐบาลกลางที่มีอยู่ เช่น พระราชบัญญัติการรับประกัน แมกนัสสัน-มอส (the Magnuson-Moss Warranty Act) ซึ่งบังคับใช้ในปีพ.ศ. 2518 [33]

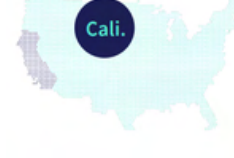
ภายใต้รัฐบาลของประธานาธิบดีไบเดน การขับเคลื่อน R2R มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากบริบททาง การเมืองที่เพิ่มความพยายามในการต่อต้านการผูกขาด ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 ประธานาธิบดีไบเดน ได้ลงนามในคำสั่งฝ่ายบริหาร (Executive Order) ว่าด้วยการส่งเสริมการแข่งขันในเศรษฐกิจอเมริกัน [34] ซึ่งสนับสนุนให้คณะกรรมการการค้าแห่งสหพันธรัฐ (Federal Trade Commission – FTC) ออกกฎระเบียบห้ามผู้ผลิตจำกัดการซ่อมโดยบุคคลทั่วไปและร้านซ่อมอิสระ คำสั่งฝ่ายบริหารนี้ยังเน้นย้ำถึงความรับผิดชอบของรัฐบาลกลางในการจัดการกับการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่มากเกินไป การใช้อำนาจตลาดในทางที่มิชอบ และผลกระทบที่เป็นอันตรายจากการผูกขาดและการผูกขาดการซื้อ [35] และเป็นแรงบันดาลใจให้หน่วยงานอื่นๆ ทั้งของรัฐบาลกลางและในบางมลรัฐ มีการดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริม R2R ในอุตสาหกรรมต่างๆ

ในปีพ.ศ. 2564 คณะกรรมการการค้าแห่งสหพันธรัฐ (FTC) มีมติเป็นเอกฉันท์ให้เพิ่มการบังคับใช้กฎหมาย R2R และต่อมาได้ประกาศไกล่เกลี่ยคดีหลายคดีที่เกี่ยวข้องกับ R2R [36] เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Protection Agency: EPA) ได้ส่งจดหมายถึงสมาพันธ์เกษตรกรแห่งชาติ (National Farmers Union) เพื่อยืนยันสนับสนุน R2R และชี้แจงว่า R2R สอดคล้องกับบทบัญญัติของพระราชบัญญัติอากาศสะอาด (Clean Air Act) และกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับต่างๆ [37] ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ทำเนียบขาวยังได้จัดการประชุมโต๊ะกลมร่วมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลกลางและมลรัฐต่างๆ ผู้ประกอบธุรกิจขนาดเล็ก และตัวแทนจากภาคเอกชน เพื่อหารือเกี่ยวกับความสำคัญของสิทธิในการซ่อม [38] นอกจากนี้สำนักงานลิขสิทธิ์แห่งสหรัฐอเมริกา (US Copyright Office) ยังได้เสนอข้อยกเว้นใหม่ภายใต้มาตรา 1201 ของพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์สหัสวรรษดิจิทัล (Digital Millennium Copyright Act) ซึ่งโดยปกติแล้วจะห้ามการทำลายระบบป้องกันซอฟต์แวร์เพื่อเพิ่มมาตราที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงการซ่อมได้มากขึ้น [39] กระแสความเคลื่อนไหวเพื่อสนับสนุน R2R ยังนำไปสู่การเสนอร่างพระราชบัญญัติ การซ่อมอย่างเป็นธรรม (Fair Repair Act) ซึ่งเป็นกฎหมายของรัฐบาลกลางที่กำหนดให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) ต้องเปิดเผยข้อมูลด้านการวินิจฉัย การบำรุงรักษา และเครื่องมือซ่อมให้กับผู้ให้บริการซ่อมอิสระ [40]

## กฎหมายของรัฐในสหรัฐอเมริกา

อย่างน้อย 40 มลรัฐ ซึ่งรวมถึงแคลิฟอร์เนีย นิวยอร์ก และแมสซาชูเซตส์ได้เสนอร่างกฎหมาย R2R รูปแบบต่างๆ สำหรับอุตสาหกรรมที่หลากหลาย โดยมีมากกว่า 12 มลรัฐที่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค [41] กฎหมาย R2R ได้ผ่านการรับรองแล้วในโคโลราโด (พ.ศ. 2563) และ มินนิโซตา (พ.ศ. 2566) และปัจจุบันมีประมาณ 30 มลรัฐ ที่อยู่ระหว่างการพิจารณาร่างกฎหมาย R2R ในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ โดยมีข้อกำหนดและขอบเขตที่แตกต่างกันไป สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์นั้น กฎหมาย R2R ได้รับการบังคับใช้หรือเห็นชอบแล้วในโอเรกอน โคโลราโด มินนิโซตา แคลิฟอร์เนีย และ นิวยอร์ก

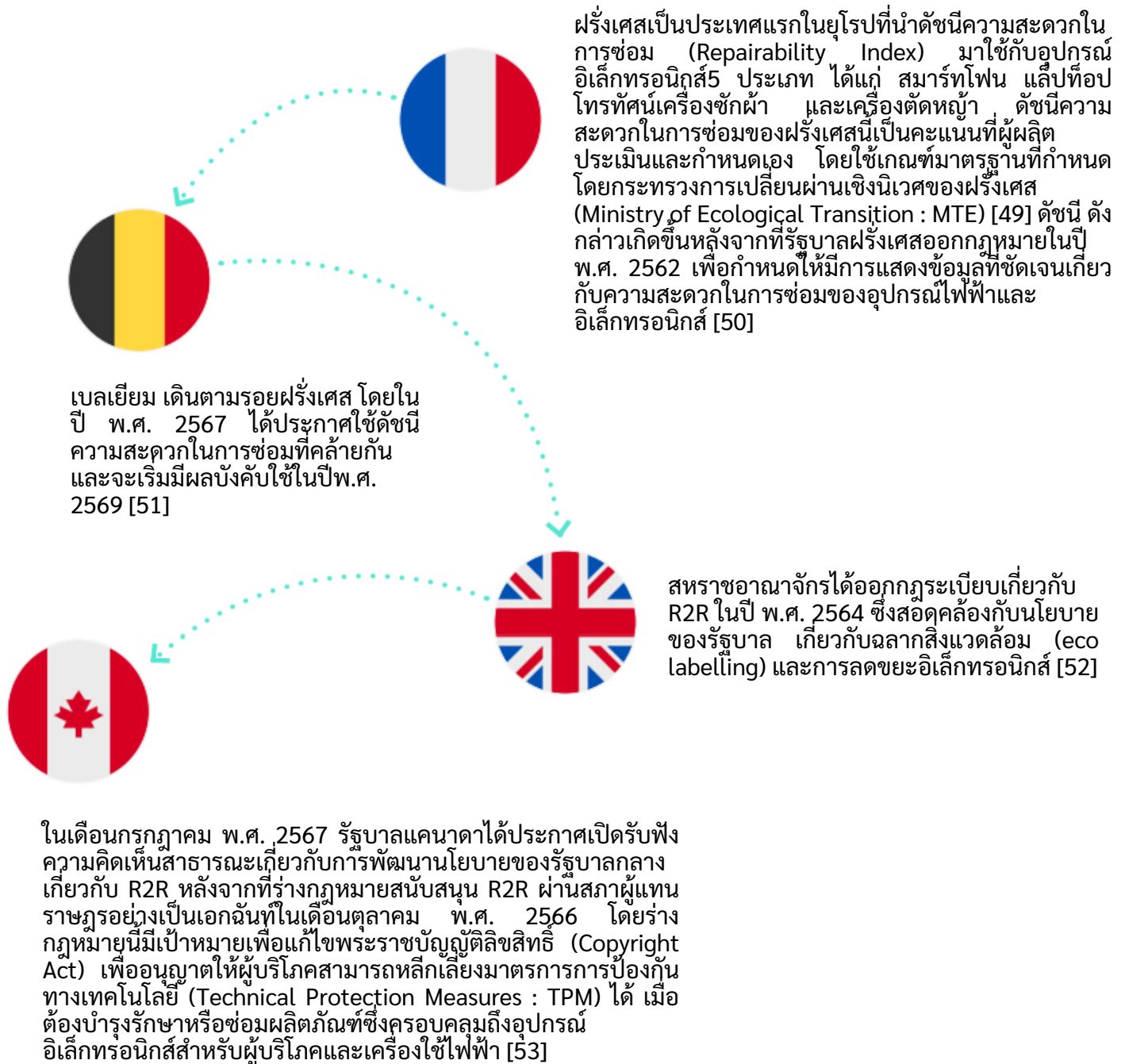
ตัวอย่างความคืบหน้าของนโยบาย R2R ที่สำคัญ ได้แก่:

-  ในปี พ.ศ. 2555 แมสซาชูเซตส์เป็นมลรัฐแรกในสหรัฐอเมริกาที่บังคับใช้กฎหมายสิทธิในการซ่อมในพระราชบัญญัติสิทธิในการซ่อมของเจ้าของยานยนต์ (Motor Vehicle Owners' Right to Repair Act) และบัญญัติเป็นกฎหมายมลรัฐในปี พ.ศ. 2563 โดยรัฐบัญญัตินี้กำหนดให้ผู้ผลิตรถยนต์ต้องจัดทำแพลตฟอร์มข้อมูลเพื่อให้เจ้าของรถและช่างซ่อมอิสระสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นในการวินิจฉัยและซ่อมรถของตนได้ [42] ในปีพ.ศ. 2567 แมสซาชูเซตส์ได้ออกกฎหมาย R2R ที่กำหนดให้ผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคต้องจัดทำคู่มือ อะไหล่และเครื่องมือให้แก่ผู้บริโภคและช่างซ่อมอิสระ [43] นอกจากนี้ กฎหมายดังกล่าวยังห้ามผู้ผลิตกีดกันการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่หรือส่วนประกอบ ซึ่งผลิตจากบุคคลที่สามหากอะไหล่ หรือส่วนประกอบนั้นสามารถใช้งานแทนอะไหล่ ของผู้ผลิตได้
-  นิวยอร์กได้เห็นชอบกฎหมาย R2R สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2565 และมีผลบังคับใช้อย่างเต็มรูปแบบในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 กฎหมาย R2R ของนิวยอร์กนี้ครอบคลุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลหลายประเภท เช่น โทรศัพท์มือถือ แล็ปท็อป อุปกรณ์บังคับเครื่องเล่นเกม และแท็บเล็ตที่วางจำหน่าย ณ หรือ หลังวันที่ 1 กรกฎาคม 2566 [44] โดยกำหนดให้ผู้ผลิตต้องเปิดเผยคู่มือ อะไหล่และเครื่องมือซ่อม ที่เดิมมีให้กับศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตให้สามารถเข้าถึงได้เพิ่มขึ้น
-  ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 รัฐบัญญัติสิทธิในการซ่อมของแคลิฟอร์เนียได้ถูกประกาศใช้ ซึ่งกฎหมายนี้กำหนดให้ผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องจัดทำคู่มือซ่อม อะไหล่ และ เครื่องมือที่ผู้บริโภค ศูนย์ซ่อม และตัวแทนจำหน่ายบริการสามารถเข้าถึงได้โดยผู้ผลิตอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ที่มีราคาขายส่งระหว่าง 50 ถึง 99.99 ดอลลาร์สหรัฐ ต้องให้บริการอะไหล่ เครื่องมือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องให้สามารถเข้าถึงได้เป็นเวลา 3 ปีหลังจากวันที่ผลิตสินค้าครั้งสุดท้าย ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายส่ง 100 ดอลลาร์สหรัฐขึ้นไป จะขยายระยะเวลาการบริการเหล่านี้เป็น 7 ปี [45]
-  ในปีเดียวกัน โอเรกอนได้ลงนามในร่างกฎหมาย R2R ฉบับสำคัญ ซึ่งมีเป้าหมายให้การซ่อมอุปกรณ์ที่เสียหายของผู้บริโภคสะดวกขึ้นและมีราคาที่ถูกลง รวมถึงช่วยลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่จะต้องถูกนำไปฝังกลบ [46] ภายใต้กฎหมายนี้ ผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ต้องให้เครื่องมือและข้อมูลที่จำเป็นในการวินิจฉัย บำรุงรักษา และซ่อมผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ กฎหมายฉบับนี้ถือเป็นฉบับแรกของสหรัฐฯ ที่ห้ามการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ผู้ผลิตใช้ซอฟต์แวร์ระบุหมายเลขประจำชิ้นส่วนเพื่อปิดกั้นการซ่อมโดยบุคคลที่สาม หรือให้ข้อมูลที่ทำให้เข้าใจผิดเกี่ยวกับคุณภาพของการซ่อม
-  ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 โคโลราโดได้ประกาศใช้กฎหมาย R2R ซึ่งเป็นหนึ่งในกฎหมายที่ครอบคลุมมากที่สุดในสหรัฐฯ [47] กฎหมายฉบับนี้ขยายขอบเขตของนโยบาย R2R เดิมที่ใช้กับรถเข็นไฟฟ้าและอุปกรณ์ทางการเกษตร ให้ครอบคลุมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายประเภท รวมถึง โทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ด้วย รัฐโคโลราโดยังออกข้อจำกัดเกี่ยวกับการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดย การเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (part pairing) เช่นเดียวกับโอเรกอน ทำให้ทั้งสองเป็นเพียงสองมลรัฐที่มีกฎหมายห้ามการจับคู่ชิ้นส่วนฯ โดยเฉพาะ [48]



## ประเทศอื่นๆ

ประเทศอื่น ๆ ได้มีการพัฒนานโยบายที่สนับสนุนสิทธิในการซ่อมเช่นกัน:



ในขณะเดียวกัน หลายประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกก็ได้เริ่มมีการหารือเกี่ยวกับนโยบาย R2R มากขึ้น



ออสเตรเลียได้ผ่านกฎหมาย R2R ฉบับแรกในปี พ.ศ. 2564 โดยมีกลไกบังคับการแบ่งปันข้อมูลเพื่อช่วยให้ช่างซ่อมอิสระสามารถเข้าถึงข้อมูลการวินิจฉัยและซ่อมยานพาหนะได้ [54]



อินเดียได้กำหนดให้ R2R อยู่ภายใต้วาระเกี่ยวกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) ตามแนวนโยบายของนายกรัฐมนตรีนเรนทรา โมดี (Narendra Modi) ภายใต้โครงการเป้าหมายวิถีชีวิตเพื่อสิ่งแวดล้อม (Mission Lifestyle for Environment (LiFE)) อินเดียวางแผนที่จะเปิดตัวดัชนีความสะดวกในการซ่อมของตนสำหรับโทรศัพท์มือถือและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 โดยใช้ระบบคะแนน 1-5 [55] การพัฒนานี้เกิดขึ้นหลังจากที่กระทรวงกิจการผู้บริโภคเปิดตัว R2R Portal และเริ่มพิจารณากรอบนโยบาย R2R ในเบื้องต้นในปี พ.ศ. 2566 [56] ปัจจุบัน หลายบริษัท ได้ลงทะเบียนเข้าร่วมในพอร์ทัลดังกล่าวแล้ว รวมถึง Samsung, Apple, Xiaomi, Nokia และ OPPO [57]



แม้ประเทศไทยจะยังไม่มีกฎหมายเฉพาะเกี่ยวกับสิทธิในการซ่อม แต่ได้มีการผลักดันการร่างกฎหมาย 'Lemon Law' ซึ่งถือเป็นครั้งแรกที่มีการกำหนดกฎหมายเกี่ยวกับความรับผิดชอบในกรณีที่สินค้าชำรุด อันนอกเหนือไปจากความชำรุดซึ่งเกิดจากปัญหาด้านความปลอดภัย

## นโยบายของบริษัทต่างๆ

ในอดีต บริษัทขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคได้พยายามดำเนินการเพื่อคัดค้านการออกกฎหมาย R2R รวมถึงการใช้บังคับมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้บริโภคและช่างซ่อมอิสระเข้าถึงคู่มือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่จำเป็นต่อการซ่อมได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อเวลาผ่านไปบริษัทเหล่านี้ได้เริ่มเปลี่ยนแนวทางการดำเนินธุรกิจของตนเองเกี่ยวกับ R2R และตระหนักถึงคุณค่าของกฎหมาย R2R แม้ว่าจุดยืนของแต่ละบริษัทในการดำเนินการตาม R2R อาจแตกต่างกันไป

Microsoft ได้ยืนยันสนับสนุนร่างกฎหมาย Fair Repair Act ในมลรัฐวอชิงตัน โดยเห็นว่ากฎหมายนี้สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์ของผู้ผลิต ลูกค้า และร้านซ่อมอิสระ ทั้งยังช่วยให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกที่มากขึ้น [58]

Google ได้ย้ำจุดยืนในการสนับสนุน R2R โดยสนับสนุนให้กฎหมาย R2R ของโอเรกอนเป็นต้นแบบสำหรับมลรัฐอื่นๆ Google ถือเป็นบริษัทที่เปิดรับ R2R มากกว่าบริษัทเทคโนโลยีรายอื่น และยังได้เผยแพร่สมุดปกขาวเกี่ยวกับการซ่อมในต้นปีพ.ศ. 2567 ซึ่งระบุถึงมุมมองของบริษัทเกี่ยวกับ กฎหมาย R2R ความสับสนในการซ่อมของ Google ในปัจจุบัน และความเชื่อมโยงระหว่าง R2R กับความพยายามด้านความยั่งยืนของบริษัทด้วย [59] แม้ว่าจะยังมีการแรงต้านจากบริษัทอื่นๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกัน แต่บริษัทเทคโนโลยีหลายแห่งได้เริ่มขยับไปในทิศทางเดียวกันกับ Google อย่างช้าๆ เนื่องจากตระหนักถึงโอกาสและคุณค่าที่ R2R นำเสนอ นอกจากนี้ Google ยังได้รับรางวัล Repair Advocate of the Year ประจำปี พ.ศ. 2567 จากสมาคมการซ่อม (The Repair Association) อีกด้วย [60]



# ส่วนที่ III

กรอบนโยบาย R2R ของประเทศไทย





ในประเทศไทย มีการตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องขยายการคุ้มครองผู้บริโภคให้มากขึ้น นอกเหนือจากเรื่องความปลอดภัยของสินค้าและการคืนเงินสำหรับสินค้าที่มีข้อบกพร่องแล้วนั้น การเสวนาเกี่ยวกับ R2R ในประเทศไทยยังได้รับแรงผลักดันจากกลุ่มเคลื่อนไหวที่มีความกังวลเกี่ยวกับทั้งสิทธิของผู้บริโภคและการปกป้องสิ่งแวดล้อม กลุ่มผู้สนับสนุนผู้บริโภค เช่น สภาองค์กรของผู้บริโภค (TCC) และมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค (Focorp) ถือเป็นผู้ผลักดันแนวคิดเกี่ยวกับสิทธิในการซ่อมในประเทศ ขณะที่องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม เช่น มูลนิธิบูรณะนิเวศ (EARTH) ก็ได้เน้นย้ำถึงปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ (e-waste) และผลักดันให้มีการยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์เพื่อลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ด้วย

ปัจจุบัน R2R เริ่มได้รับความสนใจมากขึ้นจากสาธารณชน นักเคลื่อนไหว และผู้กำหนดนโยบาย โดยเฉพาะในบริบทของการลดขยะอิเล็กทรอนิกส์และการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของกฎหมาย R2R ในประเทศไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้น และแม้ว่าประเทศไทยจะมีกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคที่ครอบคลุม แต่กรอบของกฎหมายปัจจุบันยังไม่มีบทบัญญัติที่สนับสนุนสิทธิในการซ่อมโดยเฉพาะ

หน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา และศูนย์วิจัยด้านกฎหมายหลายแห่งได้เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกฎหมายลักษณะนี้มาใช้โดยเฉพาะในเรื่องของการเข้าถึงบริการซ่อมอย่างเป็นธรรม [61] โดยขณะนี้มีการร่างกฎหมายสองฉบับที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนี้ ฉบับแรกได้แก่ร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และฉบับที่สองได้แก่ร่างพระราชบัญญัติความรับผิดชอบเพื่อความชำรุดบกพร่องของสินค้า หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า "Lemon Law"

# นโยบายผู้บริโภคของไทย

การคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศไทยอยู่ภายใต้กฎหมายสองฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 และพระราชบัญญัติความรับผิดต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 แม้ว่ากฎหมายเหล่านี้จะครอบคลุมเรื่องความปลอดภัยของผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม กฎหมายทั้งสองฉบับยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการสนับสนุนสิทธิในการซ่อมของผู้บริโภค ยกตัวอย่างเช่น แม้ว่าเงื่อนไขการรับประกันสำหรับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จะมีอยู่แล้ว แต่โดยทั่วไปแล้ว เงื่อนไขเหล่านี้มักถูกออกแบบโดยผู้ผลิตในลักษณะที่ลดทอนสิทธิของผู้บริโภคในการซ่อมผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่อง [62] ในขณะเดียวกันนี้ แม้ร่างกฎหมาย Lemon Law หากผ่านการรับรอง จะเป็นก้าวแรกในการวางรากฐานให้กับ R2R ในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตาม ร่างกฎหมายดังกล่าวยังคงมีข้อจำกัดในเรื่องของการสนับสนุนการซ่อมอิสระและการซ่อมนอกเหนือจากระยะเงื่อนไขการรับประกัน

## พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522

พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ครอบคลุมการคุ้มครอง 5 ประการ ได้แก่ การโฆษณา ความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ฉลากสินค้า ความเป็นธรรมของเงื่อนไขในสัญญา และการคุ้มครองอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มาตรา 4 ของพระราชบัญญัตินี้กำหนดสิทธิของผู้บริโภค 5 ประการ ได้แก่ สิทธิที่จะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าหรือบริการ สิทธิที่จะได้รับความปลอดภัยจากการใช้สินค้าหรือบริการ สิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญา และสิทธิที่จะได้รับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัตินี้ไม่มีบทบัญญัติที่รับรองสิทธิของผู้บริโภคในการซ่อมสินค้าของตนเอง กฎหมายฉบับนี้เน้นไปที่การปกป้องผู้บริโภคจากความเสียหายที่อาจเกิดจากความบกพร่องของสินค้าหรือบริการ มากกว่าการส่งเสริมสิทธิในการซ่อมอุปกรณ์ที่มีข้อบกพร่องหรือหาวิธีที่มีประสิทธิภาพในการลดขยะอิเล็กทรอนิกส์

## พระราชบัญญัติความรับผิดต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551

พระราชบัญญัติความรับผิดต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 มีเป้าหมายหลักเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิต ร่างกาย สุขภาพ อนามัย จิตใจ หรือทรัพย์สินจากสินค้า อันตราย กฎหมายฉบับนี้ได้รับการเห็นชอบในหลักการเมื่อปลายปี พ.ศ. 2565 และกำหนดให้ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อการบกพร่องของสินค้า โดยผู้ผลิตต้องซ่อม เปลี่ยน หรือคืนเงินสำหรับสินค้าที่มีข้อบกพร่องรวมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในระยะเวลา 2 ปีหลังการขายกฎหมายฉบับนี้มีความสำคัญเพราะรับรองสิทธิของผู้บริโภคในการซ่อมสินค้าเมื่อพบข้อบกพร่อง อย่างไรก็ตาม กฎหมายไม่ได้ให้สิทธิอย่างกว้างขวางแก่ผู้บริโภคในการซ่อมอุปกรณ์อย่างอิสระ เช่น โทรศัพท์มือถือ

## ร่างพระราชบัญญัติความรับผิดเพื่อความชำรุดบกพร่องของสินค้า ('Lemon Law')

เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 คณะรัฐมนตรีของไทยได้มีมติเห็นชอบในหลักการของร่างพระราชบัญญัติความรับผิดเพื่อความชำรุดบกพร่องของสินค้า หรือที่เรียกว่า 'Lemon Law' ซึ่งนำเสนอโดยสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) ร่างกฎหมายฉบับใหม่นี้มีเป้าหมายเพื่อลดช่องว่างในกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค โดยกำหนดความรับผิดในกรณีที่สินค้ามีข้อบกพร่องประเภทอื่นๆ นอกเหนือจากข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

ร่างกฎหมายนี้ได้รับการรับฟังความคิดเห็นจากสาธารณะและการแก้ไขหลายรอบ โดยรอบล่าสุดเกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 และขณะนี้ร่างอยู่ระหว่างการพิจารณาของสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) ร่างกฎหมายฉบับนี้ช่วยรับรองการพัฒนาการคุ้มครองผู้บริโภคท่ามกลางข้อคิดเห็นที่เพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค รวมทั้งความรับผิดจากความชำรุดบกพร่องของสินค้าในประเทศไทยซึ่งเพิ่มเติมไปจากปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์และการบริโภคอย่างยั่งยืน

ร่างกฎหมายฉบับนี้ยังขยายความคุ้มครองให้กับผู้บริโภคเพิ่มขึ้นไปจากที่พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 รับรองไว้ นอกจากนี้ร่างกฎหมายฉบับนี้ยังกำหนดให้ผู้บริโภคมีสิทธิยื่นคำร้องขอซ่อมผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องจากทั้งผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้แลกเปลี่ยนสินค้าในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มีความชำรุดบกพร่อง

หากผู้บริโภคพบข้อบกพร่องใดๆ ของสินค้าเกิน 14 วันหลังจากได้รับสินค้า มาตรา 15 รับรองให้ผู้บริโภคมีสิทธิที่จะขอให้ผู้ขายซ่อมสินค้า และผู้ขายมีหน้าที่ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 30 วันนับจากวันที่ได้รับสินค้า หรือ 60 วันในกรณีที่สินค้าที่ชำรุดบกพร่องเป็นรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ อย่างไรก็ตาม หากสินค้าไม่สามารถซ่อมหรือไม่สามารถซ่อมให้แล้วเสร็จได้ภายในเวลาที่กฎหมายกำหนด ผู้บริโภคมีสิทธิที่จะเปลี่ยนสินค้า ลดราคา หรือยกเลิกสัญญาการซื้อขายได้

นอกจากนี้มาตรา 17 ยังกำหนดให้ผู้ขายมีหน้าที่ต้องรับซ่อมและส่งคืนสินค้าให้ผู้บริโภคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน หรือ 1 ปีในกรณีที่สินค้าเป็นรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ผู้ขายยังต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมสินค้า และผู้บริโภคยังมีทางเลือกที่สามารถขอเปลี่ยนสินค้าที่ชำรุดบกพร่องเป็นชิ้นใหม่ได้ตามดุลยพินิจของผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม ร่างกฎหมาย Lemon Law ยังมีข้อยกเว้นหลายประการ เช่น ข้อยกเว้นในการบังคับใช้กฎหมายหากสินค้าที่มีข้อบกพร่องเป็นสินค้ามือสองตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 4(1) เว้นแต่จะอยู่ในช่วงเวลาสั้นนับฐานความรับผิดชอบของผู้ขาย กฎหมายนี้จะไม่ถูกนำมาใช้กับการซื้อหรือเช่า ซื้อสินค้ามือสอง หรือสินค้าที่ขายตามสภาพ หากผู้ขาย ผู้ให้เช่าซื้อ หรือผู้ดำเนินการประมุขระบุเงื่อนไข ดังกล่าวอย่างชัดเจน

## นโยบายขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste Policy)

ประเทศไทยมีความก้าวหน้าในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ออกมาในปี พ.ศ. 2561 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 โดยกฎหมายดังกล่าวห้ามการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์บางประเภท และให้ความสำคัญกับการรีไซเคิลและการจัดการของเสีย เช่นเดียวกับตัวอย่างในสหภาพยุโรป ความยั่งยืนเป็นแนวทางทางเลือกในการนำนโยบายที่สนับสนุนการซ่อมไปใช้

ทว่าแม้ประเทศไทยจะมีการพัฒนากฎหมายการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ให้เข้มแข็งขึ้นแล้ว แต่การบังคับใช้กฎหมายยังคงไม่ทั่วถึง และยังไม่มีการกำหนดความรับผิดชอบของผู้บริโภค ผู้ผลิต และผู้ค้าปลีกในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม นโยบายการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยสามารถวางรากฐานสำหรับระบบการซ่อมและการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมมากขึ้นในอนาคตได้

### แผนปฏิบัติการตามโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (BCG) เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2570)

แผนปฏิบัติการตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG (พ.ศ. 2564-2570) เป็นกรอบนโยบายสำคัญของรัฐบาลไทยในการส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ผ่านการบูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป้าหมายหลักคือการเพิ่มมูลค่าทรัพยากร ลดการใช้ทรัพยากรใหม่ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ในด้านการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเน้นการนำกลับมาใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และการกำจัดผลิตภัณฑ์อย่างรับผิดชอบ เพื่อลดปริมาณขยะและส่งเสริมการบริโภคอย่างยั่งยืน โมเดลเศรษฐกิจ BCG ยังสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีรีไซเคิล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม [63]

### ร่างพระราชบัญญัติจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Waste of Electrical and Electronic Equipment: WEEE)

ร่างพระราชบัญญัติจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) มีเป้าหมายเพื่อควบคุมการจัดการขยะจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หมดอายุการใช้งานหรือกลายเป็นของล้าสมัย ร่างกฎหมายฉบับนี้มุ่งเน้นการจัดการระบบบริหารจัดการขยะประเภทนี้ให้เป็นมาตรฐานและมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและคุ้มครองสุขภาพของประชาชนจากสารอันตรายที่พบในขยะอิเล็กทรอนิกส์เช่น ตะกั่วปรอท และแคดเมียม ซึ่งพบได้ในอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์หลายประเภทในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 กรมควบคุมมลพิษของไทยได้นำเสนอร่างกฎหมายฉบับล่าสุดเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากสาธารณะ

### พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (1992) เป็นกฎหมายหลักในการควบคุมการจัดการวัตถุอันตรายในประเทศไทย กฎหมายดังกล่าวครอบคลุมถึงสารเคมีและวัตถุที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และ สิ่งแวดล้อม ขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งรวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เสื่อมสภาพหรือหมดอายุการใช้งานถูกจัดประเภทให้เป็นขยะอันตราย เนื่องจากมีสารเคมีที่อาจเป็นอันตราย เช่น ตะกั่วปรอท และ แคดเมียม



### พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เป็นกฎหมายที่กำหนดกรอบการควบคุมและบริหารจัดการโรงงานในประเทศไทย รวมถึงการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดจากกิจกรรมภายในโรงงาน กฎหมายฉบับนี้มีเป้าหมายเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนจากการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่เหมาะสม โดยกำหนดข้อกำหนดเฉพาะในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรม

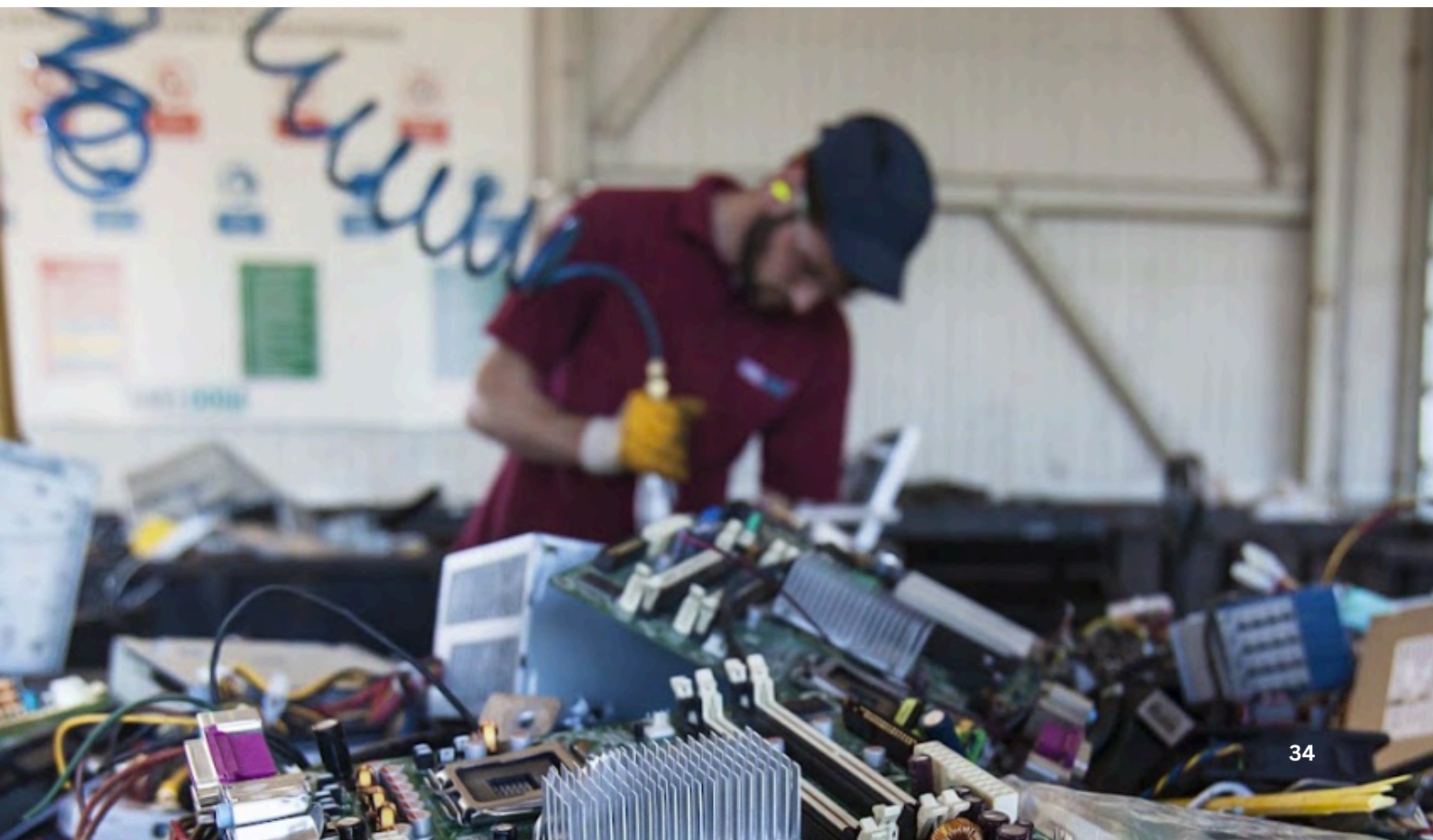
### โครงการโดยสมัครใจ

ฉลากเขียว (Green Label) เป็นโครงการการรับรองผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่พิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิต ตั้งแต่กระบวนการผลิต การใช้งาน ไปจนถึงการกำจัด เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ฉลากเขียวส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทาน ผลิตภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลได้ และปลอดภัยต่อการกำจัด เพื่อลดปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นพิษ นอกจากนี้โครงการนี้ยังสนับสนุนให้ผู้ผลิตรับผิดชอบต่อการจัดผลิตผลิตภัณฑ์ของตนเมื่อหมดอายุการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ฉลากเขียวไม่ได้ครอบคลุมถึงประเด็นเกี่ยวกับการซ่อมผลิตภัณฑ์ [64]

### ร่างพระราชบัญญัติการกำจัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและขยะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ร่างพระราชบัญญัติการกำจัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและขยะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีเป้าหมายเพื่อป้องกันประชาชนจากอันตรายที่เกิดจากสารเคมีรั่วไหลจากการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนผ่านการรีไซเคิลหรือนำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ รวมถึงกำหนดแนวทางการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย ร่างกฎหมายฉบับนี้ถูกส่งไปยังสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาเพื่อพิจารณาเพิ่มเติมในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 แม้ว่ากฎหมายฉบับนี้จะมุ่งเน้นไปที่การปกป้องผู้บริโภคจากอันตราย แต่เป้าหมายด้านการรีไซเคิลและการนำอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ก็สอดคล้องกับหลักการบริโภคอย่างยั่งยืนที่ได้รับการส่งเสริมภายใต้แนวคิด R2R

มาตรา 15 ของร่างกฎหมายฉบับนี้กำหนดให้ผู้ผลิตหรือนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต้องรับผิดชอบต่อการจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม พวกเขาสามารถมอบหมายความรับผิดชอบนี้ให้กับองค์กรกำจัดซากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้





# ข้อสรุป: ความก้าวหน้าของนโยบาย R2R ในประเทศไทย

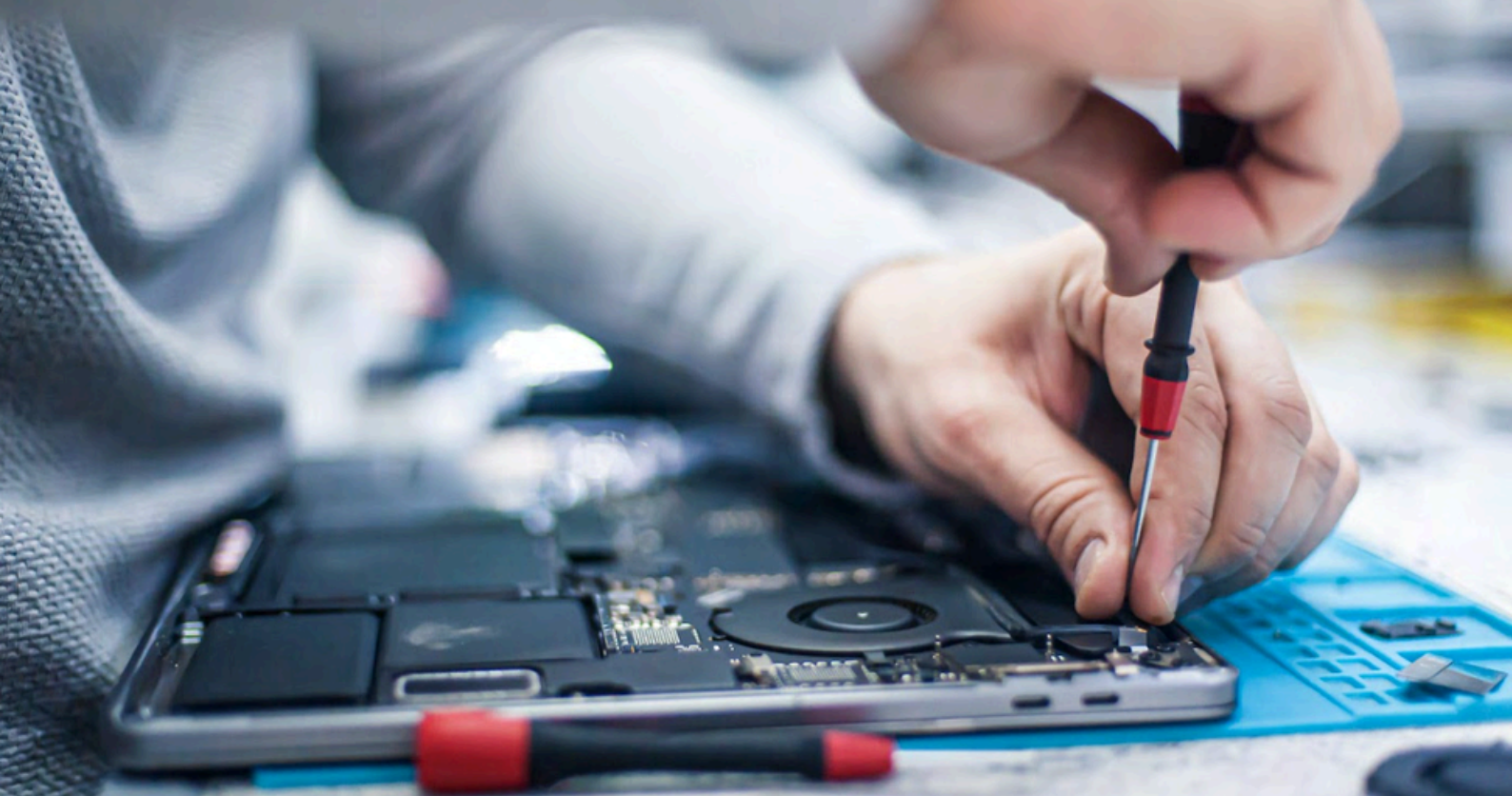
ตารางต่อไปนี้สรุปความพร้อมของนโยบาย R2R ในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบหลักการ R2R ในอุดมคติกับกรอบนโยบายปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภคและการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย

| หลักการ R2R อย่างยั่งยืน                                           | กรอบนโยบายปัจจุบันของประเทศไทย                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับสิทธิในการซ่อมอย่างชัดเจน                  |  รองรับ (ในร่าง)                                 |
| การเข้าถึงเครื่องมือวินิจฉัยและชิ้นส่วนทดแทน                       |  ไม่รองรับ                                       |
| เอกสารและคู่มือที่ครอบคลุม                                         |  ไม่รองรับ                                       |
| การป้องกันสัญญาที่หลอกลวงและการตอบโต้จากผู้ผลิต                    |  รองรับอย่างปานกลาง                              |
| การยกเว้นอย่างรอบคอบสำหรับอุตสาหกรรมหรือหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์บางประเภท |  รองรับ                                        |
| การบังคับใช้รวมถึงการฝึกอบรมและการรณรงค์เพื่อการศึกษา              |  ไม่รองรับ                                     |
| ข้อจำกัดในการจับคู่ชิ้นส่วน                                        |  ไม่รองรับ                                     |
| การกำหนดราคาตลาดที่เป็นธรรมสำหรับชิ้นส่วนเครื่องมือ ฯลฯ            |  ไม่รองรับ                                     |
| นโยบายซึ่งสามารถนำไปใช้ได้จริงสำหรับขยะอิเล็กทรอนิกส์              |  รองรับ                                        |
| การเพิ่มประสิทธิภาพการออกแบบ                                       |  รองรับอย่างปานกลางโดยโครงการสีเขียวโดยสมัครใจ |

แม้ว่าประเทศไทยจะมีพื้นฐานเบื้องต้นในการสนับสนุนการซ่อมและการบริโภคที่ยั่งยืน เช่น กฎหมายเกี่ยวกับขยะอิเล็กทรอนิกส์และการคุ้มครองผู้บริโภค แต่ประเทศไทยยังขาดกฎหมายที่ครอบคลุมถึงสิทธิในการซ่อม (R2R) โดยเฉพาะ ตามร่างกฎหมาย Lemon Law ฉบับปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีข้อบังคับที่กำหนดให้ผู้ผลิตต้องเปิดเผยข้อมูลการซ่อมหรือจัดหาชิ้นส่วนและคู่มือแก่ผู้บริโภคหรือร้านซ่อมอิสระ

# ส่วนที่ IV

ตลาดการซ่อมอุปกรณ์ในประเทศไทย



ประเทศไทยเป็นหนึ่งในตลาดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยเฉพาะสมาร์ตโฟน ซึ่งเป็นหนึ่งในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการครอบครองมากที่สุดในประเทศ ในปีพ.ศ. 2566 ตลาดสมาร์ตโฟนของไทยมีการจัดส่งมากกว่า 14 ล้านเครื่อง [65] และคาดว่าอัตราการเข้าถึงสมาร์ตโฟนของประชากรไทยจะสูงถึง 97% ภายในปีพ.ศ. 2572 [66]

แนวโน้มการบริโภคของไทยสอดคล้องกับแนวโน้มในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งเป็นภูมิภาคที่ผลิตขยะอิเล็กทรอนิกส์เกือบครึ่งหนึ่งของโลก และมีอัตราการบริโภคอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เติบโตถึง 29% ต่อปีเทียบกับค่าเฉลี่ยทั่วโลกที่ 10% ปัจจัยที่ส่งเสริมการบริโภคอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในไทย ได้แก่ กำลังซื้อที่เพิ่มขึ้นของผู้บริโภค ความหลากหลายของอุปกรณ์ที่มีราคาต่างกันและการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล ด้วยเหตุนี้ R2R จึงเป็นโอกาสสำคัญที่ช่วยให้ผู้บริโภคไทยสามารถใช้ประโยชน์จากอายุการใช้งานอุปกรณ์ที่ยาวนานขึ้นและตัวเลือกการซ่อมที่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการบริโภคของไทยนำมาซึ่งความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นอีกเหตุผลสำคัญที่สนับสนุนการนำแนวคิด R2R มาใช้เพื่อลดปริมาณขยะและยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ในปี พ.ศ. 2566 ขยะอันตรายจากชุมชนกว่า 65% เป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งคิดเป็นปริมาณ 450,000 ตัน [67] ขณะที่ขยะจากโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตอยู่ที่ประมาณ 25,200 ตัน [68] อย่างไรก็ตาม มีเพียง 21.10% ของขยะทั้งหมดที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ปัญหาหลักของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในไทยเกิดจากการเก็บรวบรวมขยะจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์(WEEE) ที่ไม่เพียงพอ การมีส่วนร่วมที่ไม่สม่ำเสมอของภาคเอกชน การขาดแคลนสถานที่กำจัดขยะอันตรายทั่วประเทศ และข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการ WEEE ที่ยังไม่ชัดเจน

นอกจากนี้ประเทศไทยยังเผชิญกับปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์นำเข้า ซึ่งรุนแรงขึ้นหลังจากจีนประกาศห้ามนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยสิ้นเชิงในปี พ.ศ. 2560 ทำให้ประเทศไทยมีการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นถึง 20 เท่า คิดเป็น 28.85 ล้านกิโลกรัมในปีพ.ศ. 2564. [69] ขยะอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ในประเทศไทยถูกส่งต่อไปยังผู้เก็บของเก่าและผู้รีไซเคิลนอกระบบทางการ ซึ่งมักใช้กระบวนการที่ไม่มีมาตรฐานทำให้เกิดความเสี่ยงด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม [70] ดังนั้น การควบคุมปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการผ่านมาตรการทางกฎหมาย โครงการรีไซเคิล และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคไปสู่แนวทางที่เน้นการซ่อมและนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งล้วนเป็นหลักการสำคัญของ R2R



## ระเบียบวิธีการสำรวจตลาดการซ่อม

ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 สถาบันฯ และพันธมิตรได้ดำเนินการสำรวจตลาดการซ่อมอุปกรณ์ในประเทศ ไทย เพื่อทำความเข้าใจกับแนวโน้มของภาคการซ่อม โดยมุ่งเน้นไปที่ร้านซ่อมอิสระขนาดเล็กและขนาดกลาง จำนวน 31 แห่ง ซึ่งให้บริการซ่อมโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ดิจิทัลในศูนย์การค้าขนาดกลางใน กรุงเทพมหานคร เช่น บิ๊กซีฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต เซียร์รังสิต เดอะมอลล์งามวงศ์วาน และเอ็มบีเค เซ็นเตอร์

นอกจากนี้ยังมีการสัมภาษณ์ร้านซ่อมที่ได้รับใบอนุญาตจากแบรนด์ชั้นนำจำนวน 12 แห่ง รวมถึงผู้ให้บริการซ่อม อุปกรณ์มือถือรายใหญ่ เช่น Samsung, OPPO, Apple, AIS Care+, True Repair (Asurion), Huawei, Xiaomi, Vivo และผู้ค้าปลีกอื่น ๆ ที่ได้รับการแต่งตั้งให้บริการซ่อมอย่างเป็นทางการ เพื่อประกอบการสำรวจ รวมแล้วมีการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในภาคการซ่อมมากกว่า 40 ราย โดยรายละเอียดและผลสำรวจจะแสดงในส่วนถัดไป



### ทัศนคติของผู้บริโภคชาวไทยต่อการซ่อม อุปกรณ์(มุมมองจากภาคการซ่อม)

จากข้อมูลของทั้งร้านซ่อมอิสระและศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาต ผู้บริโภคชาวไทย ยังคงมีแนวโน้มที่จะเลือกซื้ออุปกรณ์ใหม่แทนการซ่อมอุปกรณ์ที่ชำรุด แม้ว่า แนวโน้มระดับโลกกำลังเปลี่ยนไปสู่การซ่อมมากขึ้น ปัจจุบันหลักที่ทำให้ผู้บริโภค เลือกเปลี่ยนแทนซ่อม ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมที่สูง ทำให้ผู้บริโภคลังเลที่จะ เลือกซ่อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อค่าใช้จ่ายในการซ่อมสูงเมื่อเทียบกับราคาของ อุปกรณ์ใหม่ การเปิดตัวรุ่นใหม่บ่อยครั้งก็มีส่วนส่งเสริมให้ผู้บริโภคตัดสินใจ เปลี่ยนอุปกรณ์มากกว่าซ่อมของเดิม นอกจากนี้ ยังมีความกังวลเกี่ยวกับการ ซ่อมกับร้านซ่อมอิสระที่อาจทำให้การรับประกันของผู้ผลิตเป็นโมฆะ หรืออาจ ส่งผลกระทบต่อการซ่อมในอนาคต ข้อจำกัดด้านการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดย การเข้ารหัสกับอุปกรณ์ หรือ "Parts Pairing" ยังคงเป็น อุปสรรคสำคัญต่อร้าน ซ่อมอิสระและผู้บริโภค ทำให้หลายคนลังเลที่จะซ่อม เนื่องจากกลัวปัญหาจาก การจับคู่ของอุปกรณ์แม้ว่าชิ้นส่วนนั้นจะยังใช้งานได้ก็ตาม ด้วยเหตุนี้ ทั้งผู้ บริโภคและผู้ให้บริการซ่อมจึงมีความต้องการอย่างมากที่จะให้มันโยบาย R2R ที่ แข็งแกร่งและสนับสนุนการซ่อมในประเทศไทย

ศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตพยายามดึงดูดผู้บริโภคให้เข้ามาใช้บริการมากขึ้น โดย เสนอทางเลือกที่สะดวกขึ้น เช่น บริการซ่อมออนไลน์และบริการรับ-ส่งอุปกรณ์ ซ่อม แปรณต์ต่าง ๆ เช่น TrueMove, AIS, Huawei, Samsung, Apple และ Xiaomi ได้มีการพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่ตอบโจทย์ความต้องการของ ลูกค้าเพื่อทำให้การซ่อมเข้าถึงได้ง่ายและยืดหยุ่นขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีความ ชัดเจนว่ามาตรการเหล่านี้ช่วยให้ผู้บริโภคหันมาเลือกซ่อมแทนการซื้อใหม่จริง หรือไม่ หรือเป็นเพียงการเปลี่ยนให้ผู้บริโภคใช้บริการศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาต แทนร้านซ่อมอิสระ



# ระเบียบวิธีการสำรวจตลาดการซ่อม

ธุรกิจการซ่อมทั้งหมดสามารถได้รับประโยชน์จากระบบนิเวศการซ่อมที่เปิดกว้างและมีการแข่งขันมากขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยจะมีภาคการซ่อมที่แข็งแกร่งอยู่แล้ว แต่ยังคงมีอุปสรรคสำคัญที่ขัดขวางการซ่อมอย่างมีคุณภาพ ทั้งในร้านซ่อมอิสระและศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตจากแบรนด์

อุปสรรคที่ร้านซ่อมอิสระในประเทศไทยต้องเผชิญมีดังนี้:

## 1

### การเข้าถึงข้อมูลการซ่อม เครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ที่จำกัด

ผู้ผลิตบางรายไม่เปิดเผยข้อมูล ทางเทคนิคหรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อการซ่อม ทำให้ร้านซ่อมอิสระและผู้บริโภคที่ต้องการซ่อมด้วยตนเองไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ นอกจากนี้ อะไหล่ที่มีจำหน่ายอย่างจำกัดและมีต้นทุนสูง ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซ่อม ซึ่งมักทำให้ลูกค้าลังเลที่จะเลือกซ่อมแทนการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่

มากกว่าครึ่งของร้านซ่อมขนาดเล็กที่ถูกสำรวจ (54.84%) ระบุว่าไม่มีคู่มือซ่อม หากพบปัญหาที่ซับซ้อน ช่างมักเลือกเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน Google และ YouTube หรือขอคำแนะนำจากช่างที่มีประสบการณ์หนึ่งในร้านซ่อมที่เป็นธุรกิจครอบครัวที่สืบทอดความรู้ด้านการซ่อมจากรุ่นสู่รุ่น ขณะที่อีกร้านหนึ่งใช้คู่มือที่ช่างของร้านรวบรวมขึ้นเพื่อใช้ภายใน สำหรับร้านซ่อมที่มีคู่มือซ่อม (12.9%) หนึ่งในรายระบุว่าได้ซื้อคู่มือจากประเทศจีน นอกจากนี้ศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตจากแบรนด์ยังเปิดเผยว่าการขาดเอกสารประกอบการซ่อมที่เพียงพอเป็นอุปสรรคสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพและระยะเวลาในการซ่อม

โดยทั่วไป ศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตหรือผู้ผลิตมักไม่อนุญาตให้ร้านซ่อมขนาดเล็กสั่งซื้อหรือจำหน่าย อะไหล่โดยตรง เกือบทั้งหมดของร้านซ่อมขนาดเล็กที่ถูกสำรวจ (96.77%) ระบุว่าร้านของตนไม่ได้รับอะไหล่จากศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตหรือจากผู้ผลิตโดยตรง ด้วยเหตุนี้ร้านซ่อมส่วนใหญ่จึงเลือกใช้อะไหล่จากผู้ผลิตรายอื่นที่ไม่ใช่บริษัทแม่หรือบริษัทในเครือของผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) อะไหล่เหล่านี้เรียกว่า "อะไหล่ทดแทน" (Aftermarket Parts) ซึ่งเป็นตัวเลือกที่ถูกกว่าการใช้อะไหล่แท้ ผลการสำรวจพบว่าราคาของอะไหล่ทดแทนมักจะถูกกว่าอะไหล่แท้ประมาณ 1,000-2,000 บาท (ประมาณ 30-60 ดอลลาร์สหรัฐ)

ร้านซ่อมขนาดเล็กแห่งหนึ่งระบุว่าอะไหล่ทดแทนที่ใช้ผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (ISO) เป็นไปตามกฎหมายไทย และร้านยังมีการรับประกันทั้งตัวงานซ่อมและอะไหล่ อย่างไรก็ตาม ร้านซ่อมบางรายเสนอให้ลูกค้าเลือกระหว่างอะไหล่แท้และอะไหล่ทดแทน พร้อมแจ้งราคาของแต่ละประเภทให้ลูกค้าตัดสินใจเอง ทั้งนี้ เกือบครึ่งของร้านซ่อมขนาดเล็กที่สำรวจ (40%) ไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับแหล่งที่มาของอะไหล่ที่ใช้ซ่อม ในขณะที่ 16.67% ระบุว่าได้รับอะไหล่จากประเทศจีน บางส่วน (16.67%) ได้จากบริษัทที่ไม่ระบุชื่อ และ 10% รายงานว่าแหล่งอะไหล่ของตนมาจากย่าน "เสือป่า" ซึ่งเป็นศูนย์กลางหลักของอะไหล่โทรศัพท์และอุปกรณ์ดิจิทัลในกรุงเทพฯ

## 2

### ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว

การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรม สมาร์ทโฟนส่งผลให้ช่างซ่อมต้องปรับปรุงทักษะและความรู้ของตนเองอยู่เสมอ เทคโนโลยีไร้สายและระบบเชื่อมต่อใหม่ๆ ทำให้การซ่อมมีความซับซ้อนมากขึ้นเมื่อเทียบกับรุ่นก่อนๆ ซึ่งทำให้ความต้องการการฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะที่ต่อเนื่องมีความสำคัญมากขึ้น นอกจากนี้ปัญหาการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (Parts Pairing) ยิ่งทำให้สถานการณ์ยากขึ้นไปอีก เนื่องจากชิ้นส่วนที่ยังใช้งานได้ดีมักถูกออกแบบให้ไม่สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ได้ หากการซ่อมไม่ได้ดำเนินการผ่านช่องทางที่ได้รับอนุญาต.



อย่างไรก็ตาม ร้านซ่อมขนาดเล็กที่ถูกสำรวจส่วนใหญ่ (74.19%) ไม่มีการจัดอบรมเกี่ยวกับการซ่อม โทรศัพท์หรืออุปกรณ์ดิจิทัลอย่างเป็นทางการ ช่างซ่อมมักอาศัยการเรียนรู้ด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยน ความรู้กับเพื่อนร่วมงาน หรือพื้นฐานความรู้ด้านไฟฟ้าที่เคยเรียนมาก่อน อย่างไรก็ตาม เพื่อติดตามเทคโนโลยีของโทรศัพท์และอุปกรณ์ดิจิทัลรุ่นใหม่ๆ บางครั้งช่างซ่อมก็เข้าร่วมหลักสูตรอบรมระยะสั้น ที่มีผู้สอน หรือเรียนรู้จากช่างคนอื่นๆ บางรายถึงขั้นเดินทางไปอบรมในต่างประเทศ เช่น ประเทศจีน

สำหรับร้านซ่อมขนาดเล็กที่มีการจัดอบรม (25.81%) บางแห่งได้รับการฝึกอบรมจากผู้ผลิตที่จัดขึ้น เพื่อส่งเสริมการขาย ขณะที่บางร้านมีการจัดอบรมพัฒนาทักษะให้กับช่างซ่อมเป็นรายเดือนหรือราย ไตรมาส และเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกที่สนใจเข้าร่วมได้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเห็นถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมที่จัดโดยผู้ผลิตโดยตรง แต่ร้านซ่อมขนาดเล็กหลายแห่งกังวลว่าการเข้ารับการอบรมจากผู้ผลิตอาจจำกัดให้พวกเขาสามารถซ่อมได้เฉพาะ ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายนั้นๆ ซึ่งอาจส่งผลให้สูญเสียรายได้จากการซ่อมผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายอื่น หนึ่งในผู้ตอบแบบสอบถามให้ความเห็นว่า การที่ผู้ผลิตจะจัดฝึกอบรมให้กับร้านซ่อมขนาดเล็กนั้น เป็นเรื่องที่ทำหาย เนื่องจากผู้ผลิตอาจไม่ต้องการให้อุปกรณ์ของตนถูกซ่อมโดยช่างอิสระ

### 3

#### การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน

สมาร์ตโฟนรุ่นใหม่ได้รับการออกแบบให้มีความบาง เบา และ ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งทำให้การซ่อมทำได้ยากขึ้น เนื่องจากการถอดประกอบและเปลี่ยนชิ้นส่วนต้อง อาศัยเครื่องมือเฉพาะทางและเทคนิคขั้นสูง เมื่อพิจารณาถึงศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตจากแบรนด์ส่วนใหญ่รายงานว่า การใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตโดยแบรนด์เองช่วยให้การซ่อมง่ายขึ้น ลดปัญหาความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์ได้เป็นอย่างดี

ผลสำรวจจากร้านซ่อมขนาดเล็กให้ข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับลักษณะของอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อม พบว่า เกือบหนึ่งในสามของผู้ตอบแบบสอบถาม (30%) ใช้อะไหล่แท้ในกลุ่มที่มีผู้ตอบรายหนึ่งระบุว่าอะไหล่แท้ที่ร้านใช้มีราคาสูงกว่าอะไหล่ตลาดรองเพียงเล็กน้อย โดยมีส่วนต่างของราคาประมาณ 20% ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับอะไหล่แท้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น โรงงานในประเทศจีนหรือประเทศอื่นๆ รวมถึง บริษัทที่ไม่ระบุชื่อ นอกจากนี้มีผู้ตอบแบบสอบถามรายหนึ่งระบุว่าอะไหล่บางส่วนเป็น “อะไหล่แท้มือสอง” ซึ่งมาจากโทรศัพท์หรืออุปกรณ์ดิจิทัลที่ถูกนำมาซ่อมและยังสามารถใช้งานได้

ไม่มีร้านซ่อมขนาดเล็กที่เข้าร่วมการสำรวจใช้เครื่องมือซ่อมที่ผลิตโดยผู้ผลิตแบรนด์ดั้งเดิม หนึ่งใน สามของผู้ตอบแบบสอบถาม (32.26%) ระบุว่าสามารถใช้เครื่องมือทั่วไปในการซ่อมได้โดยไม่ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือเฉพาะจากผู้ผลิตดั้งเดิม ผู้ตอบแปดราย (25.81%) รายงานว่าเครื่องมือบางประเภทสามารถใช้กับระบบปฏิบัติการได้ทั้งสองระบบ ในขณะที่บางเครื่องมือสามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการเพียงระบบเดียว หากมีเครื่องมือที่สามารถใช้ร่วมกันได้ร้านซ่อมจะใช้ร่วมกัน ส่วนผู้ตอบห้าราย (16.13%) ระบุว่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้กับระบบปฏิบัติการหรือแบรนด์ใดแบรนด์หนึ่งต้องใช้เฉพาะกับระบบหรือแบรนด์นั้น ๆ นอกจากนี้มีผู้ตอบบางรายกล่าวถึงการนำเข้าเครื่องมือ พิเศษ เช่น เครื่องถอดกระจกหน้าจอกจากประเทศจีน ซึ่งมีราคาประมาณ 100,000 บาท (ประมาณ 2,950 ดอลลาร์สหรัฐ) ต่อเครื่อง

ที่น่าสนใจก็คือ แม้ว่าศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตจากแบรนด์จะมีนโยบายเคร่งครัดในการใช้เครื่องมือและ อะไหล่ที่ผลิตโดยแบรนด์เท่านั้น แต่ยังคงพบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนเครื่องมือเฉพาะทางสำหรับ การซ่อมบางประเภท ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพการซ่อมและระยะเวลาการให้บริการ



## 4

### การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (Planned Obsolescence)

อุปกรณ์บางประเภทได้รับการออกแบบให้มีอายุการใช้งานที่จำกัด โดยเฉพาะส่วนประกอบอย่างแบตเตอรี่ที่เปลี่ยนได้ยาก ซึ่งส่งผลให้ผู้บริโภคเลือกซื้อโทรศัพท์เครื่องใหม่แทนที่จะซ่อมเครื่องเก่า

ร้านซ่อมขนาดเล็กทั้งหมดที่เข้าร่วมการสำรวจมีแนวทางคล้ายกันในการซ่อมอุปกรณ์ที่ล้าสมัย หากร้านมีอะไหล่สำหรับอุปกรณ์นั้นก็สามารถดำเนินการซ่อมได้โดยบางร้านมีการเก็บอะไหล่ไว้ล่วงหน้า เพื่อรองรับกรณีเช่นนี้ อย่างไรก็ตาม ร้านซ่อมจะแจ้งให้ลูกค้าทราบหากไม่มีอะไหล่หรือไม่สามารถหาแหล่งจัดหาได้โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับผลกระทบจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้และไม่สามารถรับการอัปเดตระบบปฏิบัติการจากผู้ผลิตดั้งเดิม (OEM) อีกต่อไป ร้านซ่อมอาจแนะนำให้ลูกค้าซื้ออุปกรณ์ใหม่แทน เนื่องจากอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอัปเดตอาจไม่สามารถใช้งานแอปพลิเคชันบางอย่างได้แม้จะซ่อมแล้วก็ตาม เช่น แอปธนาคารหรือแอปด้านการเงิน ทำให้การซ่อมอาจไม่คุ้มค่า

นอกจากนี้ราคาของอุปกรณ์ใหม่ที่ค่อนข้างถูกยังทำให้การเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่เป็นทางเลือกที่คุ้มค่ากว่าร้านซ่อมบางแห่งให้บริการซ่อมอุปกรณ์เก่าโดยมุ่งเน้นไปที่การกู้คืนข้อมูลสำคัญของลูกค้า ขณะที่บางร้านรับซื้อโทรศัพท์หรืออุปกรณ์ดิจิทัลที่ล้าสมัยจากลูกค้า เพื่อนำไปขายต่อให้กับผู้ที่ยังยินดีใช้รุ่นเก่าด้วยข้อจำกัดทางงบประมาณ

## 5

### ความต้องการของผู้บริโภคต่อสินค้ารุ่นใหม่

ผู้บริโภคจำนวนมากเปลี่ยนไปใช้โทรศัพท์รุ่นใหม่ ทันทีที่มีการเปิดตัว แม้ว่าโทรศัพท์เครื่องปัจจุบันของพวกเขาจะยังสามารถใช้งานได้อยู่ก็ตาม ซึ่งทำให้ความต้องการซ่อมลดลง

ร้านซ่อมขนาดเล็กบางแห่งอาจเก็บชิ้นส่วนที่ยังสามารถใช้งานได้ไว้เป็นอะไหล่มือสองสำหรับการซ่อมในอนาคต อย่างไรก็ตาม ร้านซ่อมบางร้านเลือกที่จะคืนชิ้นส่วนเก่าให้กับลูกค้าทั้งหมดโดยไม่เก็บไว้ใช้ต่อ และบางร้านเลือกที่จะกำจัดชิ้นส่วนทั้งหมด แม้ว่าจะยังสามารถใช้งานได้เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าว่ามีการติดตั้งอะไหล่ใหม่จริง และไม่มี การนำชิ้นส่วนเก่ากลับมาใช้ในการซ่อม นอกจากนี้ ผู้ผลิตบางรายยังนำแนวทางการจับคู่ชิ้นส่วน (parts pairing) มาใช้ซึ่งทำให้ไม่สามารถนำชิ้นส่วนที่ยังใช้งานได้ไปใช้กับอุปกรณ์อื่นได้

ร้านซ่อมส่วนใหญ่ระบุว่าพวกเขาจำกัดโทรศัพท์อุปกรณ์ดิจิทัล และชิ้นส่วนที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป โดยสถานที่ตั้งของร้านซ่อมมักมีเจ้าหน้าที่ดูแลการจัดเก็บหรือกล่องสำหรับทิ้งชิ้นส่วนที่เสื่อมสภาพ เช่น แบตเตอรี่ที่หมดอายุการใช้งาน ในบางกรณีชิ้นส่วนที่ใช้ไม่ได้ เช่น แบตเตอรี่และ หน้าจอ ถูกซื้อต่อโดยบุคคลภายนอก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ซื้อจากจีนเพื่อนำไปใช้ซ้ำ รีไซเคิล หรือขายต่อ โดยบางรายนำวัสดุที่มีค่า เช่น ทองคำ ออกจากขยะอิเล็กทรอนิกส์หรือชิ้นส่วนที่ชำรุด

โครงการ AIS E-Waste Project ซึ่งเป็นโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและ CSR ของบริษัท Advanced Info Service (AIS) ผู้ให้บริการโทรคมนาคมชั้นนำของประเทศไทยได้จัดตั้งจุดรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ ที่ร้านค้าและศูนย์บริการทั่วประเทศ เพื่อให้ลูกค้านำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ต้องการไปทิ้ง โดยอุปกรณ์เหล่านี้จะถูกส่งไปยังพันธมิตรด้านการรีไซเคิลที่ได้รับการรับรอง เช่น TES-AMM ประเทศไทย ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการสกัดวัสดุที่มีค่า เช่น ทองคำ และมีการจัดการขยะอันตรายอย่างปลอดภัย



## 6

### การแข่งขันจากการซ่อมด้วยตนเอง (DIY Repairs)

การเข้าถึงคำแนะนำและคู่มือการซ่อมทางออนไลน์ทำให้ผู้บริโภคบางส่วนเลือกที่จะซ่อมโทรศัพท์ของตนเองแทนที่จะใช้บริการจากร้านซ่อม ซึ่งส่งผลให้จำนวนลูกค้าของธุรกิจซ่อมลดลง

## 7

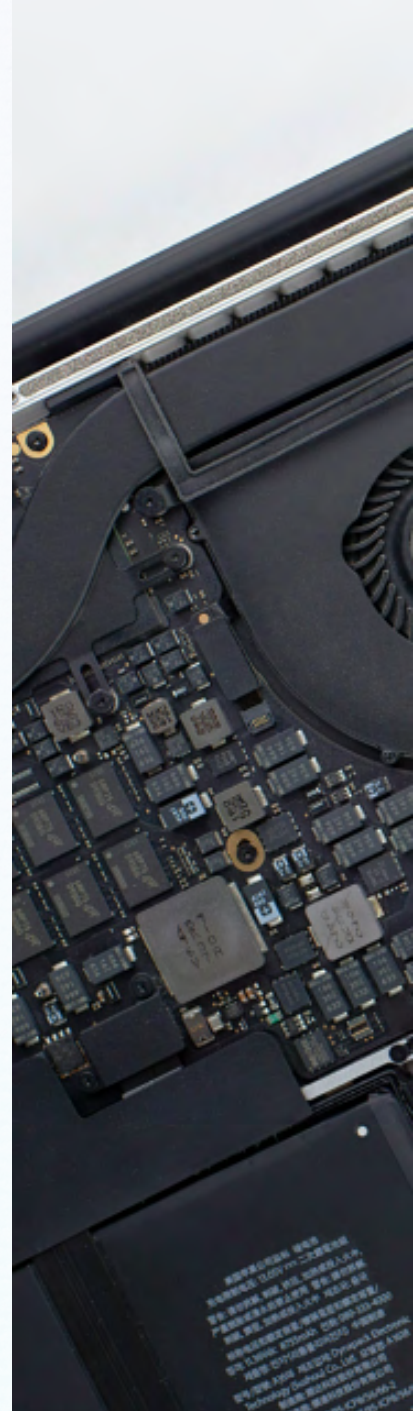
### นโยบายการรับประกันของผู้ผลิต

การรับประกันของผู้ผลิตมักมีเงื่อนไขที่ผู้บริโภคต้องเข้ารับการซ่อมที่ศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาต การซ่อมที่ทำโดยร้านค้าอิสระอาจทำให้การรับประกันเป็นโมฆะ ทำให้ลูกค้าบางรายไม่ต้องการใช้บริการซ่อมจากบุคคลที่สาม

ศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตแต่ละแห่งมีบริการรับประกันที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับปัญหาทั่วไป เช่น การเปลี่ยนหน้าจอและแบตเตอรี่ True Repair รองรับผู้ใช้ด้วยบริการนัดหมายและส่งคืน สินค้าที่ยืดหยุ่น AIS+ จัดเตรียมแพ็คเกจการซ่อมพร้อมชิ้นส่วนและการสนับสนุนการรับประกัน นโยบายการรับประกันของ Huawei มอบความคุ้มครองเฉพาะสำหรับข้อบกพร่องในการผลิตและการเปลี่ยนชิ้นส่วน รวมถึงหน้าจอและแบตเตอรี่ ศูนย์ที่ได้รับอนุญาตบางแห่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของนโยบายการรับประกันเฉพาะแบรนด์ในการรับรองการควบคุมคุณภาพ Apple และ Samsung นำระบบ "การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์" (Parts Pairing) มาใช้ซึ่งจะจำกัดการทำงานของอุปกรณ์หากตรวจพบชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการรับรอง

ในขณะเดียวกัน ร้านซ่อมเล็กๆ ทั้งหมดที่นำมาเป็นตัวอย่างจะเสนอการรับประกันบางรูปแบบหลังจาก การซ่อม แม้ว่าระยะเวลาและเงื่อนไขจะแตกต่างกันไป เงื่อนไขการรับประกันจะคล้ายกับอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป คือ ครอบคลุมปัญหาที่เกิดจากการซ่อม ปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำๆ หรือชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่องที่ใช้ในการซ่อม อย่างไรก็ตาม การรับประกันไม่ครอบคลุมความเสียหายจากอุบัติเหตุ เช่น การตก การโดนน้ำ หรือแรงกระแทก และลูกค้าต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมเหล่านั้น

ร้านซ่อมเล็กๆ บางแห่งเสนอการรับประกันแบบจำกัด เช่น การรับประกันการซ่อมหน้าจอเป็นเวลา 7 วัน ร้านซ่อมร้านหนึ่งให้การรับประกัน 1 เดือนสำหรับการซ่อมทั้งหมด ในขณะที่อีกร้านหนึ่งให้การรับประกัน 1 ปีเต็มสำหรับการซ่อมทุกรายการ ในทางกลับกัน ร้านซ่อมบางแห่งไม่เสนอการรับประกัน สำหรับสินค้าเฉพาะ เช่น ชิ้นส่วนปลอมหรือหน้าจอ LCD นอกจากนี้ร้านซ่อมบางแห่งยังไม่ให้การรับประกันใดๆ สำหรับการเปลี่ยนหน้าจอ โดยให้เหตุผลว่าลูกค้าอาจสร้างความเสียหายให้กับอุปกรณ์ โดยไม่ได้ตั้งใจหลังจากการซ่อมและไม่ได้แจ้งให้ร้านทราบ





# มองไปข้างหน้า: การรับมือความท้าทายที่ผู้ประกอบการเผชิญ

ความท้าทายที่ศูนย์ซ่อมขนาดเล็กที่ได้รับอนุญาตในประเทศไทยประสบพบเจอนั้นมีทั้งที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน แม้ว่าทั้งสองกลุ่มจะมีนโยบายแตกต่างกันในการจัดหาหรือใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ใช่ของแท้แต่การสำรวจ เผยให้เห็นถึงความท้าทายร่วมกันในการจัดหาเครื่องมือและชิ้นส่วนเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับการซ่อมที่ซับซ้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพการซ่อมและระยะเวลาในการดำเนินการ ทั้งสองกลุ่มยังเผชิญกับความพร้อมจำหน่ายที่จำกัดและต้นทุนที่สูงสำหรับชิ้นส่วนและเครื่องมือบางประเภท ซึ่งมักจะทำให้ลูกค้าต้องยอมที่จะเลือกซ่อมแทนที่จะเปลี่ยนใหม่

ยิ่งไปกว่านั้น แม้ว่าผู้ให้บริการซ่อมทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฝึกอบรมในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง แต่ร้านซ่อมขนาดเล็กกลับพึ่งพาการเรียนรู้ด้วยตนเองและความรู้ที่ถ่ายทอดกันมากกว่า ซึ่งสามารถปรับปรุงทักษะของพวกเขาได้ แต่ก็อาจส่งผลให้คุณภาพการซ่อมไม่สม่ำเสมอในอุปกรณ์หรือร้านต่างๆ ในทางกลับกัน ศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตจากแบรนด์ต่างๆ จะได้รับการฝึกอบรมจากผู้ผลิตดั้งเดิม จึงสามารถรับประกันคุณภาพการซ่อมและความสม่ำเสมอของผลลัพธ์ได้ นอกจากนี้ ร้านซ่อมขนาดเล็กยังดูเหมือนจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าในการผสมผสานการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ใช่ของแท้ แม้กระทั่งชิ้นส่วนที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ เข้าไปกับการซ่อม ในขณะที่ผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตมีความเข้มงวดในการใช้ชิ้นส่วนของแท้ เพื่อลดปัญหาความเข้ากันได้ ด้วยเหตุนี้ ผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตอาจลงโทษผู้บริโภคที่เคยใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับอนุญาตมาก่อน เช่น โดยการ จำกัดฟังก์ชันการทำงานของอุปกรณ์

แม้ว่าประเทศไทยจะกำลังขับเคลื่อนไปสู่การขยายการเข้าถึงการซ่อมภายใต้การริเริ่มของร่างกฎหมาย Lemon Law แต่กรอบกฎหมายของประเทศไทยสำหรับ R2R ยังมีลักษณะแยกส่วนและไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนในแนวทางการซ่อม จากผลการสำรวจ รัฐบาลสามารถดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนนโยบาย R2R ที่เข้มงวดยิ่งขึ้นได้ ซึ่งรวมถึงการเข้าถึงชิ้นส่วนที่ง่ายขึ้น การกำหนดราคาที่เป็นมาตรฐาน การสร้างแรงจูงใจจากรัฐบาล และการให้ความรู้ผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ในการซ่อมเพื่อสนับสนุนความยั่งยืน นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามยังแนะนำให้นำนวัตกรรมต่างๆ เช่น เครื่องมือวินิจฉัยที่ได้รับการปรับปรุงและวิธีการมาตรฐานมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมสำหรับทั้งผู้บริโภคและธุรกิจเพื่อสนับสนุนแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนมากขึ้น



# ส่วนที่ V

ข้อเสนอแนะทางนโยบาย

ข้อเสนอแนะทางนโยบายเพื่อสนับสนุนการพัฒนา R2R ครอบคลุมถึงการปรับแก้ไขกฎหมายที่มีอยู่เดิม และการตรากฎหมายใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ R2R เป็นกรณีเฉพาะ เพื่อรับรองสิทธิของผู้บริโภคในการเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่และคู่มือประกอบการซ่อมอุปกรณ์ ทั้งนี้ ข้อกำหนดในร่างกฎหมายว่าด้วยซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE) นั้น ยังสอดคล้องกับ R2R ในการให้ความสำคัญกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างยั่งยืน เช่นเดียวกันกับกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองผู้บริโภคต่างๆ ของประเทศไทยที่ล้วนสอดคล้องกับ R2R ด้วย ข้อเสนอแนะอื่นๆ ยังรวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้กับแบรนด์ต่างๆ ในการให้ความร่วมมือ การสร้างความสอดคล้องกันกับโมเดลการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Model : BCG) ของประเทศ และการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ของการซ่อมอุปกรณ์ นอกจากนี้ การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานราคาค่าซ่อมและนโยบายการรับประกัน ยังสามารถช่วยเพิ่มความเชื่อมั่น และลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมระบบนิเวศการซ่อมที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อผู้บริโภค

เพื่อสร้างระบบนิเวศการซ่อมที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อผู้บริโภคแล้ว ประเทศไทยต้องจัดทำกรอบแนวคิด R2R ที่ระบุการห้ามจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์อย่างชัดเจน ในขณะเดียวกัน หากประเทศไทยพิจารณาและจำกัดการใช้กลยุทธ์การเข้ารหัสอุปกรณ์อย่างเปิดเผย จะช่วยให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศที่มีบทบาทนำประเทศอื่นๆ ในด้าน R2R และเป็นตัวอย่างที่ดีกับประเทศเพื่อนบ้านที่ยังอยู่ในการพิจารณาพัฒนาระบบนิเวศ R2R ของตนเองด้วย เมื่อพิจารณาถึงภูมิทัศน์นโยบายในปัจจุบันประกอบกับแนวทางปฏิบัติที่ดีในระดับสากลและปัจจัยความท้าทายที่เป็นเอกลักษณ์ในประเทศไทยแล้ว ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้ จะช่วยขยายการเข้าถึงการซ่อม ลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคส่วนต่างๆ

ข้อเสนอแนะเหล่านี้สามารถดำเนินการได้ในหลายรูปแบบ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่ได้จำกัดเพียงเฉพาะมาตรการดังต่อไปนี้:

- **การออกกฎหมายใหม่:** หากพิจารณาถึงแรงสนับสนุนต่อการเข้าถึงบริการการซ่อม ความยั่งยืน และการขยายการคุ้มครองสิทธิผู้บริโภคในประเทศไทย ณ ปัจจุบันแล้ว รัฐบาลไทยอาจสามารถร่างกฎหมายฉบับใหม่ที่บัญญัติเรื่อง R2R โดยเฉพาะได้
- **การปรับแก้ไขกฎหมายที่มีอยู่:** ผู้มีอำนาจกำหนดนโยบายอาจปรับแก้ไขกฎหมายฉบับที่บังคับใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน หรือร่างกฎหมายที่อยู่ระหว่างการพิจารณา เช่น ร่างกฎหมาย ‘Lemon Law’ ให้รวมข้อกำหนดที่เอื้อต่อ R2R
- **การกำหนดห้ามการใช้มาตรการกีดกันต่างๆ อาทิการจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing):** ประเทศไทยสามารถเป็นตัวอย่างที่ดีต่อประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคและในระดับสากลได้ โดยการกำหนดห้ามการใช้มาตรการกีดกันต่างๆ เช่น การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเห็นได้ว่ามาตรการดังกล่าวเป็นอุปสรรคหลักต่อการเข้าถึง บริการซ่อมอุปกรณ์ของผู้บริโภคและผู้ให้บริการซ่อมอิสระ
- **การมีส่วนร่วมของประชาชนเกี่ยวกับการบริโภคและการซ่อมอุปกรณ์อย่างยั่งยืน:** นอกเหนือไปจากการออกกฎหมาย R2R แล้ว รัฐบาลยังควรส่งเสริมสภาพแวดล้อมด้าน R2R ที่แข็งแกร่งขึ้น โดยการส่งเสริมการบริโภคอย่างยั่งยืนในวงกว้าง ทั้งนี้ รัฐบาลไทยอาจพิจารณาร่วมมือกับแบรนด์หรือบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) ต่างๆ เพื่อจัดให้มีโครงการให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับการซ่อมอุปกรณ์อิสระ การควบคุมขยะอิเล็กทรอนิกส์ และการส่งเสริมการรีไซเคิล
- **การรับรองและการสนับสนุนช่างซ่อม:** รัฐบาลอาจลดความกังวลเกี่ยวกับคุณภาพงานซ่อมของช่างซ่อมอิสระ โดยการจัดหลักสูตรอบรมและการทำการรับรองช่างซ่อม ทั้งนี้ รัฐบาลอาจพิจารณาร่วมมือ กับบริษัทผู้ผลิตต่างๆ ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมให้แก่ช่างซ่อมรายย่อย เกี่ยวกับการให้บริการการซ่อมที่มีคุณภาพ ตลอดจนความสำคัญของความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของอุปกรณ์ นอกจากนี้ รัฐบาลยังสามารถพิจารณาร่วมมือกับสมาคมด้านการซ่อมอุปกรณ์หรือกลุ่มอิสระอื่นๆ เพื่อจัดกิจกรรมแบ่งปันองค์ความรู้ และจัดโครงการฝึกอบรม



รายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นข้อเสนอแนะที่ปฏิบัติได้จริงสำหรับรัฐบาลไทยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายในภาคการซ่อม ซึ่งรวมถึงผู้ที่มีบทบาทในอุตสาหกรรมและกลุ่มผู้สนับสนุนเรียกร้อง

# 1

## การสนับสนุนให้ผู้บริโภคเข้าถึงบริการการซ่อมให้มากขึ้น

องค์ประกอบสำคัญของ R2R ประการแรก คือ การรับรองสิทธิของผู้บริโภคในการเข้าถึงบริการซ่อมอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นการซ่อมด้วยตนเอง ผ่านทางบริษัทผู้ผลิต หรือร้านซ่อมอุปกรณ์อิสระก็ตาม โดยมาตรการที่สนับสนุนการเข้าถึงบริการการซ่อมอาจรวมถึงมาตรการดังนี้

- **การขยายการเข้าถึงเครื่องมือการซ่อม ค่มือการซ่อม และเอกสารประกอบ ด้วย มาตรการทางกฎหมาย:** การกำหนดให้ผู้ผลิตต้องมีหน้าที่ตามกฎหมายในการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ ค่มือวิธีการซ่อม แผนถอดประกอบ และเครื่องมือที่ตรวจวินิจฉัยสภาพอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้ประกอบการธุรกิจซ่อมอุปกรณ์ อิสระและผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ โดยทางที่ดีที่สุดคือการบรรจุข้อบังคับไว้ในตัวบทของร่างกฎหมาย ‘Lemon Law’ ที่อยู่ระหว่างพิจารณา หากกฎหมายสามารถช่วยลดอุปสรรคต่างๆ สำหรับร้านรับซ่อมแล้วนั้น ผู้บริโภคก็จะมีอำนาจยึดเอาการใช้งานอุปกรณ์ของตน และยังทำให้สามารถซ่อมอุปกรณ์ได้อย่างง่ายดายขึ้นและในราคาที่ลดลง ยกตัวอย่างเช่น กรณีกฎหมาย R2R ในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งมีบทบัญญัติบังคับให้ผู้ผลิตมีหน้าที่จัดให้มีเอกสารประกอบ ชิ้นส่วนอะไหล่ และเครื่องมือที่จำเป็นให้แก่เจ้าของเครื่อง ร้านรับซ่อมอุปกรณ์ และศูนย์บริการ [71]
- **การป้องกันมิให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) ใช้แนวปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรม เช่น การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์:** นโยบาย R2R ของประเทศไทยในอนาคตควรมีข้อห้ามผู้ผลิต อุปกรณ์ (OEM) ใช้แนวปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมเพื่อกีดกันการซ่อมอุปกรณ์ เช่น การจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่ โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์ (parts pairing) ซึ่งเป็นการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อกีดขวางมิให้ผู้บริโภคและร้าน ซ่อมอิสระเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ได้เอง ในสหรัฐฯ มลรัฐโอเรกอน และมลรัฐโคโลราโดเป็นมลรัฐสองแห่งแรกที่มีการบุกเบิกการบังคับใช้มลรัฐบัญญัติที่สั่งห้ามมิให้ผู้ผลิตจับคู่ชิ้นส่วนอะไหล่โดยการเข้ารหัสกับอุปกรณ์เพื่อกีดกันมิให้ผู้ให้บริการซ่อมอิสระหรือเจ้าของอุปกรณ์เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ที่ใช้งานได้ด้วยตนเอง [72]
- **การเสริมสร้างความแข็งแกร่งของกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค:** กฎหมายต้องระบุชัดเจนให้ผู้บริโภคมีสิทธิในการซ่อม โดยไม่เป็นการละเมิดเงื่อนไขการรับประกัน ซึ่งการให้สิทธิผู้บริโภคในการใช้บริการซ่อมอิสระโดยไม่มีบทลงโทษ และการกำหนดเกณฑ์แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับการรับประกันสินค้าโดยผู้ผลิต จะช่วยให้ผู้บริโภคเข้าใจทางเลือกในการซ่อมอุปกรณ์โดยไม่เสี่ยงต่อการถูกยกเลิกความคุ้มครองตามการรับประกันสินค้า นอกจากนี้ การจัดให้มีการรับประกันการซ่อมและชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนก็ยังสามารถช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นของผู้บริโภค ทั้งยังช่วยควบคุมคุณภาพของแบรนด์ โดยมีศูนย์รับซ่อมแนะนำให้ผู้ผลิตรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 เดือนหลังการขาย นอกจากนี้ การสร้างเกณฑ์มาตรฐานราคาของบริการการซ่อมยังเป็นการป้องกัน มิให้มีการตั้งราคาแบบผูกขาด ทั้งยังช่วยให้มั่นใจได้ว่าราคาค่าบริการซ่อมนั้นเป็นธรรม และเป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้บริโภคมากขึ้นด้วย กลไกในการคุ้มครองผู้บริโภคเหล่านี้สามารถบรรจุอยู่ในร่างกฎหมาย ‘Lemon Law’ ซึ่งอยู่ระหว่างพิจารณาได้หรืออาจเป็นการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายคุ้มครอง ผู้บริโภคอื่นๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่น พระราชบัญญัติความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 ซึ่งเดิมก็มีข้อกำหนดสิทธิของผู้บริโภคในการรับบริการซ่อมอุปกรณ์กรณีที่ผลิตภัณฑ์ชำรุดเสียหายอยู่แล้ว โดยอาจอ้างอิงตัวอย่างจากกรณีกฎหมายว่าด้วยการประกันสินค้า แม็กนัสสัน-มอส (Magnuson-moss Warranty Act) และพระราชบัญญัติคณะกรรมการการค้า แห่งสหพันธรัฐ (Federal Trade Commission Act : FTC Act) ของสหรัฐฯ ซึ่งห้ามมิให้ผู้ผลิตกำหนดเงื่อนไขให้การรับประกันสินค้าจะถูกยกเลิกในกรณีที่ผู้บริโภคใช้บริการซ่อมอุปกรณ์อิสระ หรือ ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ผลิตโดยผู้ผลิตอื่น

## การเสริมสร้างความสะดวกในการซ่อมและความทนทานของอุปกรณ์

นโยบาย R2R ที่ดีควรมีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนให้ผู้ผลิตคำนึงถึงปัจจัยความสะดวกในการซ่อมในกระบวนการออกแบบสินค้า ซึ่งเป็นการเพิ่มความทนทานและยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยอาจพิจารณาใช้มาตรการดังต่อไปนี้

- การส่งเสริมการออกแบบที่คำนึงถึงความสะดวกในการซ่อม:** ประเทศไทยสามารถส่งเสริมผนวกหลักความสะดวกในการซ่อมไปเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการออกแบบโดยใช้มาตรการโดยสมัครใจต่างๆ อย่างไรก็ตาม มาตรการดังกล่าวต้องมุ่งเน้นในการสร้างผลงานที่มีความสะดวกในการซ่อมมากกว่าการบังคับให้มีคุณสมบัติทางการออกแบบที่เฉพาะเจาะจง เนื่องจากข้อกำหนดในการออกแบบเพื่อเพิ่มขีดความสะดวกในการซ่อมบางครั้ง อาจมีผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจกลายเป็นการจำกัดขอบเขตการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ก็เป็นได้ โดยรัฐบาลไทยอาจเลือกใช้มาตรการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนความสะดวกในการซ่อม เช่น การจัดให้มีโครงการที่ผู้เข้าร่วมเลือกติดฉลากด้านความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ระดับความสะดวกในการซ่อมโดยสมัครใจ เป็นต้น มาตรการดังกล่าวจะทำให้ผู้บริโภคสังเกตเห็นว่าผลิตภัณฑ์ชิ้นใดมีการออกแบบโดยคำนึงถึงศักยภาพ ความสะดวกในการซ่อมตั้งแต่ต้น เช่น การใช้อุปกรณ์ประกอบที่สามารถถอดเปลี่ยนได้และการมีเอกสาร ประกอบการซ่อมที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย นอกจากนี้การสร้างแรงจูงใจทางการเงิน เช่น การยกเว้นภาษี ควรเป็นสิทธิพิเศษที่รัฐบาลอนุมัติให้แก่ผู้ผลิตที่ออกแบบผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงความสะดวกในการซ่อม และผู้ผลิตที่ปฏิบัติตามหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility : EPR)
- การห้ามการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (planned obsolescence):** กฎหมาย R2R ควรห้ามมิให้ผู้ผลิตใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (planned obsolescence) ซึ่งเป็นมาตรการที่มีการใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มกำไรจากผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด การกำหนดห้ามการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้จะเป็นผลให้ผู้บริโภคสามารถยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ออกไป อันเป็นการลดปริมาณการผลิตอุปกรณ์ใหม่และลดค่าใช้จ่ายจากผล
- กระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการบริโภคที่เกี่ยวข้อง** ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ประเทศแคนาดา รัฐควิเบก ได้ตรากฎหมาย Bill 29 ซึ่งเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ในการปกป้องคุ้มครองผู้บริโภคจากการใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้และส่งเสริมความสะดวกในการซ่อมของผลิตภัณฑ์

## การพัฒนาอุตสาหกรรมภาคการซ่อม

ระบบนิเวศ R2R ควรพยายามให้อำนาจทั้งผู้บริโภค และผู้ประกอบการรับซ่อมอุปกรณ์อิสระ การปฏิรูปภาคการซ่อมจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยอาจรวมถึงการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการซ่อมและคุณภาพงานซ่อม ควบคู่ไปกับการผลักดันให้ผู้ผลิตออกแบบสินค้าโดยคำนึงถึงความสะดวกในการซ่อม แนวทางบางส่วนที่สามารถช่วยพัฒนาภาคธุรกิจการซ่อมได้แก่

- การจัดการปัจจัยที่กีดกันการเข้าตลาดของร้านซ่อมอิสระ:** เพื่อสนับสนุนผู้ให้บริการซ่อมอิสระ รัฐบาลไทยควรให้ทุนการศึกษาหรือเงินอุดหนุนสำหรับโครงการฝึกอบรมการซ่อม เพื่อพัฒนาแรงงานที่มีทักษะฝีมือและความสามารถในการซ่อมอุปกรณ์เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยและมีลักษณะ ซับซ้อน นอกจากนี้การจัดระบบรับรองผู้ให้บริการซ่อมอิสระยังสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับ ผู้บริโภค และทำให้บริการการซ่อมมีความน่าเชื่อถือและมีคุณภาพสูง รัฐบาลไทยอาจร่วมมือกับภาคเอกชน เช่น แบรนด์ต่างๆ หรือบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เพื่อจัดทำหลักสูตรอบรมให้แก่ช่างซ่อมราย อิสระ ทั้งนี้ การเข้าถึงหลักสูตรฝึกอบรมที่มีคุณภาพสูง ซึ่งรวมถึงการจัดอบรมโดยผู้ผลิตอุปกรณ์ (OEM) จะช่วยลดความกังวลในด้านทักษะทางเทคนิคของช่างซ่อมและคุณภาพของงานซ่อมอิสระ นอกจากนี้ ยังมีอีกทางเลือกหนึ่ง คือ การร่วมมือกับภาคเอกชนในการออกใบทะเบียนรับรองช่างซ่อมรายอิสระบุคคล

และการจัดทำฐานข้อมูลสำหรับผู้บริโภคสามารถใช้ค้นหาข้อมูลรายละเอียดการติดต่อช่างซ่อมที่ได้รับใบอนุญาตได้ ซึ่งหากสามารถจัดการกับปัจจัยเหล่านี้ได้ ประเทศไทยก็จะสามารถเพิ่มจำนวนแรงงานที่มีทักษะฝีมือในอุตสาหกรรมซ่อม ซึ่งท้ายที่สุดก็จะทำให้ผู้บริโภคเข้าถึงบริการการซ่อมที่มีคุณภาพสูงได้สะดวกยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น Apple และ Tesla ได้มีการจัดโครงการการซ่อมอุปกรณ์อิสระ ซึ่งถูกออกแบบสำหรับช่างซ่อมอิสระที่สนใจให้บริการซ่อมอุปกรณ์หลังสิ้นสุดระยะเวลาประกัน ซึ่งโครงการเหล่านี้จะสมารถนำมาปรับใช้ในประเทศไทยได้ [73] [74] การจัดหลักสูตรฝึกอบรมเช่นนี้จะช่วยให้ช่างซ่อมที่มีคุณสมบัติสามารถเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือที่เป็นของแท้ และยังสามารถเข้าถึงหลักสูตรอบรม คู่มือการบำรุงรักษา และตรวจเช็คสภาพอุปกรณ์ และทรัพยากรข้อมูลอื่นๆ อีกด้วย

- **การยกเว้นภาษีสำหรับการซ่อม ชิ้นส่วนอะไหล่ และเครื่องมือ:** การสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ สามารถมีส่วนช่วยในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของร้านซ่อมอุปกรณ์อิสระ โดยเฉพาะผู้ประกอบการขนาดย่อยและขนาดกลาง และยังช่วยให้กลุ่มผู้ประกอบการเหล่านี้สามารถให้บริการซ่อมที่มีคุณภาพสูงที่สุด รวมถึงเข้าถึงเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีคุณภาพสูง เพื่อใช้ในการให้บริการการซ่อมได้ เนื่องจากราคาต้นทุนของชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือนี้ ถือเป็นปัจจัยกีดขวางหลัก ดังนั้น การยกเว้นภาษีหรือการลดหย่อนต่างๆ จึงสามารถอำนวยความสะดวกให้กับร้านรับซ่อมรายย่อยในการจัดหาเครื่องมือที่ทันสมัย อีกทั้งยังมีส่วนช่วยให้ช่างซ่อมได้มีโอกาสพัฒนาฝีมือความรู้ ความสามารถ และทำให้ร้านรับซ่อมสามารถเลือกจ้างงานช่างที่มีความเชี่ยวชาญมากขึ้นอีกด้วย
- **การสร้างร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม:** นโยบาย R2R ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้อง ใช้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมนั้นๆ เนื่องจากการจัดให้มีเวทีเสริมความร่วมมือสำหรับการพัฒนานโยบายจะเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายสามารถกำหนดเป้าหมายร่วมกัน และหาจุดร่วมระหว่างผลประโยชน์ทางธุรกิจกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ การร่วมมือกันยังจะช่วยลดปัญหาความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม R2R และยังมีส่วนช่วยกำกับให้นโยบายที่กำหนดสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งนี้ ความร่วมมือดังกล่าวอาจเป็นในรูปแบบของการหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือการจัดตั้งสมาคมที่มีผู้แทนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ทั้งกลุ่มด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กลุ่มที่ส่งเสริมการคุ้มครองผู้บริโภค ผู้แทนของภาคอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการซ่อมอิสระ ให้เข้ามามีส่วนร่วมด้วย ยกตัวอย่างเช่นในกรณีประเทศอินเดียนั้น รัฐบาลอินเดียมีเป้าหมายในการกำหนดกฎเกณฑ์ด้าน R2R ที่มีสภาพบังคับในอนาคต แต่ในระหว่างนี้ รัฐบาลได้จัดทำ portal เพื่อให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้เป็นช่องทางในการเปิดเผยรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบชิ้นส่วน ข้อมูลการรับประกันสินค้าและข้อมูลหลังการขายโดยสมัครใจ ซึ่งจะช่วยให้การเปลี่ยนไปใช้กฎระเบียบที่มีสภาพบังคับในอนาคตเป็นไปได้อย่างสิ้นสงสัยมากขึ้น

## 4

### การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม

ระบบนิเวศของนโยบาย R2R ที่ดีควรจะเป็นส่วนหนึ่งของการถูกประเด็นด้านการจัดการขยะ โดยเฉพาะกระบวนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถลดปริมาณลงได้โดยตรง หากมีการพัฒนาแนวปฏิบัติการซ่อมที่ดี ประเทศไทยอาจสามารถพัฒนาให้กระบวนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ R2R ได้หลายวิธี ดังนี้



- การปรับใช้ร่างกฎหมายว่าด้วยซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Electrical and Electronic Equipment : WEEE):** ปัจจุบัน รัฐบาลไทยอยู่ระหว่างการร่างกฎหมายว่าด้วยซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งร่างกฎหมายดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ R2R อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในแง่ของการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ร่างกฎหมายฉบับนี้อาจช่วยส่งเสริมมาตรการที่เกี่ยวข้องกับ R2R ได้ หากมีข้อกำหนดให้ผู้ผลิตต้องจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมแนวปฏิบัติที่รอบคอบยิ่งขึ้น ในการนี้ การผนวกกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)) เข้ากับคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับ R2R ย่อมการสร้างกรอบแนวคิดที่สอดคล้องกันในการสร้างระบบนิเวศการซ่อมที่ยั่งยืนและคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ
- การส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน:** การสนับสนุนให้สังคมหันมาสนใจประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมด้วยการซ่อมอุปกรณ์แทนการซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อทดแทนนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก รัฐบาลจึงควรจัดให้มีโครงการในระดับประเทศ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ของการซ่อม เช่น ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ลดลง หรือประโยชน์ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ การปรับใช้นโยบาย R2R กับมาตรการส่งเสริมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การรีไซเคิล การซ่อมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ และการใช้ซ้ำ จะช่วยผนวกให้หลักการเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของภาพรวมนโยบายด้านความยั่งยืนอีกด้วย นอกจากนี้ หาก R2R ถูกออกแบบสอดคล้องกับเป้าหมายเศรษฐกิจหมุนเวียนก็ย่อมส่งผลให้ผู้บริโภคเห็นการซ่อมเป็นทางเลือกหลักในการยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น ทั้งนี้ รัฐบาลควรร่วมมือกับภาคเอกชน รวมถึงบริษัทด้านเทคโนโลยี ในการจัดทำโครงการต่างๆ เพื่อสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับ R2R และระบบนิเวศการรีไซเคิล โดยอาจให้ดัชนีความสะดวกในการซ่อม (Reparability Index) ที่ใช้บังคับในประเทศฝรั่งเศสเป็นตัวอย่าง ซึ่งเมื่อปี พ.ศ. 2562 รัฐบาลฝรั่งเศสได้ตรากฎหมายซึ่งบังคับให้มีการติดเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์เพื่อแสดงถึงขีดความสะดวกในการซ่อม ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชิ้น ซึ่งเป็นผลผลักดันให้ผู้บริโภคพิจารณาถึงความสะดวกในการซ่อมเป็นหนึ่งในเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์ไปโดยปริยาย [75]
- การส่งเสริมการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์และการรีไซเคิลอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยการปฏิรูปนโยบาย:** การส่งเสริมโครงการรีไซเคิลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการซ่อมจะสามารถช่วยลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ได้ โดยรัฐบาลอาจพิจารณาสร้างแรงจูงใจให้ผู้ผลิตจัดทำโครงการการซ่อมอุปกรณ์และการนำอุปกรณ์เก่ามาซ่อมเพื่อใช้ใหม่ โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่ของผู้ผลิตในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การให้ส่วนลดการซื้อขายหรือการซ่อมในอนาคตแก่ผู้บริโภคที่เลือกกรีไซเคิลอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม ยังสามารถผลักดันให้ผู้บริโภคปรับพฤติกรรมการบริโภคให้ยั่งยืนยิ่งขึ้นได้ นอกจากนี้ ควรกำหนดให้มีการใช้มาตรการรับคืนสินค้าเมื่ออายุการใช้งานสิ้นสุดลงเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงทางเลือกในการซ่อม การนำกลับมาใช้ใหม่ และการรีไซเคิลได้อย่างง่ายดายยิ่งขึ้น ผู้ผลิตอาจพิจารณาร่วมมือกับร้านซ่อมอิสระในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์หรือการจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่ที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยตรง โดยในภาพรวมนั้น รัฐบาลยังสามารถส่งเสริมให้ผู้บริโภคและร้านซ่อมต่างๆ เข้าถึงการรีไซเคิลได้ง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การจัดให้มีจุดรับทิ้งขยะและจำนวน ถึงขยะสำหรับขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่ม การร่วมมือกับผู้เก็บขยะรายย่อยในกระบวนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือการจัดให้หลักสูตรการศึกษามีเนื้อหาเกี่ยวกับการรีไซเคิลเป็นต้น มาตรการต่างๆ ข้างต้นล้วนสอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เนื่องจากเป็นการส่งเสริมการทิ้งและการนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างมีความรับผิดชอบ

# ความท้าทายในการจัดทำกฎหมาย R2R ในประเทศไทย

## ความเป็นผู้นำและการให้ความรู้เชิงนโยบายที่แข็งแกร่ง

ความเป็นผู้นำในการบังคับใช้นโยบายอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกันนั้น จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาและปรับใช้นโยบาย R2R ให้สำเร็จในประเทศไทย การจัดทำกฎหมาย R2R เป็นเรื่องที่ทำนาย เมื่อคำนึงถึงบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่มิชอบในอุตสาหกรรม และช่างซ่อม รวมถึงความคาบเกี่ยวระหว่างการซ่อมกับปัญหาเร่งด่วนอื่นๆ อาทิ ปริมาณรวมการปล่อยคาร์บอนตลอดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ (carbon footprint) ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของผู้ใช้ และการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม เเงกเช่นในกรณีของสหรัฐฯ สามารถเห็นได้ว่า แม้รัฐบาลจะเกิดจากแรงหนุนจากความกังวลอันเกี่ยวเนื่องกับผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม แต่ความก้าวหน้าในระดับรัฐบาลกลางนั้นเป็นผลมาจากการดำเนินการตามนโยบายต่อต้านการผูกขาดภายใต้การนำของประธานาธิบดีไบเดน ในส่วนของ สหภาพยุโรปนั้น บทบาทนำและข้อริเริ่มด้านสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรสำคัญที่ผลักดันการบริโภคและการผลิต อย่างยั่งยืน และทำให้การตรากฎหมาย R2R เป็นไปอย่างราบรื่น

## ผู้ผลิตอุปกรณ์(OEM) และผู้ประกอบการรายใหญ่

ผู้ผลิตอุปกรณ์และผู้ประกอบการรายใหญ่อาจต้องเผชิญกับปัญหาในการปฏิบัติตามกฎหมายซึ่งมีข้อกำหนดรับรองและคุ้มครองสิทธิผู้บริโภคในการซ่อมผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะกรณีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์มือถือหรือแล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ ที่การบังคับตามกฎหมาย R2R จะขยายขอบเขตภาระหน้าที่ของผู้ผลิตอุปกรณ์ซึ่งอาจรวมถึงการติดตาม แกะไข ซ่อมและจัดหาอุปกรณ์ทดแทนให้แก่ผู้บริโภค ทั้งยังอาจครอบคลุมไปถึงการกำหนดระยะเวลาประกันสินค้า ซึ่งล้วนแล้วแต่จะทำให้ต้นทุนการผลิตราคาสูงขึ้นตามไปด้วย

ดังนั้น เราจึงคาดการณ์ว่าอาจมีแรงต้านจากภาคเอกชนต่อร่างกฎหมาย ‘Lemon Law’ ที่แม้จะมีได้เป็นบทบัญญัติเฉพาะสำหรับ R2R ก็ตาม ในการนี้ จึงควรกำหนดให้มีระยะเวลาผ่อนผัน รับรองราคาที่เป็นธรรม และรับฟังข้อคิดเห็นของภาคอุตสาหกรรม และสนับสนุนการออกกฎหมาย ‘Lemon Law’ ผ่านการจัดทำการศึกษามาตรการที่อาจช่วยบรรเทาผลกระทบในทางลบ ทั้งต่อภาคธุรกิจและผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อให้มั่นใจว่า Lemon Law จะไม่ส่งผลให้สินค้ามีราคาสูงขึ้น

## การคุ้มครองผู้บริโภค

แม้ว่ากฎหมาย Lemon Law จะเน้นการพัฒนาและคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค แต่การบังคับใช้ยังอาจมีอุปสรรคที่เกิดจากข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้บริโภคเองได้ โดยที่ในประเทศไทย มาตรฐานการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ยังไม่เข้มงวดเทียบเท่ากับมาตรฐานที่ใช้บังคับในสหภาพยุโรป ดังนั้น ผู้บริโภคไทยจึงยังอาจขาดความเชื่อมั่นในร้านรับซ่อมอิสระ ในกรณีนี้ฟังก์ชันในลักษณะเดียวกับโหมดการซ่อม (Repair Mode) ของ Google จึงอาจช่วยบรรเทาความกังวลเกี่ยวกับการผิดพลาดในการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลโดยบุคคลที่สามได้บางส่วน นอกจากนี้หากไม่มีการรับรองราคาที่เป็นธรรม ผู้บริโภคมักจะรู้สึกว่าการใช้จ่ายในการซ่อมนั้นยังสูงเกินไป โดยเฉพาะสำหรับชิ้นส่วนอะไหล่หายากที่เกิดจากการยกเลิกการผลิตตามการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ล้าสมัยหรือหมดอายุขัยในระยะเวลาที่ตั้งใจไว้ (planned obsolescence) ในกรณีเหล่านี้ผู้บริโภคจึงยังอาจเลือกที่จะซื้ออุปกรณ์เครื่องใหม่แทนการซ่อมเครื่องเดิมที่ชำรุด แม้จะมีกฎหมาย R2R ก็ตาม

## ช่างซ่อมและร้านซ่อมอิสระ

การทำให้ช่างซ่อมและร้านรับซ่อมอิสระเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศการซ่อมของผู้ผลิตอุปกรณ์จะเป็นเรื่องที่ทำนาย ช่างซ่อมและร้านรับซ่อมอิสระบางรายอาจเลือกที่จะใช้เครื่องมือการตรวจวินิจฉัยที่มีได้ขึ้นทะเบียนอนุญาตหรือไม่ได้เป็นของตนเองเนื่องจากราคาที่ต่ำกว่าและสามารถเข้าถึงได้มากกว่า แม้ว่าจะมีนโยบาย R2R เพื่อช่วยให้กลุ่มช่างซ่อมและร้านรับซ่อมอิสระเหล่านี้สามารถเข้าถึงชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือของแท้แล้วก็ตาม ในการนี้การให้ความรู้แก่ช่างซ่อมอิสระในเกี่ยวกับความสำคัญของการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือที่เป็นของแท้จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินการตามแนวทาง R2R ในประเทศไทย ทั้งเพื่อความพึงพอใจของลูกค้าในความทนทานและคุณภาพของงานซ่อม หรือโอกาสความต่อเนื่องทางธุรกิจ และการได้รับความเชื่อมั่นจากผู้บริโภคก็ตาม

การใช้บังคับกฎหมาย Lemon Law และนโยบาย R2R ที่มีความซับซ้อนในประเทศไทยจึงจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและความมุ่งมั่นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วน ในการสร้างระบบนิเวศการซ่อมที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น การใช้บังคับกฎหมาย Lemon Law จึงต้องคำนึงถึงผลประโยชน์และแรงจูงใจของผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่คุณค่าของสิทธิในการซ่อมทุกฝ่าย ซึ่งหมายความรวมถึงผู้บริโภค กลุ่มผู้สนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้ผลิตอบกรณ์ (OEM) และภาคธุรกิจ ผู้จัดจำหน่ายสินค้าร้านซ่อมอิสระ และหน่วยงานกำกับดูแล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของประเทศไทย ซึ่งมักแบ่งหน้าที่การกำกับดูแลระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่บางครั้งมีขอบเขตอำนาจทับซ้อนกัน ดังนั้นการจัดทำและการบังคับใช้นโยบายที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง

นอกเหนือไปจากการใช้มาตรการบังคับตามกฎหมายแล้ว แนวทางสำคัญในการสนับสนุนและส่งเสริมสิทธิในการซ่อมและกลุ่มผู้บริโภคไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีเครื่องใช้หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คือ การเสริมสร้างความเชื่อมั่นและความมั่นใจของผู้บริโภคในนำสินค้าที่บกพร่องชำรุดไปให้ร้านซ่อมอิสระ ที่อาจทำได้ผ่านใช้วิธีการต่างๆ เช่น การกำหนดให้มีการตรวจสอบอย่างเข้มงวดและสม่ำเสมอ และการขึ้นทะเบียนร้านรับซ่อม เป็นต้น นอกจากนี้ กฎหมาย R2R ในอนาคตยังควรครอบคลุมถึงกลไกสำหรับการรายงานข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ผลิตอบกรณ์(OEM) และผู้จัดจำหน่ายสินค้ายังอาจจัดทำหลักสูตรอบรมให้แก่ร้านรับซ่อมและช่างซ่อมอิสระ เพื่อพัฒนาทักษะในการซ่อม อุปกรณ์ ให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ตรวจวินิจฉัยและชิ้นส่วนอะไหล่แท้ และสร้างมาตรฐานคุณภาพงานซ่อม ท้ายที่สุดนี้ การบังคับใช้นโยบาย R2R ควรต้องพิจารณาถึงการรับรองการตั้งราคาที่เป็นธรรมและถูกต้องอีกด้วย



# หมายเหตุท้ายเล่ม

1. Sabbaghi, Mostafa, et al. "The Current Status of the Consumer Electronics Repair Industry in the U.S.: A Survey-Based Study." *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 116, Jan. 2017, pp. 137–51. ScienceDirect.
2. European Union. *Directive on Repair of Goods*. 2024, [https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumerprotection-law/directive-repair-goods\\_en](https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumerprotection-law/directive-repair-goods_en)
3. US EPA, OAR. *1990 Clean Air Act Amendment Summary*. 29 May 2015, <https://www.epa.gov/clean-air-actoverview/1990-clean-air-act-amendment-summary>
4. Meier, Peter. "A Comprehensive Primer on the Automotive Right to Repair Debate." *Shoppress*, 21 Nov. 2023, <https://shoppress.dormanproducts.com/right-to-repair-act-explained/>.
5. The Repair Association. "Our Mission and History." *The Repair Association*, <https://www.repair.org/history>.
6. Ibid.
7. Khalid, Amrita. "The EU's New Right-to-Repair Rules Make Companies Fix Your Device after a Warranty Expires." *The Verge*, 23 Apr. 2024, <https://www.theverge.com/2024/4/23/24138499/eu-new-right-to-repair-rulesfix-after-warranty-expire>
8. The World Counts. *Electronic Waste Facts*. <https://www.theworldcounts.com/challenges/planet-earth/waste/electronic-waste-facts>.
9. Lee, Janice, et al. "Don't Throw Away the Opportunity in E-Waste." *BCG Global*, 20 June 2023, <https://www.bcg.com/publications/2023/seizing-opportunity-ewaste-recycling>
10. European Environmental Bureau (EEB). *Cool Products Don't Cost the Earth*. EEB, 18 Sept. 2019, <https://eeb.org/library/coolproducts-report/>.
11. Rubio, Isabel. "Will Your Cellphone Work for a Decade? Why the Average Lifespan of a Smartphone Is Only Three Years." *El País*, 7 Oct. 2023, <https://english.elpais.com/technology/2023-10-07/will-your-cellphone-workfor-a-decade-why-the-average-lifespan-of-a-smartphone-is-only-three-years.html>.
12. Nevis. "How Often Do Users Change Their Smartphone?" *Nevis*, <https://www.nevis.net/en/blog/how-oftendo-users-change-their-smartphone>
13. Lee, Paul, et al. "Making Smartphones Sustainable: Live Long and Greener." *Deloitte Insights*, vol. Summer 2022, no. 30, 1 Dec. 2021, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-mediaand-telecom-predictions/2022/environmental-impact-smartphones.html>.
14. Ibid.
15. 5 Stern, Joanna. "Why Apple and the Carriers Want Your Old iPhone." *The Wall Street Journal*, 15 Mar. 2023, <https://www.wsj.com/articles/why-apple-and-the-carriers-want-your-old-iphone-4279cc8d>.
16. Lowitz, Michael Levin and Josh. "iPhone Owners Hold on to Their Phones Longer than Android Owners." *CIRP - Apple Report*, 2 Oct. 2024, <https://cirpapple.substack.com/p/iphone-owners-hold-on-to-their-phones>.
17. Editorial. "Lithium-Ion Batteries Need to Be Greener and More Ethical." *Nature*, vol. 595, no. 7865, July 2021, p. 7. *PubMed*, <https://doi.org/10.1038/d41586-021-01735-z>.
18. Singh, Narendra, and Oladele A. Ogunseitan. "Disentangling the Worldwide Web of E-Waste and Climate Change Co-Benefits." *Circular Economy*, vol. 1, no. 2, Dec. 2022, p. 100011. ScienceDirect, <https://doi.org/10.1016/j.cec.2022.100011>.
19. U.S. PIRG. *Repair Saves Families Big*. Jan. 2021, <https://pirg.org/resources/repair-saves-families-big/>
20. AdvaMed. "The 'Right to Repair' Is Wrong for Patients." *AdvaMed*, <https://www.advamed.org/our-work/keyissues/right-to-repair-wrong-for-patients/>.
21. Gerken, Tom. "Apple Pays out over Claims It Deliberately Slowed down iPhones." *BBC*, January 2024, <https://www.bbc.com/news/technology-67911517>.
22. Mickle, Tripp, et al. "You Paid \$1,000 for an iPhone, but Apple Still Controls It." *The New York Times*, 12 Nov. 2023. *NYTimes.com*, <https://www.nytimes.com/2023/11/12/technology/iphone-repair-apple-control.html>.
23. Mickle, Tripp, and Brian X. Chen. "Apple Lifts Some Restrictions on iPhone Repairs." *The New York Times*, 11 Apr. 2024. *NYTimes.com*, <https://www.nytimes.com/2024/04/11/technology/apple-iphone-repairs-parts.html>.
24. These key tenets are inspired by the vision laid out by Repair.org as well as the main takeaways and policy recommendations from the PROMPT project by the European Consumer Association
25. European Commission. A New Circular Economy Action Plan: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Commission, 11 Mar. 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>

26. European Commission. "Smartphones and Tablets - European Commission." *European Commission: Energy, Climate, Environment*, [https://energy-efficient-products.ec.europa.eu/product-list/smartphones-and-tablets\\_en](https://energy-efficient-products.ec.europa.eu/product-list/smartphones-and-tablets_en).
27. European Union. "WEEE - What Does the Label Mean, EU Requirements." *Your Europe*, [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/weee-label/index\\_en.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/weee-label/index_en.htm).
28. Rezende, João Antonucci. "The Belgian Repairability Index Includes the Price of Spare Parts: Will the EU Level up with This Ambition?" *Right to Repair Europe*, 20 Feb. 2024, <https://repair.eu/news/the-belgian-repairability-index-includes-the-price-of-spare-parts-will-the-eu-level-up-with-this-ambition/>
29. European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. *COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) .../... Supplementing Regulation (EU) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council with Regard to the Energy Labelling of Smartphones and Slate Tablets*. 31 Aug. 2022, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PL\\_COM:Ares\(2022\)6031464](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PL_COM:Ares(2022)6031464).
30. European Commission. "New Consumer Agenda: European Commission to Empower Consumers to Become the Driver of Transition." European Commission, 12 Nov. 2020, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_2069](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2069).
31. 9 European Parliament. "Right to Repair: Making Repair Easier and More Appealing to Consumers." *European Parliament | News*, 23 Apr. 2024, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240419IPR20590/right-to-repair-making-repair-easier-and-more-appealing-to-consumers>.
32. Ibid.
33. Federal Trade Commission. "Businessperson's Guide to Federal Warranty Law." *Federal Trade Commission | Business Guidance Resources*, 12 May 2015, <https://www.ftc.gov/business-guidance/resources/businesspersons-guide-federal-warranty-law>.
34. The White House. "Executive Order on Promoting Competition in the American Economy." *The White House*, 9 July 2021.
35. Ibid.
36. Federal Trade Commission. "FTC to Ramp Up Law Enforcement Against Illegal Repair Restrictions." *Federal Trade Commission*, 21 July 2021, <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2021/07/ftc-ramp-lawenforcement-against-illegal-repair-restrictions>.
37. National Farmers Union. "EPA Affirms Farmers' Right to Repair - *National Farmers Union*." National Farmers Union, 8 Aug. 2023, <https://nfu.org/2023/08/08/epa-affirms-farmers-right-to-repair/>.
38. The White House. "Readout of the White House Convening on Right to Repair." *The White House*, 25 Oct. 2023.
39. Robertson, Adi. "The US Copyright Office Just Struck a Blow Supporting the Right to Repair." *The Verge*, 27 Oct. 2021, <https://www.theverge.com/2021/10/27/22747310/us-copyright-office-dmca-section-1201-exemption-rulemaking-report>.
40. Rep. Morelle, Joseph D. [D-NY-25]. "Fair Repair Act." *H.R.4006*, 17 June 2021, <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4006>. 2021-06-17.
41. The Repair Association. "Legislation and Policy Objectives." *The Repair Association*, <https://www.repair.org/legislation>
42. Lisinski, Chris. "Feds Downshift, Say Right to Repair Law Can Be Implemented." *Commonwealth Beacon*, 23 Aug. 2023, <http://commonwealthbeacon.org/uncategorized/feds-downshift-say-right-to-repair-law-can-beimplemented/>
43. Rogoway, Mike. "Oregon Becomes 4th State With Right-to-Repair Law." *Governing*, 5 Mar. 2024, <https://www.governing.com/policy/oregon-becomes-4th-state-with-right-to-repair-law>
44. PIRG. "New York's Right to Repair Law Is Going into Effect. Here's What Will Change." *PIRG*, 22 Dec. 2023, <https://pirg.org/articles/new-yorks-right-to-repair-is-going-into-effect-heres-what-will-change/>.
45. Reinhart Law. "California Passes Right to Repair Law: New Rules for Electronics...." *Reinhart Law*, 7 Nov. 2023, <https://www.reinhartlaw.com/news-insights/california-passes-right-to-repair-law-new-rules-for-electronicsrepair>
46. Office of Senator Janeen Sollman. "Governor Kotek's Signature Makes Oregon a Leader in Right to Repair Movement." *Oregon Legislature*, 27 Mar. 2024.
47. Kenney, Andrew. "Under New Right-to-Repair Law, Coloradans Gain the Power to Repair Their Cell Phones, Computers, and More." *Colorado Public Radio*, 29 May 2024, <https://www.cpr.org/2024/05/29/colorados-newright-to-repair-law-cell-phones-computers-tech/>.
48. Hinrichsen, Nick, et al. Consumer Right to Repair Digital Electronic Equipment. *HB24-1121*, 28 May 2024.
49. Bergmann, arcus, and Ronan Groussier. The French Repairability Index: A First Assessment - One Year after Its Implementation. *Halte à l'Obsolescence Programmée*, Feb. 2022, <https://www.halteobsolescence.org/wpcontent/uploads/2022/02/Rapport-indice-de-reparabilite.pdf>.
50. mdepypere. "The French Repair Index: Challenges and Opportunities." *Right to Repair Europe*, 3 Feb. 2021, <https://repair.eu/news/the-french-repair-index-challenges-and-opportunities/>

51. Rezende, João Antonucci. "The Belgian Repairability Index Includes the Price of Spare Parts: Will the EU Level up with This Ambition?" *Right to Repair Europe*, 20 Feb. 2024, <https://repair.eu/news/the-belgian-repairability-index-includes-the-price-of-spare-parts-will-the-eu-level-up-with-this-ambition/>.
52. Conway, Lorraine. "Right to Repair Regulations." *House of Commons Library*, 24 Sept. 2021.
53. "Right-to-Repair Bill Passes Unanimously at House of Commons." *Norton Rose Fulbright*, 19 Oct. 2023, <https://www.nortonrosefulbright.com/en-th/knowledge/publications/11c47b23/right-to-repair-bill-passes-unanimously-at-house-of-commons>.
54. LaChance, Dave. "Australian 'Right to Repair' Law Guarantees Data Access to Repairers, Not Part Makers." *Repairer Driven News*, 6 July 2022, <https://www.repairerdrivennews.com/2022/07/06/australian-right-to-repair-law-guarantees-data-access-to-repairers-not-part-makers/>.
55. Kash, Dipak K. "Government to Launch 'Repairability Index' for Electronics by December." *The Times of India*, 29 Aug. 2024. The Economic Times - The Times of India, <https://timesofindia.indiatimes.com/india/government-to-launch-repairability-index-for-electronics-by-december/articleshow/112904540.cms>.
56. Ray, Trisha. "India's Embrace of 'Right to Repair' Can Transform the Electronics Sector." *Atlantic Council*, 28 Aug. 2023, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/indias-embrace-of-right-to-repair-can-transform-the-electronics-sector/>.
57. Ibid.
58. Stone, Maddie. "Microsoft Quietly Supported Legislation to Make It Easier to Fix Devices. Here's Why That's a Big Deal." *Grist*, 28 Apr. 2023, <https://grist.org/technology/microsoft-right-to-repair-quietly-supported-legislation-to-make-it-easier-to-fix-devices-heres-why-thats-a-big-deal/>.
59. Briggs, Ted. *Google & Repairability*. White Paper, Google, Jan. 2024, <https://sustainability.google/reports/Right-to-Repair/>.
60. "Championing Change: Google Wins 2024 Right to Repair Advocacy Award." *The Repair Association*, 7 Nov. 2024, <https://www.repair.org/blog/2024/google>.
61. Thailand Environmental Institute, 2024.
62. Kururatchaikul, Atijit. *Consumers' Right to Repair Defective Electronic Products*. 2021. Faculty of Law, Thammasat University, [https://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2021/TU\\_2021\\_6301040223\\_16060\\_20704.pdf](https://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2021/TU_2021_6301040223_16060_20704.pdf).
63. Office of the National Higher Education, Science, Research and Innovation Policy Council 2021.
64. Thailand Environmental Institute, 2016.
65. "IDC: Thailand Smartphone Market Dips 13% in 2023 to 14.4 Million Units." *IDC: The Premier Global Market Intelligence Company*, 21 Feb. 2024, <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prAP51895124>.
66. Walderich, Andreas. "Topic: Consumer Electronics Industry in Thailand - Statistics & Facts." *Statista*, 5 Sept. 2024, <https://www.statista.com/topics/8457/consumer-electronics-industry-in-thailand/>.
67. Data from Thailand Environmental Institute, 2024
68. *Draft WEEE Integrated Management Action Plan B.E. 2565-2569 (2022-2026)*. Thai Pollution Control Department, July 2021, [https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2021/07/pcdnew-2021-07-19\\_06-41-36\\_736367.pdf](https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2021/07/pcdnew-2021-07-19_06-41-36_736367.pdf).
69. McMahon, John. "Can Thailand Stem the Flow of Foreign E-Waste?" *FairPlanet*, 30 Mar. 2022, <https://www.fairplanet.org/story/can-thailand-stem-the-flow-of-foreign-e-waste/>.
70. Editorial. "Time to Deal with E-Waste." *Bangkok Post*, 15 Oct. 2024. [www.bangkokpost.com, https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/2883642/time-to-deal-with-e-waste](https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/2883642/time-to-deal-with-e-waste).
71. Bureau of Household Goods and Services. Industry Advisory: *The Right to Repair Act Effective July 1, 2024*. Department of Consumer Affairs, 15 June 2024, [https://bhgs.dca.ca.gov/forms\\_pubs/sb\\_244\\_industry\\_advisory\\_english.pdf](https://bhgs.dca.ca.gov/forms_pubs/sb_244_industry_advisory_english.pdf).
72. Weatherbed, Jess. "Oregon's Governor Signs Right-to-Repair Law That Bans 'Parts Pairing.'" *The Verge*, 27 Mar. 2024, <https://www.theverge.com/2024/3/27/24097042/right-to-repair-law-oregon-sb1596-parts-pairing-tinakotek-signed>.
73. "Independent Repair Provider Program." *Official Apple Support*, <https://support.apple.com/irp-program>.
74. "Tesla Independent Repair Training Program." *Tesla*, <https://service.tesla.com/docs/Public/training/>.
75. mdepyper. "The French Repair Index: Challenges and Opportunities." *Right to Repair Europe*, 3 Feb. 2021, <https://repair.eu/news/the-french-repair-index-challenges-and-opportunities/>.





Southeast Asia  
Public Policy Institute