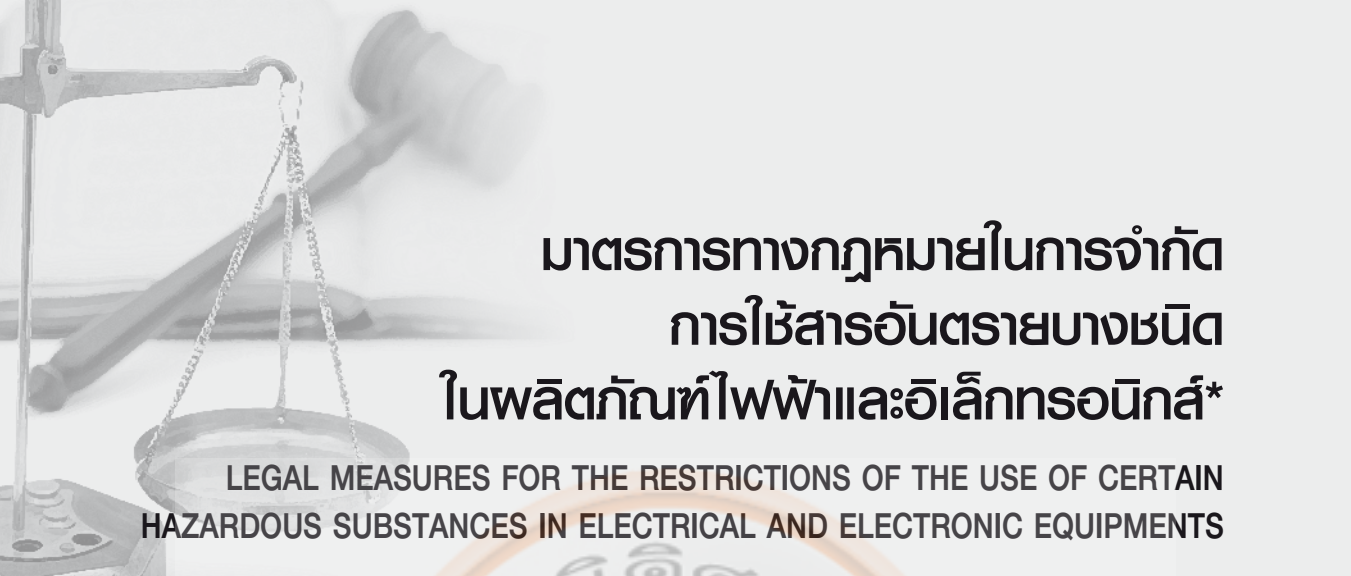




มาตรการทางกฎหมายในการจำกัด การใช้สารอันตรายบางชนิด ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์*

LEGAL MEASURES FOR THE RESTRICTIONS OF THE USE OF CERTAIN
HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENTS

จิรพันธ์ นันศรี**

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสหภาพยุโรปได้นำเข้าสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปริมาณสูง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการสั่งซื้อสินค้าจากเมืองไทย จึงได้รับผลกระทบจากการเสื่อมสภาพของสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพราะผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีสารพิษเป็นส่วนประกอบในการผลิต และเมื่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเสื่อมสภาพจึงเกิดปัญหาการสะสมของมลพิษซึ่งเป็นอันตรายต่อ มนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม สหภาพยุโรปจึงได้ออกมาตรการในการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) ขึ้นมา จากการศึกษา จะเห็นได้ว่ากฎหมายไทยที่เกี่ยวข้อง สามารถปรับใช้ให้มีมาตรฐานเดียวกันกับมาตรการในการแก้ไขปัญหาของสหภาพยุโรป ด้วยการออกกฎกระทรวงหรือประกาศกระทรวงจากรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องให้มีมาตรฐานเช่นเดียวกับมาตรการในการแก้ไขปัญหาของสหภาพยุโรป

คำสำคัญ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ABSTRACT

* งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่องมาตรการทางกฎหมายในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ จิตะสมบัติ

** นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา กฎหมายธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

At present, the Europe Union has imported a high volume of electrical and electronic products, which is mostly purchased from Thailand. It therefore has an impact from deterioration of electrical and electronic products because these products have toxic substances as elements in production. When such products deteriorate, the problems of pollution which is dangerous to human being, animals and environment come up. Therefore, the Europe Union has issued measures to control the limitation of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic products (RoHS). From the study, it is found that the related Thai laws are able to be applied to be in force as of the measures to solve the problems of the Europe Union by issuing ministerial regulations or ministerial announcements from the concerned ministers to meet with the same standard as of the Europe Union.

KEYWORD : ELECTRICAL AND ELECTRONIC PRODUCTS

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน การประกอบอุตสาหกรรมประเภทการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนั้นจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมทางเลือกแก่ผู้ประกอบการเพราะเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าแก่ผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก ให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง ตลาดยังมีความต้องการบริโภคสินค้าชนิดดังกล่าวนี้อยู่เป็นจำนวนมาก ดังจะเห็นได้จากมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปยังต่างประเทศ มีมูลค่ารวมถึง 160,000 ล้านบาท

ดังนั้น ภาครัฐจึงพยายามส่งเสริมให้ภาคเอกชนหันมาประกอบอุตสาหกรรมประเภทการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นี้ เนื่องจากต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มในเม็ดเงินผลตอบแทนที่ค่อนข้างสูงที่ตกสู่ภาครัฐในรูปแบบภาษีจากการประกอบธุรกิจเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาประเทศ จึงเป็นที่มาของการขยายตัวทางเศรษฐกิจในการประกอบอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วหรือกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา

อย่างไรก็ตาม แม้อุตสาหกรรมประเภทการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังคงส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหามลพิษแก่ มนุษย์ สัตว์ พืชและสิ่งแวดล้อม¹ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยวัสดุต่าง ๆ

จำนวนมาก ยกตัวอย่างเช่น โทรศัพท์มือถือจะมีชิ้นส่วนมากถึง 500-1000 ชิ้น² ซึ่งชิ้นส่วนต่างๆ จะมีโลหะหนักพวกเบริลเลียม ตะกั่ว แคดเมียมปรอท หรือโครเมียม ฯลฯ เป็นส่วนประกอบ³ โดยโลหะหนักพวกนี้สลายตัวได้ยาก อีกทั้งเป็นอันตรายทั้งต่อมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อม และความเป็นพิษของโลหะหนักจะขึ้นอยู่กับแต่ละชนิดของโลหะหนัก และการรับเข้าไปในร่างกายทางระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร หรือผิวหนัง⁴ นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยสารเคมีอันตรายหลายชนิด เช่น สารทนไฟทำจากโบรมีน โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) และแบเรียมเป็นต้น⁵ โดยโลหะหนักและสารเคมีอันตรายเหล่านี้จะไม่ใช่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ในสภาพการใช้งานปกติ แต่เมื่อผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์หมดอายุการใช้งานหรือถูกทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยจากชุมชนทั่วไป และได้รับการกำจัดในรูปแบบเดียวกับขยะมูลฝอยจากชุมชนทั่วไป คือ มีการบดอัด และนำไปเผาด้วยเตาเผาหรือการฝังกลบอย่างไม่ปลอดภัย เมื่อนั้นโลหะหนักและสารเคมีอันตรายเหล่านี้จะก่อให้เกิดมลภาวะร้ายแรงต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม⁶ โดยจะทำให้ผู้ที่ต้องอยู่ใกล้หรือสัมผัสได้รับความเสี่ยงเมื่อมีการกำจัดผลิตภัณฑ์นั้นอย่างไม่ถูกต้อง ดังนั้น วิธีการกำจัดของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นั้นจึงไม่อาจใช้วิธีการกำจัดได้เช่นเดียวกับวิธีการกำจัดของเสียหรือขยะทั่วไปที่กำจัดโดยวิธีการเผาด้วยเตาเผา หรือการฝังกลบ⁷ แต่จะต้องมีวิธีการกำจัดโดยเฉพาะ ซึ่งวิธีการในการกำจัดของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า

¹ สุภาภรณ์ ศิริโสภณา. (2537). **การจัดการกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม** เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (รุ่น 2) ศูนย์วิจัยและการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. น. 1-2.

² Singhal P. (2006). **Integrated Product Policy Pilot Project-stage I Report** : Nokia Espoo, Finland. (January 2005). (Online). Available URL : http://europa.eu.int/comm/environment/ipo/pdf/impact_nokia.pdf อ้างถึงใน กรีนพีซ. **ขยะอิเล็กทรอนิกส์มหันตภัยไฮเทค**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.greenpeace.or.th>.

³ กรีนพีซ (2549). **ขยะอิเล็กทรอนิกส์มหันตภัยไฮเทค**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.greenpeace.or.th>.

⁴ อัจฉรา พุ่มจันทร์. (2006). **วิธีการจัดเก็บสารเคมี**. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thaienvironment.net>.

⁵ กรีนพีซ. (2006). **มหันตภัยไฮเทคสารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.greenpeace.or.th>.

⁶ จูตินันท์ ศรีสถิต และอวยพร แต่ชุตระกุล. (มีนาคม-เมษายน 2547). **ขยะอิเล็กทรอนิกส์ด้านมืดของชีวิตยุคดิจิทัล**. วารสารโลกสีเขียว 13. น.20-28.

⁷ เนื่องจากการเผาด้วยเตาเผานอกจากจะก่อให้เกิดก๊าซพิษที่เกิดจากการเผาไหม้แล้วทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังก่อให้เกิดไข้จากการเผาไหม้ซึ่งมีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบทำให้ต้องทำการฝังกลบอีกครั้ง และในการฝังกลบนั้น เนื่องจากดังกล่ามาแล้วว่าของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะมีโลหะหนักเป็นส่วนประกอบ ซึ่งหากกระทำไม่ถูกวิธีและไม่ปลอดภัยอาจเกิดการรั่วซึมของโลหะหนักออกไปปนเปื้อนกับน้ำใต้ดินและก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (2546). **ศูนย์แลกเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ คอมพิวเตอร์กับการรีไซเคิล**. กรุงเทพฯ: สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. น.214.

และอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสม และถูกวิธีได้แก่ การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่⁸ และการลดความเป็นอันตรายของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ในกระบวนการผลิต

โดยความเป็นพิษของโลหะหนัก และสารเคมีอันตรายที่เป็นส่วนประกอบของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ดังนี้

1. การเกิดโรคพิษเรื้อรังในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพที่เกี่ยวข้องอาจเป็นลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม และรวมถึงประชาชนทั่วไป ที่มีแนวโน้มของการเกิดโรคพิษเรื้อรังสูงเพิ่มขึ้น ซึ่งจะคุกคามและทำอันตรายต่อสุขภาพร่างกายมากขึ้นในระยะต่อไป

2. การตรวจพบสารเคมีจากของเสียอันตรายปนเปื้อนและตกค้างในน้ำ ผิวดิน น้ำใต้ดิน และดินในพื้นที่อุตสาหกรรม และพื้นที่อื่นๆ ซึ่งเกิดจากการนำของเสียอันตรายไปฝังโดยไม่ถูกวิธี อาจทำให้มีการปนเปื้อนของเสียอันตรายในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจะเกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตและมนุษย์ในระยะยาว เนื่องจากการได้รับสารพิษซึ่งแพร่กระจายตกค้างอยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อม เข้าไปสะสมไว้ในร่างกายทีละน้อย

3. การเกิดอุบัติเหตุจากของเสียอันตราย โดยการระเบิดหรือไฟไหม้ ซึ่งเกิดจากการเก็บของเสียอันตรายที่มีลักษณะไวไฟหรือติดไฟง่ายในสถานที่ต่างๆ จะต้องมีการระมัดระวังการติดไฟหรือระเบิด นอกจากนี้การนำของเสียต่างชนิดกันมาผสมกัน อาจมีปฏิกิริยาเคมีต่อกันอย่างรุนแรงจนเกิดระเบิดขึ้น ทำอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้⁹

ดังกล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ถึงความร้ายแรงของพิษภัยที่เกิดจากของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันภาครัฐยังไม่มีแนวทางในการจัดการควบคุมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม¹⁰ อีกทั้งประชาชนจำนวนมากยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องถึงพิษภัยของของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดังจะเห็นได้จากปัญหาในการจัดการของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. การเก็บรวบรวม การคัดแยก การขนส่ง และการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนซึ่ง

⁸ ศูนย์แลกเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้. คอมพิวเตอร์กับการรีไซเคิล. **ขยะอิเล็กทรอนิกส์**. วารสารพลิบ ปีที่ 11 ฉบับที่ 62-64. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2547). น.2-14.

⁹ สุภาภรณ์ ศิริโสภณา. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 1.

¹⁰ บริษัท คอนซัลแทนท์ออฟ เทคโนโลยี จำกัด. (2547). **รายงานฉบับหลักโครงการจัดตั้งศูนย์จัดการของเสียเคมีวัตถุจากชุมชน**.เสนอต่อกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. กรมควบคุมมลพิษ. น.1.

รวมถึงของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยังไม่ถูกต้องเหมาะสม¹¹ และไม่มี การจัดการอย่างเป็นระบบ ปัจจุบันสถานประกอบกิจการตลอดจนบ้านเรือนและชุมชนต่าง ๆ ส่วนใหญ่มักทิ้งของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ปะปนกับของเสียหรือขยะ มูลฝอยทั่วไป ทำให้มีการปนเปื้อนและแพร่กระจายของสารพิษในสิ่งแวดล้อม

2. การลักลอบทิ้งของเสียอันตรายดังกล่าวในสถานที่สาธารณะ เนื่องจากกระบวนการผลิต ในภาคอุตสาหกรรม ยังไม่มีระบบการจัดการของเสียอันตรายที่ดีพอ ของเสียอันตรายที่ยังไม่ได้ กำจัดมีจำนวนไม่น้อยที่มีการลักลอบนำไปทิ้งในสถานที่ต่าง ๆ และยังเป็นผลมาจากค่าใช้จ่าย ในการกำจัดของเสียอันตรายค่อนข้างสูง ทำให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ไม่นิยมส่ง ไปกำจัด แต่นำไปทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป หรือลักลอบทิ้งของเสียอันตรายดังกล่าวใน สถานที่สาธารณะ นอกจากนี้ยังรวมถึงการนำเข้าหรือลักลอบทิ้งของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศในรูปของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แล้วด้วย

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการควบคุม และการจัดการของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่นับวันของเสียอันตรายเหล่านี้มีแต่จะเพิ่มสูงยิ่งขึ้น โดยใช้มาตรการ ทางกฎหมายบังคับและควบคุมเพื่อการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์

ดังนั้น เมื่อปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นในประเทศไทย ภาครัฐจึงได้ปรับใช้มาตรการทางกฎหมาย ในการสร้างกีดกันขึ้นเพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งมนุษย์และสัตว์ รวมทั้ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม¹² โดยตราในรูปของกฎหมาย¹³ เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราช บัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ และพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ จึงเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาต่อไปว่า กฎหมายของไทยที่ตราขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือ ในการกำกับ ดูแล ควบคุมมิให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม จะมีสภาพ บังคับใช้เหมาะสมกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นเพียงใด

จากการศึกษาพบว่า ปัญหาดังกล่าวกลุ่มสหภาพยุโรปได้ออกระเบียบว่าด้วยการจำกัด

¹¹ อำนาจ วงศ์บัณฑิต. (2545). *กฎหมายสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : วิทยุชน. น.351.

¹² วิลาสินี อินทรพรอุดม. (2549). *มาตรการทางกฎหมายในการจัดการของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะนิติศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. น.2.

¹³ นัตรชัย ศักดิ์ชัยเจริญกุล. (2546). *มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการทิ้งทำลายซากสินค้าประเภทเครื่อง ใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยรามคำแหง. น.2.

การใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Restriction of The Use of Certain Hazardous Substances In Electrical And Electronic Equipment) (RoHS)¹⁴ ซึ่งมุ่งเน้นการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยระบุเบี่ยงเบนดังกล่าวนี้เสนอให้ใช้สารอื่นทดแทนสารตะกั่ว สารปรอท สารแคดเมียม 6 (Cr-VI) สารโพลีโบรมิเนทไบฟีนิล (PolyBrominated Biphenyls-PBB) และสารโพลีโบรมิเนทไดฟีนิลอีเทอร์ (PolyBrominated Diphenylethers-PBDE)¹⁵ ซึ่งเป็นสารตั้งต้น ในการผลิตสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

จึงเห็นได้ว่า เมื่อสหภาพยุโรปได้มีมาตรการดังกล่าวเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวก็สามารถปรับใช้มาตรการดังกล่าวในการแก้ไขปัญหาได้ แต่หากพิจารณาถึงกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมมลพิษของไทยนั้นเห็นว่ายังไม่มีมาตรการที่เฉพาะเจาะจงกับการแก้ไขปัญหาในการควบคุมในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว จึงควรที่จะมีการออกกฎหมายใหม่ออกมารองรับหรือหาทางปรับใช้มาตรการทางกฎหมายที่มีอยู่เดิมให้สอดคล้องกับปัญหาในการควบคุมในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษาจากระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) ว่าจะมีความเหมาะสมกับการปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาในการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการบังคับใช้ของกฎหมายไทยให้มีความสอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผู้เขียนเห็นว่าควรที่จะศึกษาถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จากระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) เพราะผลจากระเบียบดังกล่าวมีผลใช้บังคับกับผู้ผลิตที่ส่งสินค้าที่อยู่ในขอบข่ายของระเบียบดังกล่าวต้องปฏิบัติตามมาตรการและเงื่อนไขที่กำหนดในระเบียบดังกล่าวจึงจะสามารถส่งสินค้าที่อยู่ในขอบข่ายดังกล่าวไปขายในกลุ่มสหภาพยุโรป เมื่อพิจารณาแล้วประเทศไทยได้ส่งสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจัดว่าเป็นสินค้าที่อยู่ในขอบข่ายไปยังสหภาพยุโรป ดังนี้

¹⁴ DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment.

¹⁵ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. (2547). น. 1

หากประเทศไทยไม่มีมาตรการทางกฎหมายที่สอดคล้องกับระเบียบดังกล่าวก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ผลิตโดยภาวะสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจในการส่งสินค้าที่อยู่ในขอบข่ายไปขายในกลุ่มสหภาพยุโรป ซึ่งมองดูว่าเป็นการกีดกันทางการค้าอย่างหนึ่งโดยอาศัยเครื่องมือทางกฎหมายและความได้เปรียบทางเทคโนโลยีการจัดการเป็นเครื่องมือในการกีดกัน แต่ผู้เขียนเห็นว่าปัญหาผลกระทบจากการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นั้น หากมิได้มีการแก้ไข ปัญหาดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบถึงกันได้ไม่ว่าปัญหาจะเกิดขึ้นจากทวีปใดก็ตาม ย่อมส่งผลกระทบถึงกันหมด เพราะสภาพแวดล้อมของโลกเชื่อมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันไม่สามารถแยกออกจากกันได้ แม้ว่าโลกจะมีขนาดใหญ่แต่การกระจายแพร่มลพิษก็สามารถกระจายจากฟากโลกหนึ่งไปสู่อีกฟากโลกหนึ่งได้ ดังนั้นการที่กลุ่มสหภาพยุโรปได้ออกระเบียบดังกล่าวมานี้จึงเป็นการออกระเบียบด้วยความชอบธรรมสอดคล้องกับปฏิญญาสากล Agenda 21¹⁶ ว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน และอนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายและการกำจัดของเสียอันตรายข้ามแดน พ.ศ. 2532 (The Basel Convention on the Control of Trans boundary Movement of Hazardous Wastes and their Disposal 1989)¹⁷ จึงทำให้ประเทศไทยโดยภาครัฐและภาคเอกชนที่ประกอบการการผลิตอุตสาหกรรมประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ต้องปรับตัวเตรียมความพร้อมต่อการปฏิบัติตามเงื่อนไขในระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) อันเป็นการพลิกวิกฤตเป็นโอกาสและจัดได้ว่าเป็นการแก้ไขปัญหาย่างยั่งยืน เพราะเนื่องจากหากประเทศไทยมีพัฒนาการทางกฎหมายใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับมาตรการในระเบียบดังกล่าวจะทำให้ปัญหาในการเป็นตลาดรองรับสินค้าที่หมดอายุการใช้งานที่ก่อให้เกิดมลพิษเป็นอันหมดไป เนื่องจากต้องตกอยู่ภายใต้มาตรการทางกฎหมายที่ประเทศไทยกำหนดในการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่นกัน

ดังนั้น ปัญหาในการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) ของสหภาพยุโรป เพื่อเป็นแนวทางในการออกมาตรการทางกฎหมาย ในการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยให้สอดคล้องกับมาตรการในการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า

¹⁶ แผนปฏิบัติการ 21 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน, กระทรวงต่างประเทศ อนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด. **Basel Convention on the Control of Transboundaey Movements of Hazardous Waste and their Disposal.** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.mea.oepp.go.th/frame/thai/cover.htm>. (2537).

¹⁷ โดยอนุสัญญาบาเซล มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการขนส่งเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายระหว่างประเทศให้มีการจัดการของเสียอันตรายโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

และอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรปจะทำให้ผู้ผลิตไทยที่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขที่ศึกษาจากระเบียบดังกล่าวของสหภาพยุโรป เกิดความชอบธรรมในการส่งสินค้าที่อยู่ในขอบข่ายไปยังกลุ่มสหภาพยุโรปได้ ซึ่งจะเป็นการแก้ไขปัญหาคอขวดที่มีผลกระทบต่อการส่งออกและปัญหาเกี่ยวกับมลพิษที่จะเกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ของคนไทยและประเทศไทย

ผลกระทบต่อผู้ผลิตที่มีต่อการประกาศใช้ระเบียบดังกล่าวของสหภาพยุโรปนี้ จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาถึงแนวคิดของการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของต่างประเทศ

2.2 เพื่อศึกษาลักษณะและความรุนแรงของการก่อมลพิษจากสารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

2.3 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงกฎหมายไทยและต่างประเทศที่มีผลบังคับใช้อยู่ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2.4 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงกฎระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของต่างประเทศและผลกระทบต่อผู้ผลิตไทย

3. สมมติฐานของการศึกษาการวิจัย

การใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ใช้ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายบังคับใช้โดยตรงที่เกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น รวมตลอดจนถึงการมีผลกระทบต่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปต่างประเทศ เพราะหลายประเทศมีกฎหมาย กฎเกณฑ์และข้อบังคับ ที่เข้มงวดเกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จึงสมควรทำการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาหนทางแก้ไขโดยการออกกฎหมายโดยตรงในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาแก้ไขกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

4. ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาเฉพาะการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) ของต่างประเทศ และอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องได้แก่อนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยการพิทักษ์ชั้นโอโซน พ.ศ. 2528 (Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer 1985) เพื่อการเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

5. วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการค้นคว้า และวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยการสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ บทบัญญัติแห่งกฎหมายไทย กฎหมายต่างประเทศ และอนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยการพิทักษ์ชั้นโอโซน พ.ศ. 2528 (Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer 1985) รวมทั้งศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสาร และบทความที่เกี่ยวข้องกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาวิจัย

- 6.1 ทำให้ทราบถึงแนวคิดการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของต่างประเทศ
- 6.2 ทำให้ทราบถึงลักษณะและความรุนแรงของสารอันตรายที่นำมาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย
- 6.3 ทำให้ทราบถึงมาตรการการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในเชิงการค้า
- 6.4 ทำให้ทราบถึงแนวทางที่เหมาะสมในการปรับปรุง และแก้ไขมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

ปัจจุบัน การประกอบอุตสาหกรรมประเภทการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนั้นจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมทางเลือกแก่ผู้ประกอบการเพราะเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าแก่ผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ภาคเอกชนหันมากับการประกอบอุตสาหกรรมประเภทการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับมูลค่าการส่งออก

ในอุตสาหกรรมประเภทนี้ โดยจะเห็นได้จากมูลค่าการส่งออกในการประกอบธุรกิจประเภทนี้ ซึ่งมีมูลค่าทางการตลาดโดยรวมหลายแสนล้านบาท ภาครัฐจึงได้สร้างกติกาขึ้นเพื่อปกป้องรักษา สภาพแวดล้อมโดยตราในรูปของกฎหมายเข้ามาควบคุม กำกับ ดูแลการประกอบอุตสาหกรรม ประเภทการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสอดคล้องกับสภาวะการณ์ ในปัจจุบัน ที่เกิดปัญหาจากการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จนกลายเป็นปัญหามลพิษ แต่การปรับใช้กฎหมายไทยเพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาวะเหตุการณ์ ปัญหามลพิษจากการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ หากพิจารณาจากกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมปัญหามลพิษนั้น ได้แก่ พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ และพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ จะเห็นได้ว่าบริบทของกฎหมายไทยไม่มีมาตรการที่เฉพาะเจาะจงกับการแก้ไขปัญหา ดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบกับกรแก้ไขปัญหาดังกล่าวของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปที่เป็น กลุ่มประเทศที่มีพัฒนาทางเศรษฐกิจและระบบกฎหมายในการพิทักษ์รักษาสภาพแวดล้อม โดยกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปนี้ ได้เสนอระเบียบว่าด้วยการกำจัดการใช้สารอันตรายบางชนิด ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแก้ไขปัญหา การควบคุมการกำจัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แก่ผู้ผลิต ที่ส่งสินค้าภายในขอบข่ายดังกล่าวเข้ามาในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปและปัจจุบันระเบียบนี้ ได้ผ่านการลงมติเห็นชอบไปเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2546 และได้ประกาศใช้อย่างเป็นทางการ ใน Official Journal of the European ไปแล้วเมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2546¹⁸

จึงเห็นได้ว่า หากกรณีปัญหาการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ผู้เขียนคิดว่าปัญหาดังกล่าวจะได้รับการแก้ไขโดยมาตรการดังกล่าวที่บัญญัติขึ้นมาโดยเฉพาะ กล่าวคือ กำหนดให้แก้ไขปัญหาดังกล่าวต้องปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการกำจัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ (RoHS) ซึ่งมีสาระสำคัญที่กำหนดให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต้อง มีหน้าที่ในการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

¹⁸ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2547). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. น. 1. .

ดังนั้น การแก้ไขปัญหาการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยนั้น จึงควรจะมีแนวทางในการรองรับมาตรการในการแก้ไขปัญหาการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป เพราะเป็นแนวทางที่มีมาตรการในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างชัดเจนและผลพลอยได้จากการรองรับมาตรการในการแก้ไขปัญหาการควบคุมการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป จะทำให้ผู้ประกอบการไทยสามารถส่งสินค้าที่อยู่ในขอบข่ายไปขายในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปได้ ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าผลพลอยได้ประการหลังมีความสำคัญมากต่อการออกกฎหมายมารองรับของภาครัฐ เนื่องจากประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปยังต่างประเทศซึ่งมีมูลค่าทางการตลาดโดยรวมหลายแสนล้านบาท ซึ่งตลาดกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเป็นตลาดสำคัญในการรองรับสินค้าประเภทนี้ของผู้ประกอบการไทย เพราะฉะนั้นหากภาครัฐไม่ให้ความสนใจในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้มีมาตรฐานเดียวกันกับมาตรการในการแก้ไขปัญหาของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปก็จะทำให้กลุ่มผู้ประกอบการไทยที่ผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ถูกกีดกันทางการค้าภายใต้มาตรการดังกล่าว

จากการศึกษาพบว่าในกฎหมายของประเทศไทยในปัจจุบัน ไม่มีกฎหมายฉบับใดบัญญัติเกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ ดังนั้นจากแนวทางดังกล่าว พิจารณาได้ว่าในขณะนี้ยังไม่มีบทบัญญัติกฎหมายที่เป็นมาตรการบังคับหรือมาตรการอื่นๆ ที่เป็นการจูงใจให้ผู้ผลิต ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด หรือกำหนดให้ผู้ผลิตต้องกระทำการโดยเริ่มด้วยการลดปริมาณของเสียจากจุดกำเนิด ตั้งแต่การออกแบบกระบวนการผลิต จนถึงขั้นสุดท้าย คือ การหาสารทดแทนในการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ตนผลิตขึ้นมา โดยผู้รับผิดชอบในค่าใช้จ่าย คือ ผู้ผลิต ซึ่งผู้เขียนเห็นว่ามาตรการดังกล่าวน่าจะเป็นผลดีมากกว่าผลเสีย เนื่องจากในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตมีความทันสมัยมากขึ้น และอาจมีการใช้สารอันตรายมากขึ้น ซึ่งย่อมต้องมีผลกระทบต่อผู้ใช้ และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างแน่นอน แต่ทั้งนี้ ต้องไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภค ซึ่งจะต้องไม่มีการผลักภาระภาษี โดยการเพิ่มราคาสินค้าให้เกิดความไม่น่าจะเป็นธรรมต่อผู้บริโภค ในการที่ต้องร่วมรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นดังกล่าวด้วย

จากมาตรการทางกฎหมายในการจำกัดการใช้สารอันตรายในการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ผู้เขียนสามารถสรุปได้เป็น 2 แนวทาง กล่าวคือ

แนวทางแรกในมาตรการบังคับ คือ การกำหนดให้ผู้ผลิตต้องปฏิบัติตามในการจำกัดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

แนวทางที่สอง คือ การให้ผลประโยชน์ตอบแทน โดยกำหนดให้ผู้ผลิตได้รับผลประโยชน์ทางตรงหรือผลประโยชน์ทางอ้อม โดยการลดหย่อนภาษี หรือได้รับการสนับสนุนทางวิชาการ หรืออาจเป็นการให้สิทธิพิเศษบางประการ

สำหรับแนวทางในการออกกฎหมายที่เกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เขียนเสนอไว้เป็น 2 แนวทาง คือ

แนวทางแรก คือ การเพิ่มเติมบทบัญญัติในกฎหมายในการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ในการจำกัดการใช้สารอันตรายในการผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยการปรับบังคับใช้อำนาจกฎหมายต่าง ๆ เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ และพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ โดยการปรับปรุงในกระบวนการผลิตที่อาจต้องปรับปรุงการปฏิบัติจากหลักการ “ควบคุมและบังคับ” และการวิจัยหาสารทดแทน

แนวทางที่สอง คือ การออกกฎหมายเกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ โดยการนำกฎระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรปมาเป็นแนวทางในการออกกฎหมายนี้ ผู้เขียนมีความเห็นว่าควรมีการบัญญัติในประเด็นต่อไปนี้คือ

ก) ขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่มีการกำหนดขอบเขตของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยอาจกำหนดว่าผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าใดบ้าง ที่จะนำกฎหมายนี้ไปใช้บังคับ ซึ่งอาจกำหนดรายละเอียดในกฎกระทรวงหรือกฎหมายในระดับอนุบัญญัติ เพื่อให้การแก้ไขกฎหมายเป็นไปได้ง่าย สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง หากมีกรณีที่เกิดมีสารอันตรายชนิดใหม่ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข) คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ขอตกลงทางการเงิน และคำต่างๆ ที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามกฎหมายไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจาก แต่ละบุคคลย่อมมีมุมมองที่ต่างกัน บางคนอาจเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใช้ไฟฟ้า แต่อีกคนอาจเห็นว่าไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ใช้ไฟฟ้า ดังนั้น การกำหนดคำจำกัดความให้ชัดเจน ย่อมเป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาการตีความว่าผลิตภัณฑ์ใดบ้างที่ถูกควบคุม

นอกจากนี้ การกำหนดคำจำกัดความของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จะทำให้ผู้ผลิตเห็นภาพที่ชัดเจนว่ากระบวนการต่างๆ ที่กล่าวมา มีลักษณะอย่างไร เพื่อที่จะให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

ค) การกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนบทบัญญัติของกฎหมายเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

แต่อย่างไรก็ตาม แนวทางของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มิได้มีการนำแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการออกกฎหมาย ซึ่งแนวคิดดังกล่าวถือเป็นสิ่งที่สำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามกฎหมาย เพื่อลดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เหลือน้อยที่สุด ดังนั้น จึงสมควรนำเอาแนวคิดหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาบัญญัติไว้ในกฎหมายของประเทศไทยด้วยโดย

โดยสรุป จะเห็นได้ว่าประเทศไทยควรมีบทบัญญัติแห่งกฎหมายโดยตรงที่เกี่ยวกับการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำกฎระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มสหภาพยุโรป มาเป็นแนวทางในการออกกฎหมายทั้งนี้เพื่อให้ผู้ผลิตรับผิดชอบต่อการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประโยชน์ในการรักษาสังแวดล้อมภายในประเทศให้ยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทางกฎหมาย

1.1 สำหรับการออกเป็นพระราชบัญญัติการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อย่างน้อยควรมีกำหนดประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้เขียนขอเสนอแนะมาตรการที่ควรนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกกฎหมาย ดังนี้

1) ขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่มีการกำหนดขอบเขตของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาจกำหนดว่าผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าใดบ้าง ที่จะนำกฎหมายนี้ไปใช้บังคับ ซึ่งอาจกำหนดรายละเอียดในกฎกระทรวงหรือกฎหมายในระดับอนุบัญญัติ เพื่อให้การแก้ไขกฎหมายเป็นไปได้ง่าย สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง หากมีกรณีที่เกิดขึ้นสารอันตรายชนิดใหม่ ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2) คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องข้อตกลงทางการเงิน และค่าต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามกฎหมายไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจาก แต่ละบุคคลย่อมมีมุมมองที่ต่างกัน บางคนอาจเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า แต่อีกคนอาจเห็นว่าไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ดังนั้น การกำหนดคำจำกัดความให้ชัดเจน ย่อมเป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาการตีความว่าผลิตภัณฑ์ใดบ้างที่ถูกควบคุม

3) การจดทะเบียนสารเคมี แม้ว่าปัจจุบันภาครัฐจะกำหนดให้ผู้ประกอบการไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้จำหน่าย หรือผู้ใช้ในลำดับถัดไป ต้องจดทะเบียน การผลิต การนำเข้า การใช้สารเคมีที่เกี่ยวข้องกับสินค้าของตนก็ตาม แต่ผู้วิจัยเห็นว่าในขั้นตอนการขอจดทะเบียนนั้น

ควรจะกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องยื่นข้อมูลที่สำคัญ เช่น ข้อมูลแสดงคุณสมบัติของสารเคมี ปริมาณของสารเคมีในการผลิตสินค้า ข้อเสนอเรื่องความปลอดภัย การบริหารความเสี่ยง หรือ การติดฉลาก ซึ่งหลักเกณฑ์ในการจดทะเบียนนี้ควรใช้กับสินค้าที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบทั้งหมด ทั้งที่เป็นสารเคมีที่มีอยู่แล้วหรือสารเคมีใหม่ในอนาคตด้วย ผู้วิจัยเห็นว่ากรณีภาครัฐสามารถใช้ฐานข้อมูลในการจดทะเบียนเป็นเครื่องมือในการติดตามการผลิต การใช้สารเคมีเป็นส่วนประกอบของสินค้าได้อย่างครบถ้วนถูกต้องตามจำนวนที่ขึ้นทะเบียนไว้ เช่น การนำเข้าสารเคมีในปริมาณหนึ่งปริมาณใด สามารถผลิตเป็นสินค้าได้จำนวนเท่าใด เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าไม่มีการนำสารเคมีนั้นไปใช้ในทางที่ผิดวัตถุประสงค์หรือผิดกฎหมายหรือเพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบนั้นมีปริมาณเช่นนั้นจริง

4) การตรวจสอบสารเคมี การผลิต การนำเข้าและการจำหน่ายสารเคมีหรือสินค้าที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบที่ได้จดทะเบียนข้างต้นแล้ว ต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ของรัฐอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการจดทะเบียนนั้นถูกต้องครบถ้วน และเพียงพอที่ผู้บริโภคจะได้รับความปลอดภัยในสินค้า

5) การขออนุญาต แม้ว่าปัจจุบันภาครัฐจะกำหนดให้การประกอบกิจการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีหรือสินค้าที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบ เช่น การผลิต การจำหน่าย การวิจัย การทดสอบ ซึ่งสินค้าที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบต้องได้รับใบอนุญาตก็ตาม แต่ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้เพิ่มรายงานประกอบการขออนุญาตซึ่งอาจทำเป็นรายปีพร้อมแนบรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานประเมินความเสี่ยง รายงานการทดสอบความปลอดภัย หรือรายงานการประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นและการวางแผนเพื่อการเตรียมการป้องกันล่วงหน้า ซึ่งในการออกใบอนุญาตแต่ละครั้งจะกำหนดเงื่อนไขด้วยก็ได้ เช่น กำหนดไว้ว่าหากสินค้าที่ได้รับใบอนุญาตนั้นก่อให้เกิดความเสียหาย อาจถูกพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตทันทีและการขอใบอนุญาตใหม่จะต้องรอรยะเวลาในการขออนุญาตกี่ปีและควรกำหนดให้ผู้ประกอบการแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจากสินค้าอีกด้วย ซึ่งมาตรการพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตนี้เป็นมาตรการที่ดีเนื่องจากผู้ประกอบการไม่กลัวโทษอาญาหรือโทษทางแพ่งที่ต้องชดใช้ค่าเสียหาย แต่จะกลัวการไม่สามารถประกอบกิจการต่อไปได้มากกว่า

6) การควบคุมการนำเข้า นำหลักการเตือนภัยล่วงหน้า (Precautionary Principle) มาใช้ในการระงับการนำเข้าสารเคมีหรือสินค้าที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบแต่หลักนี้ควรนำมาใช้เพียงชั่วคราวระหว่างรอผลการทดสอบหรือพิสูจน์อย่างชัดเจนหรือกรณีที่มีผลการทดสอบและพิสูจน์ไม่น่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นมาตรการในการป้องกันที่ดีแต่อย่างไรก็ตามควรระมัดระวังไม่ให้หลักนี้ถูกมองว่าเป็นการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศด้วย

7) การจัดประเภทหรือจัดกลุ่มของสารเคมี (Classification) เป็นการรวบรวมและทบทวนข้อมูลของสารเคมีและจัดแยกเป็นกลุ่มตามลักษณะของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากคุณสมบัติของสารเคมีนั้นๆ เช่น การแบ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สารเคมีปรุงแต่งอาหาร สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ตกค้างในอาหาร สารเคมีในยา อาหารและเครื่องสำอาง ซึ่งการจัดกลุ่มนี้จะมีประโยชน์ต่อการติดตามหรือการจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย ต่อไป

8) กำหนดให้ผู้ผลิตมีหน้าที่ในการแจ้งให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงการจำกัดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการติดตามไว้ที่ผลิตภัณฑ์ให้ผู้ซื้อสามารถติดต่อได้ง่าย เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร หรือมีส่วนร่วมในการจำกัดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันในการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

9) การกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนบทบัญญัติของกฎหมายเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

10) ควรกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับการควบคุมการประกอบธุรกิจผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพียงหน่วยงานเดียว เพื่อให้การทำงานต่อเนื่องกันสอดคล้อง ไม่ซับซ้อนหรือหลากหลายเช่นในปัจจุบันนี้

2. ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการ

2.1 รัฐจะต้องกำหนดให้ใช้สารอื่นทดแทนโลหะหนักที่เป็นอันตราย ซึ่งได้แก่ สารตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม Halogenated substances (เช่น CFC, PCBs และ PVC)

2.2 รัฐจะต้องให้ความช่วยเหลือทางด้านเงินทุน ซึ่งอาจเป็นเงินทุนที่กู้ยืมจากเงินกองทุนสิ่งแวดล้อมในการสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตเพื่อลดผลกระทบจากการใช้สารต้องห้าม

2.3 รัฐควรตั้งหน่วยงานให้คำปรึกษาในปัญหาดังกล่าวขึ้นมาแนะนำแก่ผู้ผลิตแต่ละราย โดยควรมีหลักเกณฑ์พิจารณาถึงความคุ้มค่าในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตมาใช้สารทดแทนที่มีราคาสูงของผู้ผลิตแต่ละรายว่ามีโอกาสคุ้มค่าหรือไม่โดยศึกษาจากหลักทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน

2.4 รัฐบาลควรให้สิทธิประโยชน์ที่เป็นการส่งเสริมให้มีการลงทุนสำหรับการผลิตสินค้าที่ปลอดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2.5 ภาครัฐบาลควรแสวงหา การสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและความรู้ในการใช้งานในเรื่องเทคโนโลยีที่สะอาด และวิธีการผลิตที่ลดปริมาณของเสียจากประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือประเทศที่มีความเชี่ยวชาญ และให้ถ่ายทอดความรู้นั้นสู่ภาคอุตสาหกรรม โดยเป็นการให้เปล่า และการใช้เทคโนโลยีที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบให้กับช่างฝีมือ ช่างเทคนิค ผู้จัดการในระดับกลาง นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และนักศึกษา นอกจากนี้ควรฝึกอบรมบุคลากรเพื่อทำหน้าที่ในการประเมินและจัดการเทคโนโลยี และในการศึกษาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประเมินความเสี่ยงจากการใช้เทคโนโลยีด้วย

2.6 รัฐจะต้องเข้ามาเป็นตัวกลางในการเจรจาขอสิทธิพิเศษในการซื้อขายสารทดแทนในรูปของภาครัฐต่อภาครัฐแทนที่จะให้เอกชนทำข้อตกลงทางการค้ากันเอง เพื่อให้ได้ในราคาที่ต่ำ

3 ข้อเสนอแนะทางตันอื่นๆ

3.1 รัฐต้องทดสอบวิเคราะห์ว่าสารทดแทนดังกล่าวว่า จะมีโอกาสที่ทำให้เกิดปัญหามลพิษจากการใช้สารทดแทนดังกล่าวอีกหรือไม่ โดยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทำการทดสอบ (MTEC) ซึ่งจะเป็นแนวทางยืนยันได้ว่าหากผู้ประกอบการหันมาใช้สารทดแทนนี้แล้ว จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาอีก

3.2 รัฐต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบและตระหนักถึงอันตรายต่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อการมีส่วนร่วมในการพิทักษ์รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยการกระตุ้นจิตสำนึก ค่านิยม จริยธรรม ลดความเห็นแก่ได้ หันมาใส่ใจกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทั้งนี้ ควรเริ่มโดยการกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเผยแพร่ให้ความรู้แก่ชุมชนท้องถิ่น โดยเฉพาะท้องถิ่นที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเผชิญหน้ามลพิษสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตามแนวทางที่จะรักษาความปลอดภัยของสังคมและสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และรักษาการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมส่งออกของประเทศแบบยั่งยืนและมีคุณภาพคือการจัดทำระบบการผลิต และผลิตสินค้าให้มีคุณภาพมาตรฐานโลกโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้การวิจัยและพัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากรูปแบบการช่วยเหลือการนำเข้า โดยภาครัฐจะเป็นผู้แนะนำภาคเอกชนพร้อมๆ กับการหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนเพื่อปรับปรุงและพัฒนากิจการอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการเปิดตลาดใหม่ เช่น ในสหภาพยุโรป ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยจะรักษาความปลอดภัยของสังคมและสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมและรักษาการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมส่งออกได้อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- กนิช บุญยั้งชีวิต. (2540). **กฎหมายสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป**. ในรวมบทความเนื่องในโอกาสครบรอบ 84 ศาสตราจารย์ ดร.ประยูร กาญจนดุล. กรุงเทพฯ : นิติธรรม.
- พัฒนา มูลพฤกษ์. (2545). **การป้องกันและควบคุมมลพิษ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชีวกมา ดีไซน์กราฟฟิก. หน้า 7-8.
- ไพโรจน์ มินเด็น. (2538). **ความสัมฤทธิ์ผลในการพิทักษ์ชั้นโอโซนตามกฎหมายระหว่างประเทศ**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 21-23.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. (2536). **กฎหมายอุตสาหกรรมว่าด้วย พรบ.โรงงาน 2535**. กรุงเทพฯ : นิติธรรม.
- สมฤดี คูสานนท์. (2539). **การลดของเสีย**. กรุงเทพฯ : นิติธรรม.
- อำนาจ วงศ์บัณฑิต. (2545). **กฎหมายสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : วิทยุชน. หน้า 351.

บทความและวารสาร

- กนกศักดิ์ แก้วเทพ. (กรกฎาคม-กันยายน 2534). **การพัฒนาประเทศภาวะมลพิษ และการมีส่วนร่วมของประชาชน**. พัฒนบริหารศาสตร์ 31. หน้า 12.
- กนิช บุญยั้งชีวิต. (2540). **กฎหมายสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป**. ในรวมบทความเนื่องในโอกาสครบรอบ 84 ศาสตราจารย์ ดร.ประยูร กาญจนดุล กรุงเทพฯ : นิติธรรม. หน้า 331.
- กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. (มิถุนายน 2543). **กฎระเบียบเกี่ยวกับเศษเหลือทิ้งของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรป**. วารสารเศรษฐกิจพาณิชย์. หน้า 1.
- แก้วสร อติโพธิ์. (ม.ป.ป.). **การใช้ประชาพิจารณ์ในงานจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ใน สิ่งแวดล้อมในรัฐธรรมนูญแปลงแนวคิดสู่ปฏิบัติ**. โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. หน้า 45.
- เขตไท ลังการพันธ์. (ธันวาคม 2544). **การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และการแก้ไขปัญหาโดยแนวทางเลือกอื่น**. วารสารนิติศาสตร์ 4. หน้า 782-784.
- ชูจิต ดิยวลีย์. (มิถุนายน 2546). **การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามความตกลงพหุภาคีด้านสิ่งแวดล้อมกับกฎเกณฑ์ขององค์การการค้าโลก**. วารสารนิติศาสตร์ 33. หน้า 400.
- จิตินันท์ ศรีสถิต และอวยพร แต่ชูตระกูล. (มีนาคม-เมษายน 2547). **ขยะอิเล็กทรอนิกส์ด้านมืดของยุคดิจิทัล**. วารสารโลกสีเขียว 13. หน้า 20-28.
- นุจรินทร์ รามัญกุล. (ม.ป.ป.). **สรุปกฎหมาย RoHS ในประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป**. ห้องปฏิบัติการวัสดุสารกึ่งตัวนำ และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในวัสดุ (TEA-Lab) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 13.

พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์. (วันที่ 17 พฤศจิกายน 2546). **ธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อม ภาสิ่งแวดล้อมเพื่อธุรกิจ**. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปีสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยเรื่องอดีต...อนาคต...สิ่งแวดล้อมไทย. หน้า 165.

พัฒนา มูลพฤษ. (2545). **การป้องกันและควบคุมมลพิษ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชิกมา ดีไซน์กราฟฟิก.

มิ่งสรรพ ขาวสะอาด. (วันที่ 27-28 พฤศจิกายน/2547). **การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายถึงกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน**. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2547 เหลียวหลังแลหน้า : ยี่สิบปีเศรษฐกิจสังคมไทย. ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน ชลบุรี.

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2547). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. หน้า 1.

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (ม.ป.ป.). **สารต้องห้ามตามระเบียบRoHS**.

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (2550). **รวมระเบียบ RoHS / China RoHS / WEEE / ELV / EuP**. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC). สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (23 เมษายน 2546). **ผลกระทบของระเบียบ WEEE และระเบียบ RoHS ของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปต่อผู้ประกอบการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทย**. ฉบับแก้ไขล่าสุด.

ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า. กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. (7 ตุลาคม 2545). **สรุปรายงานการส่งออกสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**. วารสารส่งเสริมการลงทุน 10. หน้า 3-5.

ศูนย์แลกเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้. คอมพิวเตอร์กับการรีไซเคิล. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2547). **ขยะอิเล็กทรอนิกส์**. วารสารผลิใบ ปีที่ 11 ฉบับที่ 62-64. หน้า 2-14.

บริษัท คอนซัล แทนท์ออฟ เทคโนโลยี จำกัด. (2547). **รายงานฉบับหลักโครงการจัดตั้งศูนย์จัดการของเสียเคมีวัตถุจากชุมชน**. เสนอต่อกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. กรมควบคุมมลพิษ. หน้า 1.

สถาบันนโยบายศึกษา. (2539). **รายงานฉบับสมบูรณ์ แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**. โครงการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชนเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2547). **คู่มือการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. หน้า 2.

สมบัติ พงศ์พิงศักดิ์. (6 มิถุนายน 2547). **สหภาพยุโรปกับผลของกฎหมายองค์การการค้าโลก**. วารสารบทบาทพิเศษ. หน้า 153.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554**. หน้า 28.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และสถาบันนโยบายศึกษา. (2539). **คู่มือแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**.

สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน**เพิ่มคุณภาพชีวิตด้วยเทคโนโลยีสะอาด**. กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม.

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช). ศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ. (23 เมษายน 2546). **ผลกระทบของระเบียบ WEEE และระเบียบ RoHS ของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ต่อผู้ประกอบการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทย**. ฉบับแก้ไขล่าสุด.

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช). (26 เมษายน 2545). **การจัดการซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อย่างครบวงจร**. เอกสารการประกอบการสัมมนาเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม. สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ (สวทช).

สุนทรียา เหมือนพะวงศ์. (พ.ศ.-ส.ศ. 2543). **กฎหมายสิ่งแวดล้อมเยอรมัน**. วารสารดุลพาห เล่ม 2 ปี 47. หน้า 117-130.

สุภาภรณ์ ศิริโสภณา. (2537). **การจัดการกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม**. เอกสารประกอบการฝึกอบรม หลักสูตร การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (รุ่น 2) ศูนย์วิจัยและการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. หน้า 1-2.

อนุชญา เชาว์วิศิษฐ. (มกราคม 2545). **อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์**. วารสารส่งเสริมการลงทุน 7. หน้า 17-25.

อรุณ ภาณุพงศ์. (กันยายน 2538). **จาก GATT สู่ WTO**. วารสารนิติศาสตร์. ฉบับที่ 3. ปีที่ 5. หน้า 435-436.

อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์. (วันที่ 26 สิงหาคม). **ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะด้านการจัดการเศษเหลือทิ้งและแนวทาง ระเบียบ WEEE และ RoHS ของไทย**. เอกสารประกอบการสัมมนา ระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเศษเหลือทิ้งของเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทย โดยสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ณ โรงแรมบางกอกพาเลซ.

อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์. (14 พฤษภาคม 2546). **แนวทางในการร่างกฎระเบียบของการจัดการเศษเหลือทิ้งและการกำจัดการใช้สารอันตรายในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย**. เอกสารประกอบการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็น. สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. กรมโรงงานอุตสาหกรรม.

อัจฉรา สุนทรศรท. (9 กันยายน 2542). **บีโอไอกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า**. วารสารส่งเสริมการลงทุน 10. หน้า 46-48.

อียูแบน. (พฤษภาคม 2545). **สารต้องห้าม : ไทยเร่งพัฒนาสารทดแทน**. กรุงเทพฯธุรกิจ. หน้า 12.

เอ็ม เทค. (เมษายน 2545). **รับมือระเบียบอียูประเมินขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนวิจัยวัสดุทดแทน**. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 26.

วิทยานิพนธ์

กนกศักดิ์ แก้วเทพ. (กรกฎาคม-กันยายน 2543). **การพัฒนาประเทศภาวะมลพิษ และการมีส่วนร่วมของประชาชน**. พัฒนบริหารศาสตร์ 31. หน้า 12.

ฉัตรชัย ศักดิ์ชัยเจริญกุล. (2546). **มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการทิ้งทำลายซากสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ดาร์วิน ฟุ่มอ่อน. (2542). **องค์การการค้าโลกกับกฎหมายเกี่ยวกับบรรจภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของประเทศอุตสาหกรรม : ผลกระทบต่อประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 147.

ประภาพรรณ ภูษิตมงคลโชติ. (2548). **มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโรงงานอุตสาหกรรม : ศึกษาเปรียบเทียบสหรัฐอเมริกาและไทย.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ไพโรจน์ มินเต็น. (2538). **ความสัมฤทธิ์ผลในการพิทักษ์ชั้นโอโซนตามกฎหมายระหว่างประเทศ.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุพรรณิการ์ ไทยวัฒน์. (2543). **ผลกระทบและความเป็นไปได้ในทางธุรกิจของนาระบบมัดจำ-คืนเงินมาใช้ : ศึกษากรณีผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่.** วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิลาสินี อินทรพรอุดม. (2549). **มาตรการทางกฎหมายในการจัดการของเสียอันตรายจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.** วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะนิติศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 2.

อนุสัญญาระหว่างประเทศ

1. African Nature Convention.
2. ASEAN Agreement on the Conservation of Nature and Natural Resources.
3. Basic Law of Environmental Pollution Control.
4. Charter of the United Nations.
5. Convention on Biological Diversity.
6. Convention Relative to the Preservation of Fauna and Flora in Their Natural State 1933.
7. CONSOLIDATED VERSION OF THE TREATY ESTABLISHING THE EUROPEAN COMMUNITY.
8. DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment.
9. General Agreement on Tariffs and Trade.
10. Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change.
11. International Whaling Convention.
12. Stockholm Declaration.
13. The Basel Convention on the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes and their Disposal.
14. The Rio Declaration on Environment and Development.
15. The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2008.
16. The Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer.
17. World Heritage Convention.

สารสนเทศทางอิเล็กทรอนิกส์

- About GlobalCommons.org. (Online). Available URL : <http://globalcommons.org/about/>. (2009).
- Basel Convention on the Control of Transboundaey Movements of Hazardous Waste and their Disposal. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.mea.oepp.go.th/frame/thai/cover.htm>. (2537).
- Cassis de Dijon Redux. (Online). Available URL : http://worldtradelaw.typepad.com/ielpblog/2007/02/cassis_de_dijon.html-53k. (2009).
- Directive on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment. (Online). Available URL : http://europa.eu.int/eurex/en/com/pdf/2000/en_500PC0347_02.pdf. (2002).
- Founex Report.** (Online). Available URL : <http://www.iisd.org/rio+5/timeline/sdtimeline.htm>. (2009).
- Green Belts keep the city in the city. (Online). Available URL <http://www.cpre.org.uk/campaigns/planning/green-belts-17k->. (2009).
- INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE REGULATION OF WHALING WASHINGTON, 2ND DECEMBER, 1946. (Online). Available URL : <http://www.iwcoffice.org/commission/convention.htm>. (2009).
- Environment Action Program : EAP [Online]. Available URL : [http:// europa.eu.int/comm/environment/actionpr.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/actionpr.htm). (2002).
- Thumronggrut Mungcharoen. **Eco-Compressor.** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thaieei.com/eip-content/new/thai/project/greencamp/download/seminar/110805/EcoComp.pdf>. (2549).
- The Basic Law for Environmental Pollution Control was enacted in 1967. (Online). Available URL http://www.epcc.pref.osaka.jp/apec/eng/history/page/sogo_01.html. (2009).
- The Pollution-related Health Damage Compensation Law and Other Measures (Law No. 111 of 1973).** (Online). Available URL:http://www.erca.go.jp/english/sub_com_01.html-3k. (2009).
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2005. (Online). Available URL : http://www.opsi.gov.uk/si/si2005/uksi_20052748_en.pdf. (2009).
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2006. (Online). Available URL : <http://www.berr.gov.uk/files/file30080.pdf>. (2009).
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2008. (Online). Available URL : <http://www.rohs.gov.uk/Docs/Links/RoHS%20Regulations%202008.pdf>. (2009).
- ThaiRoHS.org. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.rohs.org/index2.php?option=com_content&task=view&id=21. (11/4/2551).
- ThaiRoHS.org. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.thairohs.org/index2.php?option=com_content&task=view&id=31. (8/10/2551).

- UNEP, Rio Declaration on Environment and Development 1992. <<http://www.unep.org/Documents.multilingual/Default.asp?DocumentID78>>. (2009).
- UN GA RES 37/7. (Online). Available URL : <http://sedac.ciesin.org/entri/texts/world.charter.for.nature.1982.html>. (2009).
- World Conservation Strategy : Living Resource Conservation for Sustainable Development. (Online). Available URL : <http://www.nssd.net/references/KeyDocs/IIEDa24.htm>. (2009).
- การใช้เทคนิค LCA กับการปรับปรุงคุณภาพสินค้า. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.thaienvironment.net/update_area/article_txt/tq_detail.asp/?Txt_id=9exp022. (2545).
- การใช้เทคนิค TQEM กับการควบคุมคุณภาพสินค้า. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.thaienvironment.net/update_area/article_txt/tq_detail.asp/?Txt_id=9exp022. (2545).
- กรีนพีซ. **มหันตภัยไฮเทคสารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.greenpeace.or.th>. (2006).
- กรีนพีซ. **ขยะอิเล็กทรอนิกส์มหันตภัยไฮเทค**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.greenpeace.or.th>. (2549).
- โครงการตำรา สำนักที่ปรึกษา กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **กากของเสียอันตรายและสารอันตราย**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.adviso.anamai.moph.go.th/tamra/env208.html>. (2009).
- เทคโนโลยีสะอาดกับทางรอดอุตสาหกรรมไทย. (Online). Available URL : <http://www.thaienvironment.net>. (2545).
- เอ็มเทครับมือระเบียบยุโรปประเมินขยะอิเล็กทรอนิกส์ก่อนวิจัยวัสดุแทน. (Online). Available URL : <http://www.nectec.com>. (2003).
- ประชาชาติธุรกิจ (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.108acc.com/index.php?mo=3&art=361776>. (2551).
- แผนปฏิบัติการ 21 เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน.2537. กระทรวงต่างประเทศอนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัดใน **Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Waste and their Disposal** [Online]. Available URL:<http://www.mea.oepp.go.th/frame/thai/cover.htm>.
- ผลกระทบของนโยบายสินค้าครบวงจรของสหภาพยุโรปที่มีต่ออุตสาหกรรมไทย. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.thaienvironment.net/update_area/article_txt/tq_detail.asp?txt_id+9eei. (2545).
- สรุปคำพิพากษาศาลปกครองเชียงใหม่ กรณีโรงไฟฟ้าแม่เมาะและสนามกอล์ฟ (สำนักงานศาลปกครอง วันที่ 4 มีนาคม 2552). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thailawtoday.com/laws-commentaries/238-2009-03-05-04-20-14.html>. (2552).
- สำนักพัฒนานโยบายบริหารการ และระบบสารสนเทศ. กรมการค้าต่างประเทศ. **กฎนโยบายสินค้าครบวงจรของสหภาพยุโรป**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.thaienvironment.net/update_area/article_txt/tq_detail.asp?txt_id+9eei023. (2546).

อุดร จารุรัตน์. **วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thaienvironment.net>. (2545).

อัจฉรา พุ่มจันทร์. **วิธีการจัดเก็บสารเคมี**. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thaienvironment.net>. (2006).

เอกสารทางราชการและกฎหมาย

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535.

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535.

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535.

พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2525).

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2540).

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2540).

เอกสารภาษาต่างประเทศ

Country Study. (1992). **Phaseout of Ozone Depleting Substance in Thailand**. New York : Hall.

Electrical and Electronics Institute. (2002). **Product Design Aimnig at Recycling System with a Special Focus on Life Cycle Assessment (LCA) and Eco Design**. การบรรยาย.

Jochem Wiers. (2002). **Trade and Environment in the EC and the WTO : A Legal Analysis**. Groningen : Europa Law Publishing. pp. 396.

Kevin A. Reilly. (1998). **Understanding Environmental Law**. Philip Weindberg : Matthew.

Bender Kurt Dekeletaerc. (1993). **The European Environment Policy and the Use of Market-Based Instrument**. n.p. ELSH Law Review.

Kurt Dekeletacre. (1993). **The European Environment Policy and the Use of Market Based Instrument**. n.p.ELSH Law Review. pp. 4-5.

United States Department of The Interior. Water and Power Resources Service. (1980). **Public Involve-ment Manual**. pp. 13-15.

Waste Minimizaton : A Practical Guide. (1995). U.K : Institute of Chemical Engineers World Commission on Environment and Development. (1987). **WCED. Our Common Future**. England : Oxford University.

World Commission on Environment and Development:WCED. **Our Common Future**. England. Oxford University. (1987). p. 26.