การประเมินผลของนโยบายการจัดการขยะของประเทศไทย

ฉัตรไชย รัตนไชย และ พิรียุตม์ วรรณพฤกษ์***

บทคัดย่อ

การขับเคลื่อนนโยบายด้านการจัดการขยะภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้รับการประเมินผลว่าไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ต่อมาเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 จึงถูกกำหนดโดยมีความแตกต่างไปจากเป้าหมายเดิมเพียงเล็กน้อย แต่จากการประเมินผลด้วยระบบวิเคราะห์ พบว่า การขับเคลื่อนนโยบายการจัดการขยะภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 มีความเสี่ยงที่จะไม่ประสบความสำเร็จเช่นเดียวกับที่ผ่านมา ผู้เขียนได้เสนอแนะให้รัฐให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการนำนโยบายไปปฏิบัติ 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) เครื่องมือสนับสนุนในการนำนโยบายไปปฏิบัติ 2) ฐานข้อมูลด้านการจัดการขยะที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันของท้องถิ่นและประเทศ 3) ความรู้ ความเข้าใจในสาระสำคัญของนโยบาย เป้าหมาย ตลอดจนการสื่อสาร ถ่ายทอดสาระสำคัญจากผู้กำหนดนโยบายไปยังผู้ที่ทำหน้าที่ในการนำนโยบายไปปฏิบัติ และ 4) การจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอและเป็นไปตามแผน โดยเฉพาะประเด็นการจัดทำฐานข้อมูลที่ต้องจัดทำให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันโดยเร่งด่วน

คำสำคัญ: *การประเมินผลของนโยบาย นโยบายการจัดการขยะ อัตราการผลิตขยะต่อประชากร ฐานข้อมูลการจัดการขยะ*

* รองศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรไชย รัตนไชย คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110 และ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย (ศสอ.) กรุงเทพฯ 10330
E-mail: chatchai.r@psu.ac.th

** มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 5/156 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
E-mail: pireeyut@hotmail.com

Evaluation of Solid Waste Management Policy of Thailand

Chatchai Ratanachai and Pireeyutma Vanapruk***

Abstract

As the result of policy evaluation, the solid waste management policy under the Tenth National Economic and Social Development Plan was considered failing to meet its target. The target under the Eleventh Plan has then been set with only slight changes. By using analytical evaluation, this study found that there is a high risk that the Eleventh Plan will again fail to meet its target. The author recommended that the Government pay good attention to 4 influential factors which could affect successful implementation of the present policy. They are: 1) Mechanism and measures to foster policy implementation; 2) Precise and current database of solid waste management, at local and national levels; 3) Knowledge and well understanding of the content of policy and target as well as the proper and clear communication from the policy maker to implementing units; and 4) Provision of sufficient resources as planned. The most urgently required is the precise and current database.

Keywords: *Policy Evaluation, Solid Waste Management Policy, Solid Waste Generation Rate Per Capita, Solid Waste Management Database*

* Assoc.Prof.Dr. Chatchai Ratanachai, Faculty of Environment Management, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand & Center of Excellence for Environmental and Hazardous Waste Management (EHWM), Bangkok 10330, THAILAND.
E-mail: chatchai.r@psu.ac.th

** President of Development of Environment and Energy Foundation,
5/156 Tesaban Songkrao Rd., Jatujak, Bangkok 10900, THAILAND.
E-mail: pireeyut@hotmail.com

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555-2559) กำหนดเป้าหมายด้านการจัดการขยะ 2 ด้านประกอบด้วย 1) **ด้านการจัดการขยะให้ถูกหลักสุขาภิบาล** เน้นให้มีการจัดการอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมากกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และ 2) **ด้านการนำขยะกลับมาใช้ใหม่** ให้มีการนำกลับมาใช้ใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554: 118-119) เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (2550-2554) ที่เพิ่งสิ้นสุดลงซึ่งมีทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ 1) **การควบคุมอัตราการผลิตขยะในเขตเมือง**ไม่เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน 2) **การนำกลับมาใช้ใหม่**ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และ 3) **การจัดการขยะให้ถูกหลักสุขาภิบาล** ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น

ความแตกต่างในการกำหนดเป้าหมายของทั้งสองแผนข้างต้น คือ การปรับเพิ่มเป้าหมายของการจัดการขยะให้ถูกหลักสุขาภิบาล จากร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 50 และการยกเลิกเป้าหมายเพื่อการควบคุมอัตราการผลิตขยะ มีการประเมินผลของการดำเนินงานภายใต้นโยบายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ว่าไม่เป็นไปตามเป้าหมาย โดยเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ในปี 2554 ประเทศไทยมีการจัดการขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาลเพียงร้อยละ 38 และมีอัตราการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพียงร้อยละ 26 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554: 96)

เป็นที่น่าสงสัยว่าเหตุใดการควบคุมอัตราการผลิตขยะซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญลำดับแรกตามหลักการลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ (Solid Waste Management Hierarchy) (พิรียุตม์ วรรณพฤกษ์, 2555: 10) และได้เคยถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายลำดับแรกของนโยบายการจัดการขยะของประเทศมาตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 จึงไม่ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ทั้งที่สาระในแนวทางการพัฒนาของแผนได้กล่าวถึงความสำคัญของการควบคุมการผลิตขยะเช่นกัน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554: 112)

> *“สนับสนุนการลดปริมาณของเสีย ณ แหล่งกำเนิด โดยส่งเสริมให้เกิดกลไกการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด รวมทั้งใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการสร้างแรงจูงใจเพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย”*

ด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ แม้จะมีผลใกล้เคียงกับเป้าหมาย แต่เหตุใดการกำหนดเป้าหมายในระยะเวลา 5 ปีของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 จึงยังคงใช้เป้าหมายเดิม ขณะที่การขับเคลื่อนเพื่อให้ประเทศมีการจัดการขยะถูกหลักสุขาภิบาลตามเป้าหมายต้องอาศัยงบประมาณจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อขับเคลื่อนนโยบายการจัดการขยะต่อไป จึงจำเป็นต้องเข้าใจถึงกระบวนการกำหนดนโยบายและเป้าหมาย ปัญหา อุปสรรค และผลกระทบของนโยบายภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ที่เพิ่งสิ้นสุดลง รวมถึงการพิจารณาความเหมาะสมของเป้าหมายภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อให้เข้าใจสาเหตุ ปัญหา และอุปสรรคของการกำหนดนโยบายการจัดการขยะ เป้าหมาย และการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติซึ่งเป็นปัจจัยป้อนกลับในการปรับปรุงนโยบายและเป้าหมายสำหรับการแก้ไขปัญหาขยะของประเทศช่วงระยะเวลาต่อไป

ทบทวนวรรณกรรม

1) การจัดการขยะ

กรมควบคุมมลพิษ (2552ก: 6) แบ่งประเภทของขยะตามแหล่งกำเนิด และเรียกขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนว่า **"ขยะชุมชน"** โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งมีภารกิจและความรับผิดชอบในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามรัฐธรรมนูญได้กำหนดความหมายของขยะและแบ่งประเภทตามวิธีการปฏิบัติที่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกัน

Shekdar (2009: 1438) กล่าวว่า ขยะเกิดจากการดำรงชีพของมนุษย์และการกำจัดขยะเป็นการรักษาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ในอดีตการจัดการขยะก็คือการนำเอาขยะออกไปจากบริเวณที่พักอาศัย ต่อมาการดำเนินการเททิ้งนอกพื้นที่ยังส่งผลกระทบย้อนกลับเข้ามาในพื้นที่อยู่อาศัย จึงเกิดมาตรการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านวัสดุและพลังงาน การจัดการขยะจึงประกอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่ทันสมัยและเป็นไปตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน สอดคล้องกับการให้ความหมายของการจัดการขยะที่ครอบคลุมกระบวนการและองค์ความรู้ที่ผสมผสานของศาสตร์หลากหลายสาขาเกี่ยวข้องทั้งด้านการบริหารจัดการ เศรษฐกิจและการเงิน กฎหมาย การจัดทำนโยบายและแผนและวิศวกรรม (Tchobanoglous et al., 1993: 7)

Gertsakis and Lewis (2003: 7) อธิบายถึงพัฒนาการของการจัดการขยะจากการให้ความสำคัญกับการกำจัด (Disposal Based Waste Management) ไปสู่การจัดการแบบบูรณาการ เมื่อย้อนกลับไปในช่วงทศวรรษ 1970 การแก้ปัญหาขยะคือการกำจัดอย่างเดียว ต่อมาเมื่อเกิดผลกระทบจากการกำจัดรุนแรงขึ้นแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาเช่นนี้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงเกิดแนวทางใหม่โดยพิจารณาว่าขยะประกอบด้วยวัสดุหลากหลายชนิดเมื่อมีวิธีที่เหมาะสมจะนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องกำจัดทั้งหมดด้วยการฝังกลบหรือการเผา แนวทางใหม่นี้ก็คือหลักการป้องกันก่อนการรักษาในระบบสาธารณสุขนั่นเอง เป็นวิธีแก้ปัญหาด้วยการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหามีประสิทธิภาพมากกว่าการลงทุนสร้างระบบเพื่อแก้ไขภายหลังที่ปัญหาเกิดขึ้นแล้ว

Goddard (1995: 191-195) นำเอาหลักการการพัฒนาที่ยั่งยืนมาอธิบายเรื่องการจัดการขยะโดยพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับขยะของสถานที่ฝังกลบเปรียบเสมือนทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป (Non Renewable Resource) จึงทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนพื้นที่ฝังกลบและปัญหาผลกระทบจากการฝังกลบ ขณะที่การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycling) เป็นเพียงวิธีแก้ปัญหา

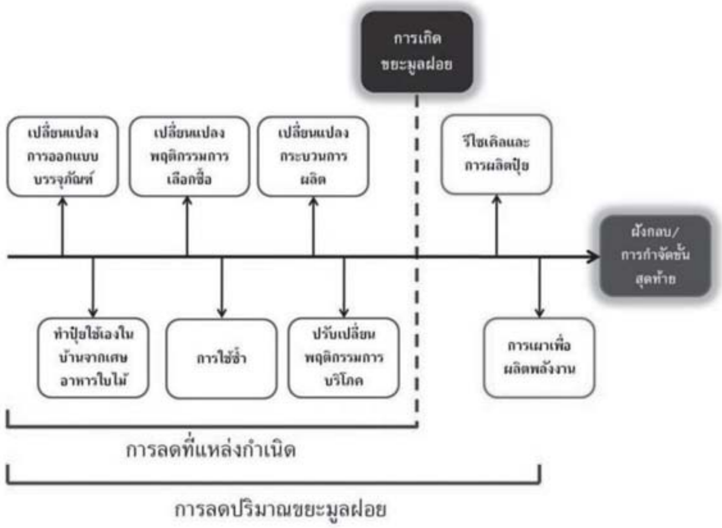
ปลายท่อที่มีต้นทุนสูง จึงต้องให้ความสำคัญกับการลดการเกิดขยะที่แหล่งกำเนิด

Kaosol (2009: 537) อธิบายว่า การจัดการขยะที่ยั่งยืนควรประกอบด้วย (1) การลดการผลิตขยะ (2) นำมาใช้ซ้ำและกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ให้มากที่สุด (3) การกำจัดที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การจัดการขยะมีพัฒนาการจากที่ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาปลายท่อที่มีต้นทุนสูงไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาที่แหล่งกำเนิดด้วยการลดปริมาณขยะซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพมากกว่าและจากที่ให้ความสำคัญกับการกำจัดด้วยวิธีเผาหรือฝังกลบเพียงอย่างเดียวไปสู่การจัดการแบบบูรณาการที่ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์วัสดุประเภทต่าง ๆ ที่ยังคงมีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและลดผลกระทบจากการกำจัด

2) การควบคุมการผลิตขยะ การนำกลับมาใช้ใหม่และการกำจัด

ภาพที่ 1 แสดงถึงขอบเขตและขั้นตอนของการจัดการขยะตามหลักการลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ ประกอบด้วยการจัดการที่แหล่งกำเนิด ได้แก่ การลดปริมาณและการใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยการแปรรูปทั้งในลักษณะของวัตถุและพลังงาน ก่อนจะถึงขั้นตอนสุดท้าย คือ การกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ



ภาพที่ 1: ขอบเขตและขั้นตอนของการจัดการขยะ

ที่มา: USEPA (2008)

USEPA (2008: 134-135) กล่าวว่า การควบคุมการผลิตขยะ คือ การลดปริมาณขยะที่แหล่งกำเนิดและการใช้ซ้ำ ประกอบด้วย

1. เปลี่ยนแปลงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิต และการจัดซื้อ เพื่อลดปริมาณทรัพยากร พลังงานและปริมาณขยะ นำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำ

2. ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค เพื่อลดการใช้ทรัพยากร ได้แก่ การลดปริมาณวัสดุสิ้นเปลืองด้วยการปรับ เปลี่ยนวิธีการทำงาน เช่น การส่งข้อความอิเล็กทรอนิกส์แทนการส่งบันทึกกระดาษ การใช้กระดาษสองหน้า เป็นต้น

3. การใช้ซ้ำ คือ การยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์เพื่อหน่วงเวลาของการเปลี่ยนสภาพเป็นขยะ เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกใช้ซ้ำย่อมหมายถึงการหน่วงเวลาการจัดซื้อและการใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ และ

4. การใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ เนื่องจากขยะอินทรีย์มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก การลดปริมาณขยะอินทรีย์จึงมีความสำคัญต่อการเกิดขยะมูลฝอย การใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ เช่น ทำปุ๋ยที่แหล่งกำเนิดเป็นขั้นตอนของการลดขยะแตกต่างจากการนำเอาขยะอินทรีย์ไปผลิตปุ๋ยในโรงงานซึ่งจัดเป็นกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิล

ส่วนการนำกลับมาใช้ใหม่เป็นขั้นตอนในลำดับต่อเนื่องจากการลดและการใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่รวมถึงการนำขยะอินทรีย์ไปแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์นอกพื้นที่แหล่งกำเนิด เช่น การจัดเก็บขยะอินทรีย์ไปผลิตเป็นปุ๋ยในโรงงานผลิตปุ๋ย นอกจากนั้น กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ยังครอบคลุมถึงการเก็บรวบรวม คัดแยกขยะเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมการแปรรูป (USEPA, 2010: 24)

3) การประเมินผลของนโยบาย

วัตถุประสงค์ของการประเมินผลของนโยบาย คือ การวัดระดับความสำเร็จหรือความล้มเหลวของนโยบายหรือโครงการ (สมบัติ ธำรงธัญวงศ์, 2549: 493) เพื่อใช้เป็นปัจจัยป้อนกลับในการปรับปรุงนโยบายหรือการยุตินโยบายนั้น ๆ

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2540: 45-51) สรุปวิธีการศึกษาในการประเมินผลนโยบายสาธารณะที่นิยมใช้ 2 วิธี คือ (1) การประเมินผลด้วยวิธีการวิจัย (Evaluation Research) คือ การนำเอาระเบียบวิธีวิจัยมาใช้ในการประเมินผล (2) การประเมินผลด้วยระบบวิเคราะห์ คือ การประเมินผลซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า (Inputs) กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าออกไปเป็นผลผลิต (Outputs) และได้ผลผลิตออกมา การประเมินทั้งสองชนิดมุ่งประเมินในแง่มุมต่าง ๆ คือ ประเมินความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ประเมินคุณภาพของผลผลิต ประเมินค่าทางเศรษฐกิจและการเงิน ประเมินสมรรถภาพทางการบริหาร และประเมินผลกระทบของนโยบาย

จุมพล หนิมพานิช (2547: 249-251) อธิบายถึงกระบวนการและขั้นตอนของการประเมินผลของนโยบาย **ขั้นตอนแรก** คือ การกำหนดรายละเอียดประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการประเมินนโยบายและกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินผลนโยบาย **ขั้นตอนที่สอง** คือ การวัดผล (Measurement) การวัดผลจะกระทำได้ต้องอาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่จะทำการประเมิน **ขั้นตอนที่สาม** คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ ซึ่งการวิเคราะห์มีรูปแบบและวิธีการที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถจัดทำข้อสรุปได้ว่า ประสิทธิผลของนโยบายเป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้ตัดสินคุณค่าของนโยบายนั้น ๆ

ระเบียบวิธีการศึกษา

การประเมินผลของนโยบายเป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการนโยบาย (Policy Process) ซึ่งเป็นวิธีการศึกษาหลักของการศึกษา

1) ข้อมูลทุติยภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาจากเอกสารรายงาน ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างเป้าหมายของนโยบายและผลการดำเนินงานภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10

2) เปรียบเทียบผลการดำเนินงานภายใต้นโยบายกับเป้าหมายซึ่งกำหนดไว้ 3 ด้าน ได้แก่ (1) ควบคุมอัตราการผลิตขยะ (2) การนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และ (3) การจัดการขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ประเมินผลของนโยบายการจัดการขยะ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 กำหนดนโยบายด้านการจัดการขยะโดยมีเนื้อหาสำคัญใน**การปรับเปลี่ยนแบบแผนการผลิตและการบริโภคเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและลดปริมาณของเสียตั้งแต่ต้นทาง เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ เน้นการป้องกันหรือควบคุมมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิด** และกำหนดเป้าหมายไว้ 3 ด้าน ประกอบด้วย (1) ควบคุมอัตราการผลิตขยะในเขตเมืองไม่ให้เกิน 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (2) สนับสนุนให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ และ (3) มีการจัดการขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาลไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณที่เกิดขึ้น

หลังสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ในปี พ.ศ. 2554 ได้สรุปผลการดำเนินงานตลอดระยะเวลาของแผน พบว่า ปริมาณขยะจากชุมชนยังคงเพิ่มขึ้นและยังขาดการจัดการที่ถูกต้อง ปริมาณขยะชุมชนมีจำนวนประมาณ 15.16 ล้านตันต่อปี แต่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องเพียงร้อยละ 38 และมีอัตราการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เพียงร้อยละ 26 ส่วนผลการดำเนินงานในการควบคุมอัตราการผลิตขยะ กรมควบคุมมลพิษได้รายงานไว้ในรายงานสถานการณ์มลพิษประจำปี พ.ศ. 2552 สรุปอัตรา

การผลิตขยะต่อประชากร**โดยเฉลี่ย** เท่ากับ 0.65 กิโลกรัม/วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2554: 6)

การใช้กระบวนการประเมินผลของนโยบายด้วยการเปรียบเทียบเป้าหมายและผลของการดำเนินงานแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1) การควบคุมอัตราการผลิตขยะ

การสรุปผลอัตราการผลิตขยะต่อประชากรโดยกรมควบคุมมลพิษ ได้ใช้ค่าเฉลี่ย ขณะที่เป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 เป็นอัตราการผลิตขยะ**ในเขตเมือง** จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ เมื่อได้รวบรวมปริมาณขยะที่เกิดขึ้นของแต่ละท้องถิ่น จะพบว่า อัตราการผลิตขยะต่อประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร เทศบาลทั้ง 3 ประเภทและเมืองพัทยามีอัตราการผลิตขยะสูงกว่าเป้าหมาย โดยมีอัตราการผลิตขยะเฉลี่ยในเขตเมือง 1.28 กิโลกรัม/คน/วัน ยกเว้นในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งเป็นพื้นที่ชนบทยังคงมีอัตราการผลิตขยะประมาณ 0.4 กิโลกรัม/คน/วัน

จากการวิเคราะห์ข้างต้นแสดงให้เห็นว่า **การดำเนินงานภายใต้นโยบายการจัดการขยะเพื่อควบคุมอัตราการผลิตขยะต่อประชากรในเขตเมืองไม่เป็นไปตามเป้าหมาย** ดังรายละเอียดของการแจกแจงในตารางที่ 1

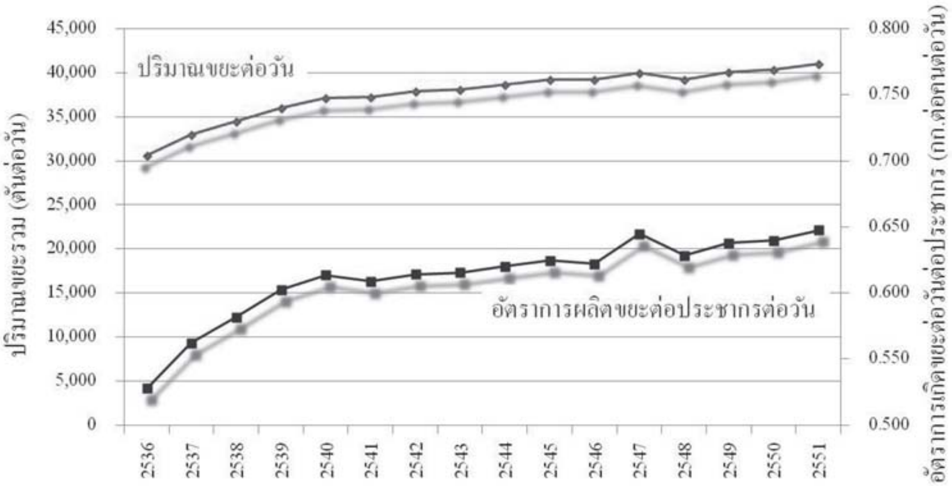
ตารางที่ 1: อัตราการผลิตขยะตามประเภทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ประเภทของท้องถิ่น	จำนวน	ปริมาณขยะ[ก] (ตัน/วัน)	จำนวนประชากร[ข] (ปี 2551)	อัตราการผลิตขยะ (กิโลกรัม/คน/วัน)
กรุงเทพมหานคร	1	8,717.91	5,716,248	1.53
เมืองพัทยา	1	250.00	102,612	2.44
เทศบาลนคร	23	3,137.12	2,351,573	1.33
เทศบาลเมือง	129	5,397.11	3,959,696	1.36
เทศบาลตำบล	1,104	8,654.91	8,164,945	1.06
องค์การบริหารส่วนตำบล	6,406	17,648.91	42,546,536	0.40

ที่มา: ก) กรมควบคุมมลพิษ (2552) ข) กรมการปกครอง (2552)

การใช้อัตราเฉลี่ยการผลิตขยะต่อประชากรปรากฏในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ซึ่งเป็นแผนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมคู่ขนานไปกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 โดยในแผนดังกล่าวกำหนดเป้าหมายในการควบคุมด้วย**อัตราเฉลี่ยการผลิตขยะต่อประชากรไม่เกิน 1 กิโลกรัม/วัน** แตกต่างจากเป้าหมายในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ที่กำหนดโดยใช้อัตราการผลิตขยะต่อประชากรในเขตเมือง

เมื่อพิจารณาข้อมูลอัตราเฉลี่ยการผลิตขยะต่อประชากรย้อนหลังตั้งแต่ปี 2536 จนถึง 2551 พบว่าอัตราเฉลี่ยการผลิตขยะต่อประชากรอยู่ที่ระดับ 0.60 กิโลกรัม/คน/วัน ดังแสดงในภาพที่ 2 มีข้อสังเกตว่า การกำหนดเป้าหมายเพื่อควบคุมอัตราการผลิตขยะต่อประชากรในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ด้วยอัตราเฉลี่ย 1 กิโลกรัม/คน/วัน อัตราดังกล่าวสูงกว่าอัตราเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ดังนั้น การกำหนดเป้าหมายเช่นนี้จึงไม่มีผลต่อการนำนโยบายและเป้าหมายไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดการลดปริมาณขยะที่แหล่งกำเนิด



ภาพที่ 2: สถิติอัตราผลิตขยะเฉลี่ยและผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อประชากร

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2552) ข้อมูลปริมาณขยะ

กรมการปกครอง (2552) ข้อมูลประชากร

ในการประเมินผลของนโยบาย นอกจากการรวบรวมข้อมูลของผลดำเนินการมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ดังกล่าวมาแล้ว ยังสามารถใช้วิธีการประเมินผลกระทบของนโยบาย โดยพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นภายหลังการนำนโยบายดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติ

กรณีของนโยบายควบคุมอัตราการผลิตขยะ สามารถประเมินได้โดยใช้สมมติฐานที่ว่า **หากไม่มีความพยายามในการลดปริมาณขยะที่แหล่งกำเนิด ปริมาณขยะจะเพิ่มขึ้นตามตัวแปรที่มีอิทธิพลต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย จำนวนประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวม และค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค** (USEPA, 1999: 5-9)

ด้วยสมมติฐานดังกล่าว เมื่อนำนโยบายเพื่อควบคุมอัตราการผลิตขยะหรือการลดปริมาณขยะที่แหล่งกำเนิดไปสู่การปฏิบัติโดยการจัดทำแผนหรือมีกระบวนการทำงาน และเมื่อสิ้นสุดนโยบายแล้ว ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริงจะต้องลดลงเมื่อเทียบกับปริมาณขยะจากการคาดการณ์ด้วยอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ โดยไม่มีความพยายามหรือการดำเนินงานตามแผนงานภายใต้นโยบายดังกล่าว

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณขยะ ได้แก่ 1) จำนวนประชากร 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวม สะท้อนถึงความเติบโตทางเศรษฐกิจและมีความสัมพันธ์กับปริมาณขยะ และ 3) ค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการบริโภคและปริมาณขยะที่เกิดขึ้น

สมการการประเมินผลของนโยบายการลดปริมาณขยะ

ปริมาณขยะที่ลดลง = ปริมาณที่คาดการณ์ในปีนั้น – ปริมาณที่เกิดขึ้นจริง

กำหนดให้ฟังก์ชันปริมาณขยะมูลฝอยของประเทศ

เมื่อ

W = ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ (ตันต่อวัน)

P = จำนวนประชากร (ล้านคน)

C = ค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค (พันล้านบาท)

ตารางที่ 2: สถิติ ปริมาณขยะ ประชากร และค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค

ปี	ปริมาณขยะ (W)[1] (ตัน/วัน)	ประชากร (P)[2] (ล้านคน)	ค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค (C)[3] (พันล้านบาท)
2543	38,085	61.878	3,320.73
2544	38,643	62.308	3,522.13
2545	39,225	62.799	3,723.87
2546	39,240	63.079	4,021.60
2547	39,956	61.973	4,431.88
2548	39,221	62.418	4,904.06
2549	40,082	62.828	5,305.06
2550	40,332	63.038	5,594.47
2551	41,064	63.389	6,120.00
2552	41,410	63.525	6,207.18

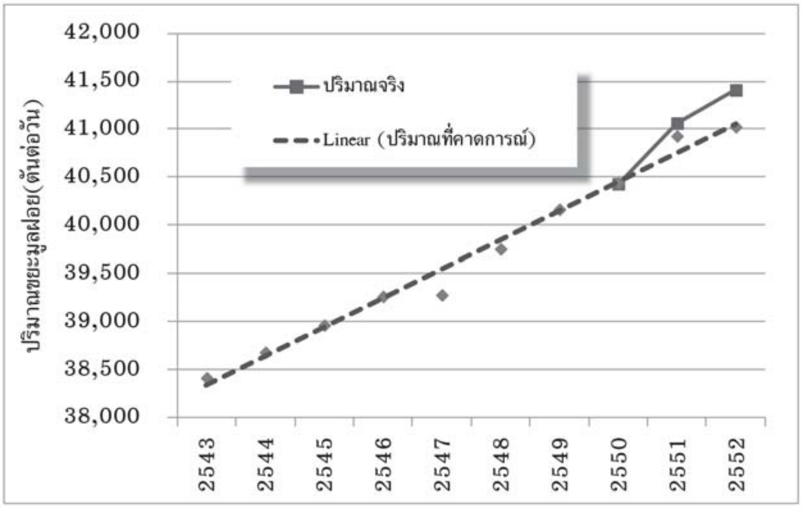
ที่มา: 1) กรมควบคุมมลพิษ (2553) 2) กรมการปกครอง (2553)
3) สำนักสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2553) (ตามราคาประจำปี)

พิรียุตม์ วรรณพฤกษ์ (2555: 116-117) ได้วิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และพบว่า ปริมาณขยะ ประชากร และค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ดังนี้

$$W = 19400.963 + 266.63P + 0.756C$$

โดยตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวนี้สามารถอธิบายความผันแปรของปริมาณขยะได้ร้อยละ 85.6 (R^2 = 0.856)

ภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริงระหว่างปี 2550-2552 มากกว่าปริมาณจากการคาดการณ์ด้วยสมการข้างต้น หมายความว่า การดำเนินงานเพื่อควบคุมอัตราการผลิตขยะภายใต้นโยบายในช่วงเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ไม่มีผลทำให้ปริมาณขยะลดน้อยลง ซึ่งการดำเนินงานโดยส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมรณรงค์ตามมาตรการสมัครใจ เช่น การจัดกิจกรรมรณรงค์ลดการใช้ถุงพลาสติก การใช้กระดาษสองหน้าหรือการผลิตปุ๋ยจากเศษอาหาร ใบไม้ กิ่งไม้ ส่วนการใช้เครื่องมือหรือมาตรการอื่น ๆ เช่น มาตรการทางกฎหมาย มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ ยังคงอยู่ในขั้นของการพัฒนากฎหมายและมาตรการ รวมทั้งไม่ปรากฏว่ามีท้องถิ่นใดได้พัฒนาข้อบัญญัติเพื่อใช้ในการสนับสนุนการลดปริมาณและคัดแยกขยะมูลฝอยเลย ทำให้ในช่วงเวลาดังกล่าวไม่สามารถลดการผลิตขยะที่แหล่งกำเนิดได้



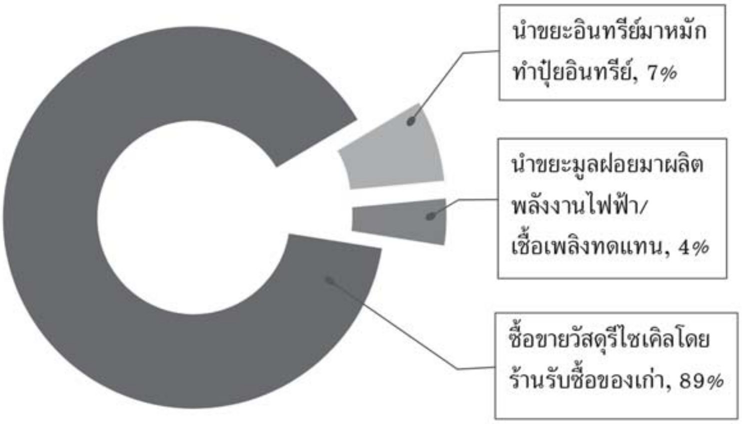
ภาพที่ 3: การประเมินปริมาณขยะที่เปลี่ยนแปลงระหว่างปี 2550-2552

2) เป้าหมายการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

กรมควบคุมมลพิษ (2554: 48) รายงานว่า เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 อัตราการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์หรืออัตรารีไซเคิลเท่ากับร้อยละ 26 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ร้อยละ 30 ซึ่งหากผลการดำเนินการเป็นเช่นนั้นจริงนับว่าเป็นการดำเนินงานที่น่าพอใจ

จากการวิเคราะห์วิธีการรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ พบว่า มีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ 2 ประการ ได้แก่ **ประการแรก** เนื่องจากกระบวนการนำขยะกลับมา

ใช้ใหม่ของประเทศไทยขึ้นกับกลไกตลาดและเป็นระบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal System)[1] เป็นส่วนใหญ่ ดังแสดงในภาพที่ 4 ข้อมูลปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รวบรวมมาจากจากร้านรับซื้อของเก่าซึ่งเป็นกลไกหนึ่งในระบบนี้ ทั้งด้านปริมาณและที่มาของวัสดุมักคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงด้วยเหตุผลทางธุรกิจของผู้ให้ข้อมูล **ประการที่สอง** ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่เกิดจากการเข้าใจในคำจำกัดความและความหมายของการนำกลับมาใช้ใหม่ วิธีการสำรวจและวิธีการคำนวณเพื่อหาอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่



ภาพที่ 4: สัดส่วนของการนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ของประเทศไทย
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2552ข: 21

USEPA (2010: 24) ให้ความหมายของการนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลว่าเป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากการลดและการใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ที่แหล่งกำเนิด การนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลเป็นการแปรรูปวัสดุที่ถูกทิ้งเป็นขยะซึ่งรวมถึงขยะอินทรีย์ที่ถูกรวบรวมไปแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ในโรงงานผลิตปุ๋ยของท้องถิ่น กระบวนการรีไซเคิลจะครอบคลุมการเก็บรวบรวม คัดแยก และส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์

จากความหมายข้างต้น ปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่รวมปริมาณวัสดุที่ใช้ซ้ำหรือนำมาแปรสภาพเป็นสิ่งประดิษฐ์หรือนำเอาเศษอาหาร เศษผักไปผลิตปุ๋ยที่แหล่งกำเนิด ซึ่งยังไม่เป็นขยะ

[1] ระบบที่ไม่เป็นทางการในการจัดการขยะ หมายถึง กิจกรรมคัดแยกขยะรีไซเคิลออกจากขยะทั่วไปโดยคนคุ้ยขยะและผู้ค้ารายย่อย เป็นการใช้แรงงานปราศจากเครื่องมือหรือเครื่องจักรจึงมีต้นทุนต่ำและเป็นการทำงานที่ไม่มีแผนงานหรือระบบงาน ไม่มีการบันทึกหรือรายงานใด ๆ ผู้ที่ทำงานในระบบที่ไม่เป็นทางการนี้มักเป็นอิสระหรืออาจก่อตัวเป็นกลุ่มที่ไม่ใหญ่มาก ผู้ประกอบการในระบบนี้เป็นผู้ประกอบการที่ไม่เสียภาษี ไม่จดทะเบียนการค้า ขณะเดียวกันก็ไม่ได้รับสวัสดิการใด ๆ จากรัฐ (Christiaan et al., 1998; Wilson et al., 2006)

ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนำเอาปริมาณวัสดุใช้ซ้ำหรือการแปรรูปเป็นสิ่งประดิษฐ์และการผลิตปุ๋ยที่แหล่งกำเนิดจึงทำให้มีอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สูงกว่าความเป็นจริง ดังตัวอย่างการบันทึกข้อมูลตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ตัวอย่างแบบการบันทึกข้อมูลเพื่อหาอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่

จังหวัดสงขลา	ปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (ตัน/วัน)							รวม (ตัน/วัน)	ปริมาณขยะ (ตัน/วัน)	อัตราการนำกลับมาใช้ใหม่ (%)
	ร้านรับซื้อของเก่า	ศูนย์วัสดุรีไซเคิล	ทำปุ๋ยหมัก/น้ำ	ธนาคารขยะ	ขยะแลกไข่	ผ้าป่า	สิ่งประดิษฐ์			
ทน.สงขลา	15.74	-	-	-	-	-	0.01	15.75	98.59	15.97
ทต.สิงหนคร	3.23	-	-	-	-	-	-	3.23	5.50	58.69
ทต.นาทวี	-	-	0.61	0.85	-	-	0.05	1.51	4.57	33.13
ทต.กำแพงเพชร	-	-	0.29	1.00	-	-	0.03	1.32	2.36	55.89
ทน.หาดใหญ่	35.85	0.08	3.53	2.77	0.27	0.06	1.12	43.67	240.69	18.14
ทม.บ้านพรุ	9.95	-	-	-	-	-	-	9.95	16.50	60.29

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2546)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูล และความเข้าใจความหมายหรือคำจำกัดความและการคำนวณหาอัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ที่ไม่ถูกต้องทำให้เกิดข้อสงสัยถึงความถูกต้องของการรายงานผลอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะการรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นไปได้ยากเนื่องจากกระบวนการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ของประเทศยังคงขึ้นกับกลไกตลาดและระบบเก็บรวบรวมที่ไม่เป็นทางการ สอดคล้องกับความเห็นของ Hassan et al. (2001: 2) **ปัญหาระบบฐานข้อมูลด้านการจัดการขยะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในหลายประเทศที่ระบบที่ไม่เป็นทางการยังคงมีบทบาทสำคัญเพราะระบบดังกล่าวเป็นสาเหตุที่ทำให้ข้อมูลมีลักษณะกระจัดกระจายและไม่น่าเชื่อถือ**

3) เป้าหมายการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

สรุปผลการดำเนินงานตลอดระยะเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 พบว่า ปริมาณขยะยังคงเพิ่มขึ้นมีจำนวนประมาณ 15.16 ล้านตันต่อปี แต่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องเพียงร้อยละ 38 ของปริมาณที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ เป็นปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 8,834 ตันต่อวัน ที่เหลือเป็นปริมาณขยะในพื้นที่เขตเทศบาลและเมืองพัทยา และในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลประมาณ 5,370 ตันต่อวัน และ1,390 ตันต่อวัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2554: 44)

การรายงานผลดังกล่าวเป็นการรวบรวมปริมาณขยะทั้งหมดที่นำไปกำจัดด้วยระบบกำจัดที่ก่อสร้างขึ้นจากงบประมาณของรัฐรวมกับปริมาณขยะในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่นำไปกำจัดตามสัญญาจัดจ้างเอกชน ตารางที่ 4 แสดงถึงระบบกำจัดขยะที่ก่อสร้างโดยใช้งบประมาณของรัฐเกือบทั้งหมดเป็นระบบกำจัดแบบฝังกลบ ซึ่งส่วนใหญ่มีการดำเนินการที่ต่ำกว่ามาตรฐานกระทั่งบางแห่งไม่สามารถประสบปัญหาการคัดค้านของชุมชน

ตารางที่ 4: สถานภาพของระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ก่อสร้างโดยงบประมาณของรัฐ

ระบบ/สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	สถานภาพการเดินระบบของสถานที่กำจัดที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ			
	เดินระบบ	หยุดเดินระบบ	ไม่เคยเดินระบบ	รวม
ระบบฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล	93	6	8	107
ระบบผสมผสาน	7	1		8
เตาเผา	2	1		3
รวม	**102**	**8**	**8**	**118**

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2554) และมูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (2553)

ดังนั้น การรายงานผลสัดส่วนการจัดการขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาลโดยพิจารณาจากปริมาณขยะที่เข้าสู่ระบบกำจัดที่ก่อสร้างด้วยงบประมาณของรัฐจึงไม่ถูกต้อง เนื่องจากระบบดังกล่าวดำเนินการต่ำกว่ามาตรฐานและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของชุมชน

จากสัดส่วนของปริมาณขยะที่นำไปกำจัดโดยไม่รวมปริมาณขยะจากพื้นที่กรุงเทพมหานครที่กำจัดโดยเอกชน พบว่า จนถึงปี 2554 รัฐได้ลงทุนก่อสร้างระบบกำจัดขยะที่มีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณขยะรวมเพียงร้อยละ 16.5 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนระบบกำจัดขยะ กรมควบคุมมลพิษ (2552ค) ได้จัดทำแผนงบประมาณซึ่งต่อมาได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในปี 2552 ด้วยวงเงินงบประมาณ 135,397 ล้านบาท ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5: วงเงินงบประมาณการลงทุนตามช่วงระยะเวลาและขนาดของกลุ่มพื้นที่ท้องถิ่น

ระยะ	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	รวม (แห่ง)	วงเงินลงทุน (ล้านบาท)
1	1	65	-	66	58,929
2	2	73	43	118	41,697
3	-	68	47	115	34,771
รวม	**3**	**206**	**90**	**299**	**135,397**

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2552ข)

แต่จากการรวบรวมข้อมูลการจัดสรรงบประมาณเพื่อการก่อสร้างระบบกำจัดขยะให้กับท้องถิ่นตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา ดังแสดงในตารางที่ 6 จะเกิดข้อสงสัยถึงความเป็นไปได้ที่รัฐบาลจะสามารถจัดสรรงบประมาณเพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนระบบกำจัดขยะได้จริง เว้นแต่ปัญหาขยะจะถูกผลักดันให้เป็นวาระสำคัญของประเทศ

ตารางที่ 7: วงเงินงบประมาณเฉพาะปีที่มีการตั้งงบสำหรับโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะ

ปีงบประมาณ	วงเงินงบประมาณ (ล้านบาท)
2537-45	4,830.32
2548	662.28
2551	2,773.09
2552	1,229.86

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2555

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปการประเมินผลของนโยบายการจัดการขยะภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ไม่เป็นไปตามเป้าหมายทั้ง 3 ด้าน อีกทั้งยังไม่สามารถประเมินผลของนโยบายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญเกิดจากปัญหาข้อมูลที่ใช้ในการประเมินไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน และไม่เป็นปัจจุบัน เมื่อการประเมินไม่สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาที่แท้จริงได้ การกำหนดเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ที่มีรูปแบบเพียงการปรับเพิ่ม (Incremental Model) ขาดน้ำหนัก และแรงกระตุ้นซึ่งอาจเป็นปัญหาในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

จากการประเมินผลของนโยบาย ปัญหาอุปสรรค และผลกระทบข้างต้น ในการขับเคลื่อนนโยบายการจัดการขยะภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยต่อไปนี้

1) **เครื่องมือสนับสนุนในการนำนโยบายไปปฏิบัติ** ขาดการใช้มาตรการทางกฎหมายและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เช่น กรณีของการควบคุมอัตราการผลิตขยะที่ยังคงใช้เพียงมาตรการอาสาสมัคร การรณรงค์สร้างจิตสำนึกเพียงด้านเดียว

2) **ฐานข้อมูลด้านการจัดการขยะที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน** ได้แก่ ข้อมูลปริมาณ องค์ประกอบของขยะและข้อมูลการบริหารจัดการของท้องถิ่น การจัดทำฐานข้อมูลและความเข้าใจข้อมูลที่ถูกต้องมีความสำคัญต่อการประเมินผลและเป็นปัจจัยป้อนกลับสำหรับการกำหนดนโยบายและเป้าหมาย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าจำนวนท้องถิ่นที่มีเครื่องชั่งสำหรับการบันทึกข้อมูลปริมาณขยะมีเพียงประมาณ 100 แห่ง ส่วนที่เหลือเป็นการบันทึกข้อมูลโดยวิธีประมาณการ นอกจากนั้น ข้อมูลที่ถูกบันทึกเป็นปริมาณขยะที่นำไปกำจัดไม่ใช่ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิด ปริมาณขยะบางส่วนถูกคัดแยกออกไปก่อนจะมีการบันทึกข้อมูล ทำให้มีความแตกต่างของข้อมูลปริมาณขยะที่นำมาใช้ โดยข้อมูลที่

ปรากฏในรายงานต่าง ๆ เป็นข้อมูลปริมาณขยะที่นำไปกำจัดไม่ใช่ข้อมูลขยะที่เกิดขึ้นจริงที่แหล่งกำเนิด และมีผลต่อการรายงานอัตราการผลิตขยะต่อประชากรและอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่ของประเทศ การจัดทำฐานข้อมูลที่ถูกต้องยังช่วยให้แต่ละท้องถิ่นสามารถกำหนดแผนการจัดการขยะของตนเองได้อย่างเหมาะสม

3) ความรู้ ความเข้าใจในสาระสำคัญของนโยบาย เป้าหมาย ตลอดจนการสื่อสารถ่ายทอดสาระสำคัญจากผู้กำหนดนโยบายไปยังผู้ที่ทำหน้าที่ในการนำนโยบายไปปฏิบัติ ดังเช่น ความเข้าใจในวิธีการจัดทำฐานข้อมูล การเข้าใจในความหมายและขั้นตอนของการจัดการขยะ

4) การจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอและเป็นไปตามแผน เช่น การจัดสรรงบประมาณ และบุคลากร ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญโดยเฉพาะในกรณีการแก้ปัญหาขาดแคลนระบบกำจัดขยะ

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2552ก). *คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร.* กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2552ข). *สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2551.* กรุงเทพมหานคร: กชกร พับลิชชิ่ง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2552ค). *ข้อเสนอแนวทางการสนับสนุนงบประมาณให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน.* กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2554). *รายงานสถานการณ์มลพิษประจำปี 2552.* กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

จุมพล หนิมพานิช. (2547). *การวิเคราะห์นโยบาย ขอบข่าย แนวคิด ทฤษฎี และกรณีตัวอย่าง.* นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

พิรียุตม์ วรรณพฤกษ์. (2555). *การปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย.* สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สมบัติ ธำรงธัญวงศ์. (2549). *นโยบายสาธารณะ: แนวความคิด การวิเคราะห์ และกระบวนการ.* กรุงเทพมหานคร: เสมาธรรม.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบ (พ.ศ. 2550-2554).* กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด (พ.ศ. 2555-2559).* กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2555). *โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการฯระดับจังหวัด.* สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2555 จาก http://www.onep.go.th/oneb/Group1_Plan.htm

Christiaan H., Coad A., & Hans L.I. (1998). *Municipal waste mangement: Involving micro-and-small enterprises.* Turin, Italy: International Training Center of the ILO.

Gertsakis J., & Lewis H. (2003). *Sustainability and the Waste Management Hierarchy,* Victoria, Australia: EcoRecycle.

Haynes, G.C. (1995). *The benefits and costs of alternative solid waste management policies.* Washington DC: the American Council for Capital Formation Center for Policy Research.

Hassan, M.N., Chong, T.L., Rahman, M., Salleh, M.N., Zakaria, Z., & Awang, M. (2001). *Solid Waste Management in Southeast Asian Countries with Special Attention to Malaysia.* Cagliari, Italy: Environmental Sanitary Engineering Centre.

Kaosol, T. (2009). *Sustainable Solutions for Municipal Solid Waste Management in Thailand.* World Academy of Science: Engineering and Technology.

Plubcharoensuk, P., Nakayama, H., & Shimaoka, T. (2008). *Material Flow Analysis for Industrial Waste Management in Thailand.* Fukuoka, Japan: Kyushu University

Shekdar, V.A. (2009). *Sustainable solid waste management: An integrated approach for Asian countries.* Nagpur: Nagpur Institute of Technology.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S.A. (1993). *Integrated Solid Waste Management.* Singapore: McGraw-Hill Book Co.-Singapore.

U.S. Environmental Protection Agency. (1999). *National Source Reduction, Characterization Report for Municipal Solid Waste in the United States.* Washington, DC.: Author.

U.S. Environmental Protection Agency. (2008). *Municipal Solid Waste in the United States: Facts and Figures for 2007.* Washington, DC: Author.

U.S. Environmental Protection Agency. (2010). *Municipal Solid Waste in the United States: Facts and Figures for 2009.* Washington, DC: Author.

Wilson, C.D., Velis, C., & Cheeseman, C. (2006). *Role of informal sector recycling in waste management in developing countries.* London: Imperial College.

Translated Thai References

Nimpanich, J. (2004). *Policy analysis: scopes, concepts, theories and case studies.* Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.

Office of National Environmental Board. (2012). *Implementing Projects under the Provincial Action Plan.* Retrieved February 20, 2012 from Website http://www.onep.go.th/oneb/Group1_Plan.htm.

Office of the National Economic and Social Development Board. (2006). *The Tenth National Economic and Social Development Plan (2007-2011).* Bangkok: Author.

Office of the National Economic and Social Development Board. (2011). *The Eleventh National Economic and Social Development Plan (2012-2016).* Bangkok: Author.

Pollution Control Department. (2009a). *Municipal Waste Management; Manual for Local Administration.* Bangkok: Author.

Pollution Control Department. (2009b). *Thailand State of Pollution Report 2008.* Bangkok: Kachakorn

Pollution Control Department. (2009c). *The Provision of fiscal budget to local administration for municipal solid waste management.* Bangkok: Author.

Pollution Control Department. (2011). *Thailand State of Pollution Report 2009.* Bangkok: Author.

Thamrongthanyawong, S. (2006). *Public Policy: Concepts, Policy Analysis and Process.* Bangkok: Sematham.

Vanapruk, P. (2012). *Improvement of Municipal Solid Waste Management Policy in Thailand.* Songkhla: Prince of Songkla University.