

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล  
ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โดย

นรากร วิสุทธิกาญจน์

งานวิจัยเฉพาะเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2550

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล  
ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โดย

นรากร วิสุทธิกาญจน์

งานวิจัยเฉพาะเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต)

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2550

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์

งานวิจัยเฉพาะเรื่อง

ของ

นายธนาคาร วิสุทธิกาญจน์

เรื่อง

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล

ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

เมื่อ วันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2550

อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเฉพาะเรื่อง

(ศาสตราจารย์ ดร. พรายพล คุ่มทรัพย์)

กรรมการงานวิจัยเฉพาะเรื่อง

(รองศาสตราจารย์ หงษ์ฟ้า ทวีทรัพย์เรือง)

คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. นิพนธ์ พัวพงศกร)

## บทคัดย่อ

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อ ศึกษาถึงปัญหาและข้อมูลในอดีตเกี่ยวข้องกับธุรกิจขยะรีไซเคิล และความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลหนึ่งแห่ง ในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งจะทำให้ทราบถึงการประกอบกิจการของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถใช้ในการตัดสินใจของผู้ที่สนใจในการลงทุนศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล และลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการลงทุน โดยวิธีการศึกษาเป็นการรวบรวมโดยมีการเข้าสอบถามและสัมภาษณ์ ร้านรับซื้อขยะรีไซเคิล และศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน และวิธีการดำเนินงานของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล เช่น ราคารับซื้อ ราคาขาย เครื่องมือ เครื่องจักร และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงาน รวมถึงการบริหารจัดการบุคลากรภายในศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล

การศึกษาได้แสดงถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ ของบุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะรีไซเคิลโดยชุมชน โดยการตั้งราคาของขยะรีไซเคิล โรงงานอุตสาหกรรมจะเปรียบเทียบการใช้ขยะรีไซเคิล กับการใช้วัตถุดิบเดิม โดยเปรียบเทียบถึงราคาของวัตถุดิบเดิม แล้วนำมาหักด้วยต้นทุนในการรวบรวม จัดหา และปรับปรุงขยะรีไซเคิลให้สามารถมีคุณสมบัติในการผลิตเหมือนกับวัตถุดิบเดิม จากนั้นนำมาหักด้วย ผลประโยชน์ที่โรงงานอุตสาหกรรมคาดว่าจะได้รับจากการหันไปใช้ขยะรีไซเคิล หลังจากนั้นโรงงานอุตสาหกรรมจะมาตั้งราคารับซื้อขยะรีไซเคิลหน้าโรงงานต่อไป ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการตั้งราคาของธุรกิจขยะรีไซเคิล หลังจากนั้น ผู้ที่จะทำการรวบรวม คัดแยก หรือ แปรรูปเบื้องต้น จะนำราคารับซื้อนี้ ไปหักลบด้วยต้นทุนในการ รวบรวม คัดแยก แปรรูปเบื้องต้น และ กำไรที่บุคคลเหล่านั้นคาดว่าจะได้รับ ไปตั้งราคารับซื้อต่อไป เช่นกัน อำนาจในการต่อรองราคาของขยะรีไซเคิลนั้น จะขึ้นอยู่กับ ปริมาณ สะอาด ปริมาณที่สม่ำเสมอ และความรู้ในกระบวนการคัดแยก และ การรู้ราคาของตลาด ซึ่งจะทำให้ผู้ขายมีอำนาจในการต่อรองราคากับผู้ซื้อขยะรีไซเคิลมากขึ้น

เมื่อได้ทราบถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ของกลุ่มต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลแล้ว สิ่งสำคัญในการดำเนินธุรกิจประเภทนี้ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ถึงสินค้า ซึ่งในที่นี้หมายถึงขยะรีไซเคิลเป็นสำคัญ ซึ่งขั้นตอนสำคัญคือต้องรู้ข้อมูลว่าขยะรีไซเคิลชนิดใดบ้าง ที่เป็นที่ต้องการของตลาด รวมถึงราคาขายอยู่ที่เท่าใดและโรงงานอุตสาหกรรมที่รับซื้อว่าอยู่ที่ใดบ้าง ซึ่งผู้ดำเนินกิจการต้องหาข้อมูลในส่วนนี้ให้มากที่สุด หลังจากนั้นทำการศึกษาราคา

ตลาดรับซื้อขยะรีไซเคิลอยู่ที่ราคาเท่าใด รวมถึงวิธีการเพิ่มมูลค่าของขยะรีไซเคิล โดยผ่านกระบวนการคัดแยกที่ถูกต้อง และแปรรูปตามที่โรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ที่มารับซื้อต่อต้องการ ในการศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อให้ผู้สนใจหรือผู้ดำเนินการสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการดำเนินการได้

แม้ว่าจะมีความรู้ในการดำเนินการธุรกิจแล้วนั้น ในบางครั้งผู้ที่ประกอบกิจการต่างๆ ก็ประสบปัญหาอันเกิดจากความไม่รู้ ว่า กิจการที่ดำเนินการอยู่นั้นได้ส่งผลกระทบต่อสังคมอย่างไรบ้าง และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่รัฐใช้ในการกำกับดูแลเป็นเช่นไร ดังนั้นในการศึกษาได้กล่าวถึงผลกระทบต่อสังคมที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล โดยได้เสนอแนวทางแก้ไขจากวิธีการที่มีการปฏิบัติอยู่จริงจากศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลที่มีมาตรฐาน และการศึกษาได้รวบรวมข้อมูลกฎหมายที่สำคัญที่ผู้ที่จะดำเนินการศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการปฏิบัติให้ถูกขั้นตอนเพื่อป้องกันปัญหา อันเกิดจากการกระทำที่ผิดกฎหมาย จนถึงขั้นไม่สามารถดำเนินการได้ต่อไป ซึ่งเป็นลดความเสี่ยงในการลงทุนอีกทางหนึ่งเช่นกัน

ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ดังกล่าวข้างต้น มาตั้งสมมุติฐานในการลงทุนโดยแบ่งเป็นการลงทุนเป็น 2 แบบคือ ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และในพื้นที่ปริมณฑล พบว่า ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร มีความเป็นไปได้ในการลงทุน Base Case ได้ใช้ปริมาณขยะรีไซเคิลเฉลี่ยต่อวันต่อร้าน ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร 2.66 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) โดยได้ผล  $NPV=3,504,780$  และ  $IRR = 22.36\%$  โดยพื้นที่ที่มีปริมาณขยะรีไซเคิลสูงกว่าปริมาณขยะรีไซเคิลเฉลี่ยต่อวันต่อร้าน มีทั้งหมด 27 เขตจากจำนวน 50 เขตของกรุงเทพมหานคร และปริมาณขยะรีไซเคิลน้อยที่สุดเท่ากับ 2.17 ตันต่อวัน ที่ยังคงมีความเป็นไปได้ในการลงทุน  $NPV \geq 0$  และ  $IRR \geq$  ต้นทุนทางการเงิน ซึ่งพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร มีอยู่ 34 เขต จากจำนวนเขต 50 เขตที่มีปริมาณขยะรีไซเคิลสูงกว่าค่าดังกล่าว ทำให้เห็นว่าพื้นที่เหล่านี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตามรูปแบบ และขนาดที่การศึกษานี้ได้สมมุติขึ้น

ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่ นนทบุรี มีความเป็นไปได้ในการลงทุน Base Case ได้ใช้ปริมาณขยะรีไซเคิลเฉลี่ยต่อวันต่อร้านของพื้นที่ นนทบุรี 1.84 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) โดยได้ผล  $NPV=3,018,822$  และ  $IRR = 32.79\%$  เมื่อดูพื้นที่ในจังหวัดนนทบุรี พบว่าปริมาณขยะรีไซเคิลเฉลี่ยต่อวันต่ำที่สุดเท่ากับ 1.34 ตันต่อวัน อยู่ในพื้นที่เทศบาลตำบลไทรน้อย ซึ่งทำให้เห็นว่าทุกพื้นที่ในจังหวัดนนทบุรี มีความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ตามรูปแบบและขนาดที่การศึกษานี้ได้สมมุติขึ้น

ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่ ปทุมธานี มีความเป็นไปได้ในการลงทุน Base Case ได้ใช้ปริมาณขยะรีไซเคิลเฉลี่ยต่อวันต่อร้านของพื้นที่ ปทุมธานี 1.17 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) โดยได้ผล NPV=-156,656 และ IRR = 10.01 % แต่เมื่อศึกษาถึงปริมาณขยะรีไซเคิลต่อวันต่อร้านที่ทำให้ NPV เป็นบวก และ IRR > ต้นทุนทางการเงิน พบว่าศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลต้องมีปริมาณขยะรีไซเคิลต่อวัน 1.195 ตันต่อวัน ซึ่งพบว่าพื้นที่ในปทุมธานีที่มีความเป็นไปได้ในการลงทุนคือเทศบาลเมืองปทุมธานี เทศบาลเมืองท่าโขลง เทศบาลตำบลธัญบุรี และเทศบาลตำบลบางหลวง

ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่ สมุทรปราการ มีความเป็นไปได้ในการลงทุน Base Case ได้ใช้ปริมาณขยะรีไซเคิลเฉลี่ยต่อวันต่อร้านของพื้นที่ ปทุมธานี 1.05 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) โดยได้ผล NPV=-557,740 และ IRR = 6.36 % แต่เมื่อศึกษาถึงปริมาณขยะรีไซเคิลต่อวันต่อร้านที่ทำให้ NPV เป็นบวก และ IRR > ต้นทุนทางการเงิน พบว่าศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลต้องมีปริมาณขยะรีไซเคิลต่อวัน 1.13 ตันต่อวัน ซึ่งพบว่าพื้นที่ในสมุทรปราการที่มีความเป็นไปได้ในการลงทุนคือเทศบาลเมืองลัดหลวง เทศบาลตำบลด่านสำโรง เทศบาลตำบลสำโรงเหนือ เทศบาลตำบลสำโรงใต้ เทศบาลตำบลคลองสวน และเทศบาลตำบลพระสมุทรเจดีย์

จากผลการศึกษา ทำให้เห็นว่าผู้ที่สนใจที่จะลงทุนในส่วนประกอบของเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่ใช้ในการแปรรูปขยะรีไซเคิลก็ดี รถขนส่ง หรือโรงเรือนขนาดใหญ่ก็ดี อาจเริ่มต้นจากการลงทุนในพื้นที่ขนาดใหญ่ก่อน แล้วรวบรวมขยะรีไซเคิลแบบซื้อมาขายไปก่อน โดยรวบรวมข้อมูลของขยะรีไซเคิลที่สามารถหาได้ต่อวันเป็นเท่าไร สัดส่วนของขยะรีไซเคิลเป็นเท่าไร จากนั้นค่อยๆ มาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนในเครื่องจักรต่อไป ซึ่งจะเป็นการลดความเสี่ยงที่ดีที่สุด และการเลือกพื้นที่ตั้งศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลที่เหมาะสม ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ทำให้ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลมีปริมาณขยะที่ทำให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนได้ เช่น ควรอยู่ติดถนนสายหลักที่ชุมชนสามารถสัญจรไปมาได้สะดวก ผู้นำขยะรีไซเคิลมาขายสามารถจอดรอได้อย่างสะดวก ซึ่งอาจจะไม่ไกลจากชุมชนจนเกินไป พื้นที่ใกล้เคียงไม่ควรเป็นที่จัดตั้งของโรงเรียน โรงพยาบาล สถานที่ราชการหรือบ้านพักที่อยู่อาศัย เพราะอาจก่อความรำคาญแก่สถานที่ดังกล่าวได้นอกจากนี้ผู้ประกอบการควรสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน ทำธุรกิจอย่างยุติธรรมตรงไปตรงมา และมีความรู้เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลจะเป็นส่วนหนึ่งให้การดำเนินการประสบความสำเร็จขึ้นได้

ในการศึกษานี้ ได้พบข้อจำกัดในการศึกษาข้อมูล ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล เนื่องจากความไม่ไว้วางใจในการให้ข้อมูล เพราะผู้ประกอบการหลาย

ราย อาจไม่มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายต่างๆ จึงอาจกลัวการตรวจสอบของเจ้าหน้าที่ของ  
ภาครัฐ จึงไม่ค่อยให้เข้าสัมภาษณ์ข้อมูลต่างๆ จากสถานประกอบ และไม่ค่อยมีเวลาในการให้  
ข้อมูล เพราะผู้ประกอบการก็จะเป็นพนักงานเองด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจซื้อ ขายขยะรี  
ไซเคิล เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์จากผู้ประกอบการ จึงมีการกระจายของข้อมูลในเรื่องนี้  
อย่างจำกัด

ภาครัฐไม่ให้ความสนใจกับธุรกิจประเภทนี้มากนัก ซึ่งข้อมูลที่หามาได้ ภาครัฐกล่าว  
เพียงแต่ส่งเสริมให้ประชาชนรีไซเคิลขยะ แต่ไม่กล่าวถึงว่าเมื่อรีไซเคิลขยะแล้วจะนำไปขายขยะ  
รีไซเคิลอย่างไร มีการควบคุมดูแลการกำหนดราคากันอย่างไร หรือมีการดูแลผู้ประกอบการใน  
ธุรกิจประเภทนี้อย่างไร ทั้งๆ ที่ความเป็นจริงนั้น ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับขยะรีไซเคิล ช่วยแก้ไขปัญห  
สิ่งแวดล้อมในเรื่องขยะล้นเมือง และแก้ไขการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า แต่ ธุรกิจประเภทนี้ยัง  
ต้องแบกรับต้นทุนในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการนำขยะรีไซเคิลกลับมาใช้ใหม่  
โดยที่ภาครัฐไม่ได้ให้การสนับสนุนแต่อย่างใด

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ ศ.ดร.พรายพล คุ้มทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเฉพาะเรื่อง และ รศ.hengฟ้า ทรัพย์บุญเรือง กรรมการงานวิจัยเฉพาะเรื่อง ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยฉบับนี้มาโดยตลอด ทำให้ผู้ศึกษาได้เรียนรู้กระบวนการศึกษา วิเคราะห์และวิจัย ตลอดจนได้รับคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ ดร.สมไทย วงษ์เจริญ ที่ได้นำประสบการณ์การคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิลเชิงธุรกิจ มาถ่ายทอดให้ผู้ศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจถึงกระบวนการในธุรกิจการคัดแยกขยะรีไซเคิลเชิงธุรกิจ และผู้ร่วมการอบรมโครงการพัฒนาการคัดแยกขยะรีไซเคิลทุกท่าน ที่ให้ข้อมูลต่างๆของการศึกษาสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณ คุณฉัตรชัย ไม้เรียง คุณโชติ มา สุรเนตินัย ผู้สนับสนุนในการศึกษานี้อย่างสูง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการเศรษฐศาสตร์ธุรกิจทุกท่านที่ได้ช่วยประสานในเรื่องต่างๆ ด้วยดีเสมอมา

หากงานวิจัยเฉพาะเรื่องฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้ทุกประการ หากมีส่วนดีหรือคุณประโยชน์ใดขอมอบให้ผู้ที่ได้กล่าวนามข้างต้น และสุดท้ายนี้ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณบิดา มารดาที่คอยสนับสนุน เป็นกำลังใจ และชี้แนะแนวทางความก้าวหน้าให้แก่ผู้ศึกษาเสมอมา ตลอดจนเพื่อนๆทุกท่านที่เป็นกำลังใจให้เสมอ

นรากร วิสุทธิกาญจน์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
พ.ศ. 2550



## สารบัญ

|                                                     | หน้า |
|-----------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อ .....                                      | (1)  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                | (5)  |
| สารบัญตาราง .....                                   | (11) |
| สารบัญภาพประกอบ.....                                | (13) |
| บทที่                                               |      |
| 1. บทนำ.....                                        | 1    |
| 1.1 สถานการณ์และความสำคัญของปัญหา.....              | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....                    | 9    |
| 1.3 ขอบเขตการศึกษา.....                             | 9    |
| 1.4 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล.....                       | 10   |
| 1.5 กรอบการวิเคราะห์ และวิธีการศึกษา.....           | 10   |
| 1.6 ประโยชน์ของการศึกษา .....                       | 12   |
| 1.7 องค์ประกอบของงานวิจัย.....                      | 12   |
| 2. กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... | 13   |
| 2.1 โครงสร้างตลาดและการตั้งราคา.....                | 13   |
| 2.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน .....       | 17   |
| 2.3 งานวิจัยในอดีต .....                            | 23   |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. ลักษณะการประกอบธุรกิจขยะรีไซเคิล .....                                      | 26  |
| 3.1 รูปแบบการจัดการขยะเพื่อรีไซเคิลโดยชุมชน.....                               | 26  |
| 3.2 กลไกการตั้งราคาขยะรีไซเคิล .....                                           | 31  |
| 4. แนวทางการดำเนินการของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                          | 37  |
| 4.1 แนวทางการดำเนินการของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                         | 37  |
| 4.2 อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร ที่ใช้งานในศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ..... | 66  |
| 4.3 งานบริหารจัดการศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                               | 67  |
| 4.4 ผลกระทบภายนอกและการป้องกัน ของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                | 72  |
| 4.5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                        | 77  |
| 5. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน .....                                   | 80  |
| 5.1 ข้อสมมติในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน.....                         | 80  |
| 5.2 การลงทุนเริ่มต้นของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล.....                            | 91  |
| 5.3 การประมาณการค่าใช้จ่ายคงที่ระหว่างดำเนินการ .....                          | 92  |
| 5.4 การประมาณการต้นทุนแปรผันของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล.....                    | 94  |
| 5.5 ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                     | 100 |
| 5.6 รายได้ประมาณการของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....                            | 101 |
| 5.7 กรณีศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....           | 101 |
| 5.8 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....          | 105 |
| 5.9 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....      | 109 |
| 6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....                                            | 114 |
| 6.1 สรุปผลการศึกษา.....                                                        | 114 |
| 6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจในการลงทุนศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล.....              | 119 |
| 6.3 ข้ออุปสรรคสำหรับการศึกษา.....                                              | 121 |

ภาคผนวก

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| ก. ปริมาณการรับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร.....              | 123 |
| ข. ปริมาณการรับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี.....             | 125 |
| ค. ปริมาณการรับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี .....           | 126 |
| ง. ปริมาณการรับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ.....         | 127 |
| จ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 1 ..... | 128 |
| ฉ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 2.....  | 129 |
| ช. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 3.....  | 130 |
| ซ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 4.....  | 131 |
| ฌ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 5.....  | 132 |
| ญ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 6.....  | 133 |
| ฎ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 7.....  | 134 |
| ฏ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครกรณีที่ 8.....  | 135 |
| ฐ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นนทบุรีกรณีที่ 1 .....       | 136 |
| ฑ. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นนทบุรีกรณีที่ 2 .....       | 137 |

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| ฅ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นันทบุรีกรณีที่ 3 .....    | 138 |
| ณ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นันทบุรีกรณีที่ 4 .....    | 139 |
| ด. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นันทบุรีกรณีที่ 5 .....    | 140 |
| ต. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นันทบุรีกรณีที่ 6 .....    | 141 |
| ถ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นันทบุรีกรณีที่ 7 .....    | 142 |
| ท. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่นันทบุรีกรณีที่ 8 .....    | 143 |
| ธ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่ปทุมธานีกรณีที่ 1 .....    | 144 |
| น. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่ปทุมธานีกรณีที่ 2 .....    | 145 |
| บ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่ปทุมธานีกรณีที่ 3 .....    | 146 |
| ป. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่ปทุมธานีกรณีที่ 4 .....    | 147 |
| ผ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่ปทุมธานีกรณีที่ 5 .....    | 148 |
| ฝ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่ปทุมธานีกรณีที่ 6 .....    | 149 |
| พ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่สมุทรปราการกรณีที่ 1 ..... | 150 |
| ฟ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่สมุทรปราการกรณีที่ 2 ..... | 151 |
| ภ. งบกระแสเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่สมุทรปราการกรณีที่ 3 ..... | 152 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| ม. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่สมุทรปราการกรณีี่ 4..... | 153 |
| ย. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่สมุทรปราการกรณีี่ 5..... | 154 |
| ร. งบประมาณเงินได้สุทธิของโครงการในพื้นที่สมุทรปราการกรณีี่ 6..... | 155 |
| บรรณานุกรม .....                                                   | 156 |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                                                 | หน้า |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1      | ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่างปี พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ. 2549.....               | 2    |
| 1.2      | ปริมาณขยะในเมือง จำแนกกระดบรายได้ของประเทศ.....                                 | 4    |
| 1.3      | ระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และปริมาณขยะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก.....                | 4    |
| 1.4      | ปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ.....                | 6    |
| 2.1      | ลักษณะและโครงสร้างของตลาดที่มีการแข่งขันแบบต่างๆ.....                           | 14   |
| 4.1      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของเหล็กหล่อ .....                                           | 43   |
| 4.2      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของเหล็กเหนียว .....                                         | 44   |
| 4.3      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของอะลูมิเนียม .....                                         | 46   |
| 4.4      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของโลหะอื่นๆ .....                                           | 48   |
| 4.5      | คุณสมบัติของพลาสติกที่สามารถรีไซเคิลได้.....                                    | 50   |
| 4.6      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของพลาสติก .....                                             | 51   |
| 4.7      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของกระดาษ .....                                              | 53   |
| 4.8      | ลักษณะหรือคุณสมบัติของขยะรีไซเคิลอื่นๆ .....                                    | 55   |
| 4.9      | อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร.....                                          | 66   |
| 4.10     | หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงาน .....                                         | 69   |
| 5.1      | เครื่องมือ และเครื่องจักรที่ใช้งานในศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่กรุงเทพฯ .. | 87   |
| 5.2      | พนักงานและอัตราเงินเดือนของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่กรุงเทพฯ .....       | 88   |
| 5.3      | เครื่องมือ และเครื่องจักรที่ใช้งานในศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่ปริมณฑล .   | 89   |
| 5.4      | พนักงานและอัตราเงินเดือนของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลในพื้นที่ปริมณฑล .....        | 89   |
| 5.5      | สัดส่วนของกระดาษแต่ละชนิดและราคารับซื้อ .....                                   | 94   |
| 5.6      | สัดส่วนของเหล็กแต่ละชนิดและราคารับซื้อ.....                                     | 95   |
| 5.7      | สัดส่วนของพลาสติกแต่ละชนิดและราคารับซื้อ .....                                  | 96   |
| 5.8      | สัดส่วนของแก้วแต่ละชนิดและราคารับซื้อ .....                                     | 97   |
| 5.9      | สัดส่วนของอะลูมิเนียมแต่ละชนิดและราคารับซื้อ.....                               | 98   |
| 5.10     | สัดส่วนของทองแดงแต่ละชนิดและราคารับซื้อ .....                                   | 99   |
| 5.11     | สัดส่วนของทองเหลืองแต่ละชนิดและราคารับซื้อ .....                                | 99   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                                                             | หน้า |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.12     | สัดส่วนของขยะรีไซเคิลอื่นๆ แต่ละชนิดและราคาซื้อ.....                                        | 100  |
| 5.13     | ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ในพื้นที่<br>กรุงเทพมหานคร..... | 106  |
| 5.14     | ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ในพื้นที่<br>นนทบุรี.....       | 107  |
| 5.15     | ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ในพื้นที่<br>ปทุมธานี.....      | 108  |
| 5.16     | ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล ในพื้นที่<br>สมุทรปราการ.....   | 108  |

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่                                                             | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 ประเภทของขยะมูลฝอย.....                                        | 1    |
| 1.2 ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นระหว่างปี 2540-2550.....             | 2    |
| 1.3 ปริมาณขยะจำแนกตามลักษณะพื้นที่ .....                           | 3    |
| 1.4 อัตราการแปรรูปใช้ใหม่ของวัสดุบางชนิด .....                     | 8    |
| 2.1 การกำหนดราคาทั่วไป .....                                       | 15   |
| 2.2 จุดคุ้มทุนสำหรับโครงการธุรกิจรับซื้อขยะ.....                   | 20   |
| 3.1 การจัดการขยะเพื่อการรีไซเคิลโดยชุมชน .....                     | 26   |
| 3.2 โครงสร้างของตลาด ซื้อ-ขาย ขยะรีไซเคิล .....                    | 32   |
| 3.3 กลไกการตั้งราคารับซื้อของขยะรีไซเคิล .....                     | 33   |
| 4.1 ขั้นตอนการดำเนินการของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล .....            | 38   |
| 4.2 ตัวอย่างจุดรับซื้อขยะรีไซเคิลของ บริษัท วงษ์พานิชย์ จำกัด..... | 39   |
| 4.3 ป้ายแสดงราคาสินค้า ณ จุดรับซื้อ.....                           | 40   |
| 4.4 ป้ายแสดงการไม่รับซื้อของผิดกฎหมาย .....                        | 40   |
| 4.5 ตราซังสปริงขนาด 20 และ 60 กิโลกรัม.....                        | 41   |
| 4.6 เครื่องชั่งระบบดิจิตอล.....                                    | 41   |
| 4.7 แม่เหล็กที่ใช้ในการคัดแยกเหล็ก .....                           | 42   |
| 4.8 ตัวอย่างแสดงการรับซื้อแบตเตอรี่ .....                          | 56   |
| 4.9 ขั้นตอนการบดพลาสติก.....                                       | 58   |
| 4.10 การอัดก้อนพลาสติก.....                                        | 59   |
| 4.11 เครื่องตัดโลหะ .....                                          | 61   |
| 4.12 ตัวอย่างการอัดก้อนโลหะ .....                                  | 61   |
| 4.13 ขั้นตอนการอัดกระดาษ.....                                      | 62   |
| 4.14 การทำงานแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า .....               | 63   |
| 4.15 ขั้นตอนการแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า .....             | 64   |
| 4.16 ตัวอย่างโครงสร้างการบริหารงานของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล.....  | 68   |
| 4.17 ป้ายบอกวิธีการจัดการกล่องนมเพื่อการรีไซเคิล.....              | 73   |



## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |                                                             | หน้า |
|--------|-------------------------------------------------------------|------|
| 4.18   | ห้องดักเสียงและป้ายเตือนการใส่อุปกรณ์ป้องกัน.....           | 74   |
| 4.19   | กระบวนการบำบัดน้ำเสีย.....                                  | 75   |
| 5.1    | สัดส่วนของขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆในพื้นที่กรุงเทพมหานคร..... | 81   |
| 5.2    | สัดส่วนของขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆในพื้นที่นนทบุรี.....       | 83   |
| 5.3    | สัดส่วนของขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆในพื้นที่ปทุมธานี.....      | 84   |
| 5.4    | สัดส่วนของขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆในพื้นที่สมุทรปราการ.....   | 85   |