



องค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำ
ความเย็นในประเทศไทย

The Components of Green Procurement
in Air-Conditioning and Refrigeration Industry in Thailand

รัชญา ณิชการกิตติ¹

สมชาย วิรุฬห์ผล²

rachaya17@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้แก่ ผู้บริหารในระดับผู้จัดการและสูงกว่าของฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายกลยุทธ์และแผนของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น จำนวน 214 คน ผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย ประกอบด้วย 1) แผนปฏิบัติงาน 2) เครื่องมือสนับสนุน 3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4) นโยบาย 5) ความตระหนัก และ 6) การสนับสนุนของภาครัฐ นอกจากนี้ แผนปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญที่องค์กรต้องกำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการจัดให้มีเครื่องมือสนับสนุน องค์กรควรถ่ายทอดแผนงานที่สอดคล้องกับนโยบาย รวมทั้งกำหนดบทบาทหน้าที่และผู้รับผิดชอบแต่ละด้านอย่างชัดเจนเพื่อให้องค์กรสามารถกำกับดูแลการดำเนินการในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้บรรลุเป้าประสงค์และสัมฤทธิ์ผลอย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: 1) การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2) องค์ประกอบ 3) อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น

Abstracts

The purpose of this research was to study the components of green procurement in air-conditioning and refrigeration industry in Thailand. The research methodology was descriptive research. The sampling group consisted of two hundred and fourteen (214) samples who were procurement and strategy & planning staff at the managing and higher administrative level in the organizations of air-conditioning and refrigeration industry. The data were analyzed by statistical programs using exploratory factor analysis, and confirmatory factor analysis. The research findings revealed that the components of green procurement in air-conditioning and refrigeration industry in Thailand consisted of six components which were 1) Green Procurement Plan 2) Green Procurement Tool 3) Stakeholders 4) Green Procurement Policy 5) Awareness and 6) Government Support. Based on the findings, the researcher recommended that the organizations in air-conditioning and refrigeration industry in Thailand should focus on green procurement plans as well as utilize tools that support the green procurement implementation in the organizations. The green procurement plan should align with the organizations' green procurement policies. In addition, the roles and responsibilities of each component must be clear so that they could monitor the progress of the achievement of effective green procurement implementation.

Keywords: 1) Green Procurement 2) Components 3) Air-Conditioning and Refrigeration Industry

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการจัดการภาครัฐและเอกชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน

² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สาขาการจัดการภาครัฐและเอกชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน

บทนำ

การจัดซื้อจัดจ้างแบบดั้งเดิมเป็นการซื้อสินค้าและบริการโดยคัดเลือกผู้ขาย กำหนดคุณลักษณะเงื่อนไขของสินค้าบริการที่ต้องการ การจัดทำสัญญาหรือการจัดทำใบสั่งซื้อ และติดตามจนได้รับสินค้าบริการที่สั่งซื้อ (Van Weele, 2002, pp.28-59) ทั้งนี้ ในการจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement) นั้น มีลูกค้าภายในองค์กรเป็นผู้ระบุความต้องการสินค้าบริการ และคำนึงถึงผู้ขายในการจัดซื้อจัดจ้างด้วย กล่าวอีกนัยหนึ่ง การจัดซื้อจัดจ้างคือกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าบริการจากผู้ขายมาสู่องค์กร แต่เดิมนั้นฝ่ายงานจัดซื้อจัดจ้างจะดำเนินการจัดซื้อเมื่อฝ่ายงานต่างๆ ระบุคุณลักษณะของสินค้าบริการที่ต้องการแก่ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง โดยจะดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างสินค้า บริการที่ราคาต่ำสุดโดยเทียบกับงบประมาณ วันที่ส่งมอบสินค้า บริการตามที่ฝ่ายงานผู้ใช้งานต้องการ มูลค่าเพิ่มของงานฝ่ายจัดซื้อจัดจ้างมีน้อยมากเนื่องจากเป็นการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า บริการตามราคาและวันส่งมอบที่วางแผนไว้เท่านั้น (Cavinato, 1992, p.285)

ในเวลาต่อมา องค์กรต่างๆ มีวิวัฒนาการในการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างเป็นการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดย Sarkis (2006) ได้เสนอเหตุผลสำคัญในการที่องค์กรต่างๆ มีการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไว้สองประการหลักๆ ดังนี้ 1) องค์กรกำหนดการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นผลลัพธ์ของการดำเนินกลยุทธ์ความรับผิดชอบต่อสังคม หากองค์กรใดมีนโยบายในด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility - CSR) องค์กรนั้นจะดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ผลการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของผู้ขายมีผลกระทบต่อผลการดำเนินการและชื่อเสียงขององค์กร (Bacallan, 2000, pp.11-12) และ 2) การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเกิดจากการที่องค์กรมองเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวเป็นโอกาสในการสร้างความแตกต่างเพื่อการแข่งขันกับคู่แข่งขององค์กร

เมื่อสิ่งแวดล้อมและสังคมเปลี่ยนแปลงไป ความคาดหวังต่อการดำเนินการทางธุรกิจก็เปลี่ยนแปลงไปด้วย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ลูกค้า

สื่อมวลชน รัฐบาลและนักลงทุนให้ความสนใจในการปฏิบัติการของหลายๆ องค์กร (Leire, 2009) เมื่อเวลาผ่านไป ความสนใจดังกล่าวได้ผลักดันให้องค์กรต่างๆ ได้รวมเอาเกณฑ์ที่ไม่ใช่เรื่องการประหยัดไว้ในการจัดซื้อจัดจ้างขององค์กร การจัดซื้อจัดจ้างมีผลกระทบโดยตรงความสามารถขององค์กรในการลดปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่องค์กรมีส่วนก่อให้เกิดขึ้น การต่อสู้กับปัญหาทางสังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปรับปรุงผลการปฏิบัติงานทางด้านห่วงโซ่อุปทาน มีงานศึกษาวิจัยมากมายเกี่ยวกับประเด็นทางห่วงโซ่อุปทานที่สร้างความตระหนักในเรื่องการจัดแบ่งขอบเขตความรับผิดชอบระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในหน้าที่ต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทาน (Grankvist and Biel, 2007, pp.421-429)

หลายองค์กรมีการจัดทำคู่มือการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีข้อเสนอแนะและข้อมูลในการกำหนดความต้องการในการจัดซื้อในสินค้าหลายกลุ่มในแง่ของปริมาณการจัดซื้อและมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังมีเครื่องมือที่บ่งบอกถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ป้ายผลิตภัณฑ์รักษ์โลก (Eco label) เป็นต้น ทั้งนี้ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เครื่องมือนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมักจะใช้ในการจัดซื้อภาครัฐ โดยมุ่งถึงประโยชน์ของผู้บริโภค ซึ่งนโยบายดังกล่าวได้เอื้อประโยชน์ต่อการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในภาคเอกชน ซึ่งผู้ค้าสามารถใช้ข้อมูลภาครัฐในการผลิตสินค้าที่ผู้จัดซื้อต้องการ (Laire, 2009)

ในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา มีความตื่นตัวตระหนักถึงคุณภาพของระบบนิเวศอันนำไปสู่ความสนใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น โลกเรามีการตื่นตัวกับภาวะโลกร้อน เมืองครต่างๆ ในทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศได้ออกมากำหนดมาตรการในการช่วยลดโลกร้อน ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นมีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คงค้างอยู่ในบรรยากาศถึง 60-100 ปี ทั้งนี้ การจัดซื้อจัดจ้างเป็นขั้นตอนแรกๆ ในการกลั่นกรองคัดเลือกวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต ดังนั้น การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ แต่ไม่พบบางงานวิจัยที่ศึกษา



มุมมองด้านการปฏิบัติการในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและบทบาทหน้าที่ของผู้จัดซื้อในการลงมือจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญไม่เพียงแต่เกิดความท้าทายในระดับกลยุทธ์เท่านั้น แต่เกิดความท้าทายเชิงปฏิบัติการด้วย ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและช่องว่างทางความรู้ในการศึกษาองค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในบริบทของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย

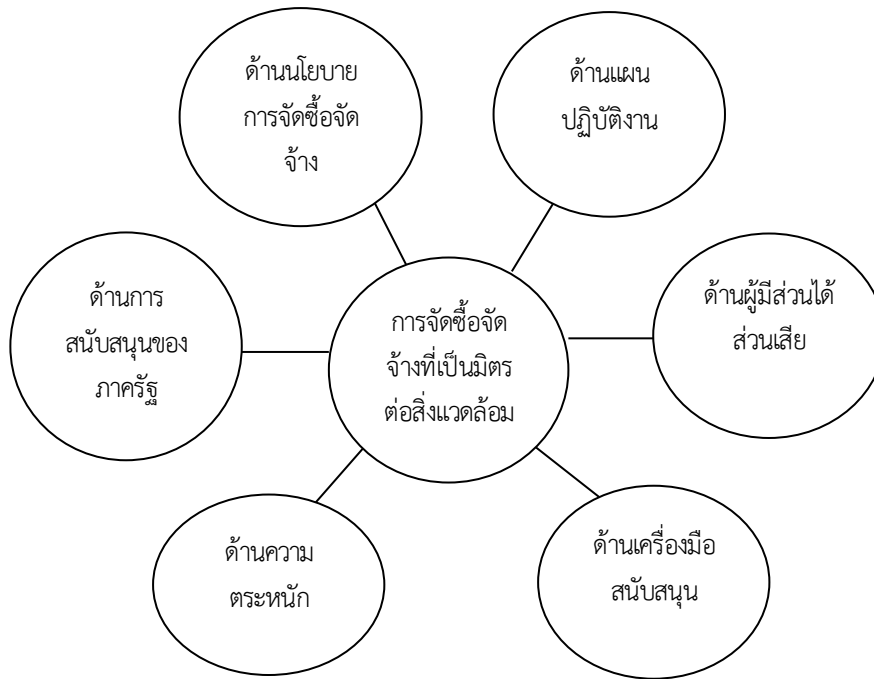
การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและหลักการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดหลัก ได้แก่ แนวคิด Corporate Social Responsibility (CSR) ของ Crane, McWilliams, Matten, Moon and Siegel (2008) และ ปัจจัยภายในและภายนอกในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ SEMCo (2009)

แนวคิด CSR ของ Crane, McWilliams, Matten, Moon and Siegel (2008) สรุปว่า คุณลักษณะหลักของแนวคิด CSR มี 6 ประการ ดังนี้ 1) การอาสาสมัครขององค์กรต่างๆ ในการทำกิจกรรมที่มีได้ถูกบังคับโดยกฎหมาย 2) การจัดการปัจจัยภายนอกอย่างปัญหามลภาวะที่ชุมชนอาจได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม 3) การรับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4) ความสอดคล้องของความสำเร็จขององค์กรต่อสังคมและเศรษฐกิจ โดยที่องค์กรได้ประโยชน์จากการรับผิดชอบต่อสังคม 5) CSR เป็นกลยุทธ์และการปฏิบัติทางธุรกิจ โดยที่มีแนวคิดเพิ่มเติมว่าต้องมีค่านิยมที่ส่งเสริมต่อการปฏิบัติด้วย และ 6) CSR ต้องรวมการปฏิบัติการทั้งหมดและหน้าที่งานหลักขององค์กร ได้แก่ การผลิต การตลาด การจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารทรัพยากรบุคคล การ

ขนส่งสินค้า การเงิน เป็นต้น การดำเนินการ CSR ในองค์กรต้องเป็นหน้าที่หลัก มิใช่เป็นงานเสริมขององค์กร

สถาบัน The Swedish Environmental Management Council (SEMCo), 2009 ได้ระบุทั้งปัจจัยภายในและภายนอกองค์กรที่มีผลต่อการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการมุ่งมั่นมีส่วนร่วมของผู้มีอำนาจตัดสินใจขององค์กร การจัดสรรทรัพยากรงบประมาณโดยผู้บริหารระดับสูง โครงสร้างองค์กรของฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง การร่วมมือประสานงานในการจัดซื้อจัดจ้าง ทักษะ ความชำนาญของพนักงาน การมีผู้รับผิดชอบตัดสินใจ การจัดซื้อจัดจ้างขององค์กร รวมถึงการติดต่อประสานงานกับผู้ขาย การสนับสนุนของภาครัฐ การสนับสนุนทางการเมือง (ในระดับภาคและท้องถิ่น) นโยบายทางธุรกิจ ผลกระทบทางกฎหมาย เครื่องมือในการจัดซื้อจัดจ้าง สื่อมวลชน อิทธิพลขององค์กรที่ไม่แสวงหากำไร ตลอดจนการแข่งขันกับคู่แข่งในอุตสาหกรรม

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ใช้องค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย 6 ด้านดังนี้ ด้านการสนับสนุนของภาครัฐ (Government Support) เกี่ยวกับการกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ การใช้มาตรการภาษี การสนับสนุนงบประมาณ ด้านนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง (Policy) เกี่ยวกับการสร้างความแตกต่างเพื่อการแข่งขัน การครอบคลุมห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด การผ่านเกณฑ์นำเข้าสินค้าของลูกค้าในต่างประเทศ ด้านแผนปฏิบัติงาน (Plan) เกี่ยวกับการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของแผน การติดตามผลการปฏิบัติตามแผน ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) เกี่ยวกับบทบาทผู้บริหารระดับสูง ความร่วมมือจากคู่ค้า ด้านเครื่องมือสนับสนุน (Tool) เกี่ยวกับคู่มือการปฏิบัติงาน เทคโนโลยี และด้านความตระหนัก (Awareness) เกี่ยวกับการโฆษณาประชาสัมพันธ์ การจัดสัมมนาและฝึกอบรม



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยว่าด้วยองค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาองค์กรในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย โดยไม่รวมร้านขาย ซ่อม บริการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ทั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 237 องค์กร โดยมีผู้บริหารในระดับผู้จัดการขึ้นไปของฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายกลยุทธ์และแผน ดังนั้น จำนวนประชากรในงานวิจัยนี้มีจำนวน 474 คน และผู้วิจัยได้อ้างอิงตาราง Krejcie & Morgan ในการหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้ 214 คน โดยระยะเวลาในการศึกษาวิจัยนี้ ตั้งแต่ธันวาคม 2555 - ตุลาคม 2556 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือวิจัยจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ดังนี้

เมื่อผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยนำผลการทบทวนมาสร้างแบบ

สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการเลือกผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเพื่อการตอบแบบสัมภาษณ์อย่างเจาะจง โดยใช้เกณฑ์การมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในภาครัฐและเอกชน และมีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น โดยคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 1 คน ผู้จัดการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย 1 คน คณะอนุกรรมการเทคนิค โครงการฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ตู้เย็น 2 คน ที่ปรึกษาศูนย์พัฒนาเพื่อความยั่งยืน บริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด 1 คน นายกสมาคมและกรรมการฝ่ายฝึกอบรมสัมมนา บริหารงานจัดซื้อและซัพพลายเชนแห่งประเทศไทย 2 คน ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ และนำมาจัดหมวดหมู่ สรุปเป็นองค์ประกอบการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม



เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบสอบถามอันเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่าข้อกระทงแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับหัวข้อการวิจัยพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมเนื้อหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยและคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของข้อกระทงคำถามในแต่ละข้อ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยเกณฑ์เฉลี่ยความสอดคล้องและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิตรงกันมากกว่าร้อยละ 50 และคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ได้ 0.848 (ควรมีค่ามากกว่า 0.80) (Polit and Beck, 2008) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ .959 (ควรมีค่ามากกว่า .70) (Nunnally, 1978, pp.245-246) โดยแบบสอบถามมีลักษณะมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert) แบบบังคับตอบ (Forced choice) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ จากเห็นด้วยมากที่สุด (5) ไปถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด (1)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลทำการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่างพร้อมแบบสอบถามทางไปรษณีย์และโทรศัพท์ติดตามข้อมูลโดยใช้เวลาตั้งแต่มิถุนายนถึงตุลาคม 2556 โดยส่งแบบสอบถามจำนวน 240 ชุด ได้กลับมา 214 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามคือ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ การทำงาน ในองค์กร และตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ (Percentage) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) รวมถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตร

ต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) หาค่า KMO Bartlett's Test of Sphericity (ควรมีค่ามากกว่า 0.5) เพื่อยืนยันว่าตัวแปรที่ศึกษาสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ว่าจะสามารถจัดกลุ่มอยู่ในตัวแปรแฝงใดบ้าง ใช้วิธีแวนแม็กซ์ (Varimax) สกัดองค์ประกอบ โดยใช้เกณฑ์การเลือกตัวแปรที่เข้าอยู่ในองค์ประกอบด้วยค่าไอเกน (Eigen value) ที่มากกว่า 1 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของแต่ละตัวแปรในองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป

3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เพื่อศึกษาว่าตัวแปรในรูปแบบดังกล่าวมีความเหมาะสมโดยวาดภาพรูปแบบความสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับปัจจัยแฝง และเลือกใช้ค่าสถิติชี้วัดความเหมาะสมของรูปแบบ โดยนำเสนอค่าสถิติชี้วัดในกลุ่ม Absolute fit indices และค่าสถิติชี้วัดในกลุ่ม Comparative (Incremental) fit indices กลุ่มละ 1 ตัวหรือ 2 ตัว (Hair, Black, Babin, Anderson and Tatham, 2010, p.672)

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในฝ่ายงานจัดซื้อและฝ่ายกลยุทธ์และแผนในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่จบปริญญาตรีและมีตำแหน่งงานเป็นผู้จัดการ



ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปร

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. การสนับสนุนจากภาครัฐ	4.13	.503
2. เครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.06	.475
3. แผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.04	.453
4. ความตระหนัก	3.99	.500
5. นโยบายในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3.97	.437
6. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	3.90	.468

กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นของประเทศไทยมากที่สุดได้แก่ องค์ประกอบด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (4.13) หมายความว่า เมื่อใช้สถิติวิเคราะห์แบบทั่วไปพบว่า การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นของประเทศไทยจะเป็นรูปธรรมได้ก็ต่อเมื่อภาครัฐให้การสนับสนุน รองลงมาคือ องค์ประกอบด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 4.06) องค์ประกอบด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 4.04) องค์ประกอบด้านความ

ตระหนัก (ค่าเฉลี่ย = 3.99) องค์ประกอบด้านนโยบายในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.97) และองค์ประกอบด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ค่าเฉลี่ย = 3.90) นอกจากนี้ ผลการตรวจสอบเงื่อนไขข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า ค่า KMO เท่ากับ .851 (ควรมีค่ามากกว่า 0.5) แสดงถึงความเหมาะสมของข้อมูลว่าสามารถใช้วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ได้ในระดับดีมาก องค์ประกอบต่างๆ มีความสัมพันธ์กันและมีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย

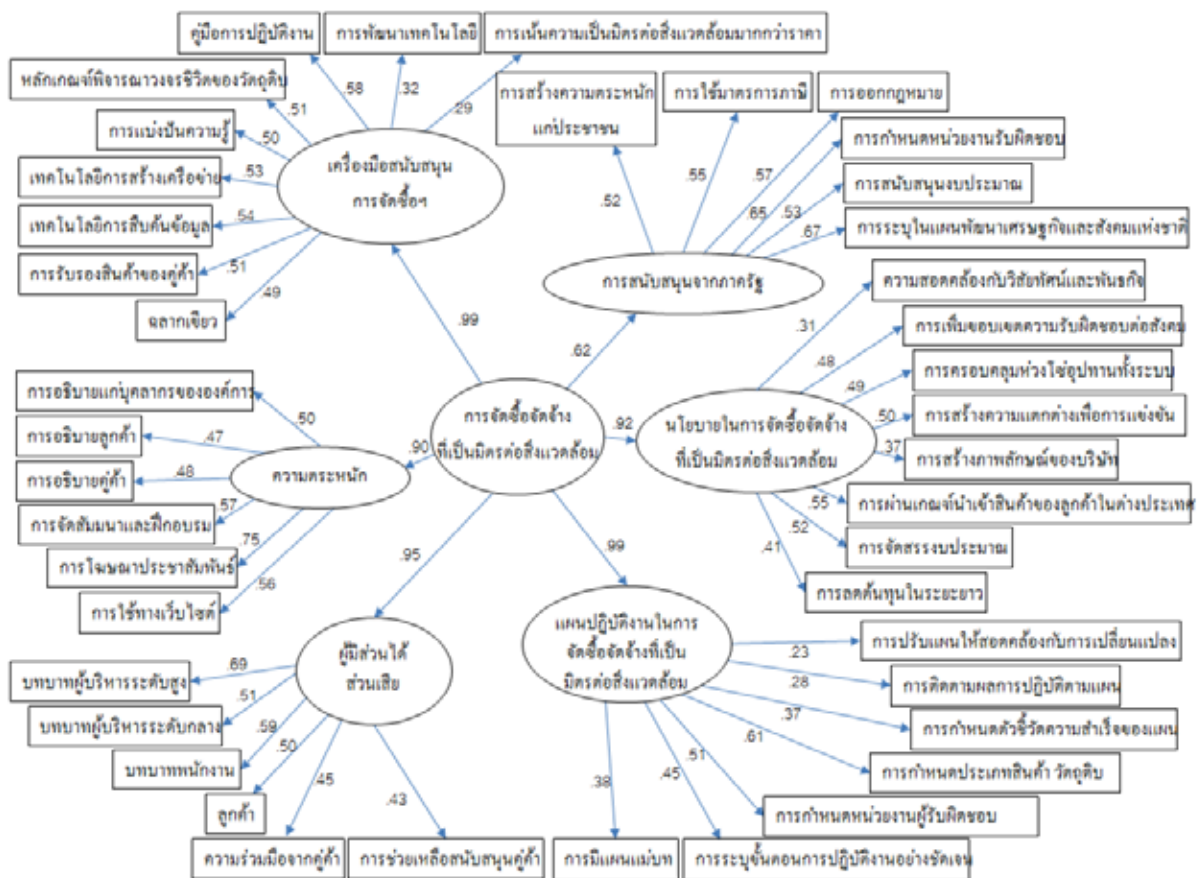
ตาราง 2 ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และร้อยละสะสมของความแปรปรวนของแต่ละ องค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ร้อยละของ ความแปรปรวน	ร้อยละสะสมของ ความแปรปรวน
1. ด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ	2.556	16.799	16.799
2. ด้านความตระหนักในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1.413	9.287	26.085
3. ด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1.369	8.997	35.083
4. ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1.095	7.197	42.280
5. ด้านนโยบายในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1.074	7.059	49.338
6. ด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1.062	6.980	56.318



การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยสกัดองค์ประกอบหลัก และหมุนแกนองค์ประกอบด้วยวิธีวาริเม็กซ์ (Varimax) เพื่อนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรไปพิจารณากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ องค์ประกอบที่สามารถเข้าเกณฑ์โดยเรียงลำดับตามค่าไอเกนและค่าร้อยละของความแปรปรวนจากมากไปหาน้อย โดยแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน ระหว่าง 1.062 - 2.556 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 6.980 - 16.799 โดยอธิบายความแปรปรวนได้รวมกันร้อยละ 56.318 และสามารถจัดแบ่งกลุ่มองค์ประกอบตามค่าไอเกนได้ 6 กลุ่ม โดยองค์ประกอบ

ที่มีค่าสูงสุดหมายถึง มีความสำคัญที่สุด คือ ด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ เนื่องจากสามารถอธิบายหรือตีความแปรปรวนของข้อมูลได้มากที่สุดร้อยละ 16.799 ส่วนองค์ประกอบด้านความตระหนักในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้านนโยบายในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ



ภาพ 2 องค์ประกอบเชิงยืนยันของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นของประเทศไทย

ผลการวิจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมากที่สุด คือ ด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้าง

ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าเท่ากับ .99 รองลงมาคือด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านนโยบายการจัดซื้อฯ ด้านความตระหนัก และด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง เท่ากับ .95 .92 .90 และ .62 ตามลำดับ (ภาพ 2)



องค์ประกอบด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถส่งผลต่อการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .99 ประกอบด้วย การกำหนดประเภทสินค้า วัตถุดิบ ในแผนการจัดซื้อจัดจ้าง การกำหนดหน่วยงานผู้รับผิดชอบให้ชัดเจน การระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน การมีแผนแม่บทการจัดซื้อจัดจ้าง การกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของแผน การติดตามผลการปฏิบัติตามแผน และการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง (ภาพ 2)

องค์ประกอบด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถส่งผลต่อการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเท่าเทียมกับองค์ประกอบด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .99 ประกอบด้วย คู่มือการปฏิบัติงาน เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล การจัดซื้อจัดจ้าง เทคโนโลยีการสร้างเครือข่ายในการจัดซื้อจัดจ้าง การรับรองสินค้าของคู่ค้า หลักเกณฑ์พิจารณาวงจรชีวิตของวัตถุดิบ การแบ่งปันความรู้ การใช้ฉลากเขียว การพัฒนาเทคโนโลยีในการจัดซื้อจัดจ้าง และการเน้นความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าราคา (ภาพ 2)

องค์ประกอบด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .95 ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูงในฐานะเป็นผู้กำหนดนโยบาย แนวทางการดำเนินงานในการจัดซื้อจัดจ้างขององค์กร พนักงาน ผู้บริหารระดับกลาง ลูกค้า ความร่วมมือจากคู่ค้าและการช่วยเหลือสนับสนุนคู่ค้า (ภาพ 2)

องค์ประกอบด้านนโยบายในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .92 ประกอบด้วย การผ่านเกณฑ์นำเข้าสินค้าของลูกค้าในต่างประเทศ การจัดสรรงบประมาณสนับสนุน การสร้างความแตกต่างเพื่อการแข่งขัน การครอบคลุมห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ การเพิ่มขอบเขตความรับผิดชอบต่อสังคม การลดต้นทุนระยะยาว การสร้างภาพลักษณ์ของบริษัท และความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจ (ภาพ 2)

องค์ประกอบด้านความตระหนักในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .90 ประกอบด้วย การโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นที่รู้จักและตระหนักถึงคุณประโยชน์ ความสำคัญ การจัดสัมมนาและฝึกอบรมด้านการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมขององค์กรทางเว็บไซต์ การอธิบายแก่บุคลากรขององค์กรถึงการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การอธิบายการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแก่คู่ค้า และการอธิบายการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแก่ลูกค้า (ภาพ 2)

องค์ประกอบด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .62 ประกอบด้วย การระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ การออกกฎหมาย การใช้มาตรการภาษี การสนับสนุนงบประมาณ และการสร้างความตระหนักแก่ประชาชน (ภาพ 2)

ตาราง 3 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ดัชนีความสอดคล้อง	ระดับที่ยอมรับได้	ค่าที่ได้	การตัดสินใจ
Probability level	มากกว่า 0.05	0.374	สอดคล้อง
X2/df (CMIN/DF)	น้อยกว่า 3	1.016	สอดคล้อง
Goodness-of-Fit Index (GFI)	มากกว่า 0.8	0.840	สอดคล้อง
Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)	มากกว่า 0.8	0.803	สอดคล้อง
Comparative Fit Index (CFI)	มากกว่า 0.9	0.994	สอดคล้อง
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	น้อยกว่า 0.08	0.01	สอดคล้อง



ตารางข้างต้นแสดงว่า กรอบแนวความคิดที่สร้างจากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์เชิงลึก มาพัฒนาเป็นรูปแบบที่ใช้ในการวิจัย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมี ค่า Probability (p) ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมมติฐานเท่ากับ 0.374 (ควรมีค่ามากกว่า 0.05) ค่า CMIN/DF เท่ากับ 1.016 (ควรมีค่าน้อยกว่า 3) ค่า Goodness of fit index (GFI) เท่ากับ 0.840 (ควรมีค่ามากกว่า 0.8) ค่า Adjusted Goodness of fit index (AGFI) เท่ากับ 0.803 (ควรมีค่ามากกว่า 0.8) ค่า Comparative Fit Index (CFI) เท่ากับ 0.994 (ควรมีค่ามากกว่า 0.9) และค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) เท่ากับ 0.01 (ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08)

สรุปและอภิปรายผล

รูปแบบองค์ประกอบของการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์กรในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย สามารถใช้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีองค์ประกอบ 6 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านแผนปฏิบัติงานในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2) ด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3) ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4) ด้านนโยบายในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 5) ด้านความตระหนักในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6) ด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ

การที่องค์กรต่างๆ ในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทยจะดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เป็นรูปธรรมนั้นควรกำหนดแผนการปฏิบัติงานด้านการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนโดยเริ่มจากการกำหนดประเภทสินค้าและวัตถุดิบ ในแผนการจัดซื้อจัดจ้างมีการกำหนดหน่วยงานผู้รับผิดชอบให้ชัดเจนเพื่อการติดต่อประสานงานที่มีประสิทธิภาพทั้งภายในและ

ภายนอกองค์กร นอกจากนี้ในแผนงานควรระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยอ้างอิงแผนแม่บทการจัดซื้อจัดจ้างขององค์กร และเพื่อให้องค์กรสามารถวัดความสำเร็จของแผนงานการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม องค์กรควรกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนและติดตามผลการปฏิบัติตามแผนรวมทั้งปรับแผนงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงานเพื่อความคล่องตัวและเสริมประสิทธิภาพในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมกันนี้ องค์กรควรมีเครื่องมือในการสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ปฏิบัติงานได้ และที่สำคัญคือ ผู้บริหารระดับสูงต้องมีบทบาทในการสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ องค์กรยังควรสร้างความตระหนักความรู้ความเข้าใจในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแก่พนักงาน ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ เช่นลูกค้าและคู่ค้าเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือที่ดีต่อกันในทุกภาคส่วน

เมื่อองค์กรสามารถดำเนินการเสริมสร้างช่วยตนเองได้ตามองค์ประกอบข้างต้นแล้ว ภาครัฐควรให้การสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแก่ภาคเอกชน โดยให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแก่องค์กรภาคเอกชน มีการกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน การระบุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปี พ.ศ. 2555-2559 การใช้มาตรการภาษีในการสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนบทบาทของภาครัฐในการสร้างความตระหนักแก่ประชาชนในการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ล้วนแต่มีส่วนในการส่งเสริมให้เกิดการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมขององค์กรในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นในประเทศไทย



บรรณานุกรม

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2554). รายการวันละนิด วิทย์เทคโน กับ สวทช. กระทรวง
วิทย์ ชุดที่ 4 พลังงานและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อ 7 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.nstda.or.th/vdo-nstda/sci-day-techno/1696-cfc>
- สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2550). **การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Procurement)**. กรุงเทพฯ: สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.
- Bacallan, J.J. (2000). **Greening the supply chain, Business and Environment**. 6 (5), 11-12.
- Canivato, J.L. (1992). A Tool Cost/ Value Model for Supply Chain Competitiveness. **Journal of Business Logistics**. 13 (2), 285.
- Crane, A., McWilliams A., Matten, D., Moon, J. and Siegel, D. (2008). **Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility** (3-18). Oxford: Oxford University.
- Grankvist, G., Biel, A. (2007). The Impact of Environmental Information on Professional Purchasers' Choice of Products. **Business and the Environment**, 16(6), 421-429.
- Hair, J.F., Black, W.; Babin, B., Anderson, R., Tatham, R. (2010). **Multivariate Data Analysis**. sixth edition. Pearson International Edition.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). **Climate Change: Synthesis Report: Summary for Policymakers**, Spain: Valencia,. cited 2013 Nov, Available from <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report>
- Krejcie, R.V., Morgan, D.W. (1990). **Determining sample size for research activities**. Educational and Psychological Measurement. 30, 607 – 610.
- Laire, C. (2009). **Increasing the Environmental and Social Sustainability in Corporate Purchasing – Practices and Tools**. Sweden: Lund University.
- Nunnally J.C. (1978). **Psychometric Theory**, 2nd ed. New York: McGraw-Hill., 245-246.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). **Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice** Eighth Edition. **Lippincott Williams & Wilkins**. Philadelphia, Pa.
- Sarkis, J. (2006). **Greening the supply chain**. **Springer Publishing**, UK: London, 3-23.
- The Swedish Environmental Management Council (SEMC). (2009). **Green Procurement: Taking it to the Next Level**, 49-60.
- Van Weele, A.J. (2002). **Purchasing Management: Analysis, Planning and Practice**, 3rd ed., Chapman & Hall, London, 28-59.