

การเสริมสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินนโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (5R+E) ในระดับอุตสาหกรรม

รัชนิกร ด่านศิริชัยสวัสดิ์

สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

บทคัดย่อ

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภายใต้กระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างจำกัดลดน้อยลงและเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตาม ภาคอุตสาหกรรมถือเป็นกลไกหลักในการสร้างความเจริญก้าวหน้าของประเทศและความสามารถทางการแข่งขันในระดับโลกได้ ดังนั้น ในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมจึงพยายามนำหลักการ แนวคิด นโยบายตลอดจนเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเข้ามาจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากผลของกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดคือ ทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้างคุณภาพในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงพยายามศึกษาปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคลในแง่มุมต่างๆ เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินนโยบายในภาคอุตสาหกรรมให้ประสบผลสำเร็จ วัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำตัวแปรประชากรศาสตร์ (เพศ) และความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมาเป็นปัจจัยในการศึกษาความสัมพันธ์ในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) และการดำเนินนโยบายด้านพลังงาน (E) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และการถดถอยเชิงเส้น ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลจากการวิจัยตามวัตถุประสงค์ พบว่า (1) ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ (เพศ) ที่แตกต่างกันส่งผลให้การมีส่วนร่วมของพนักงานในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) ในหมวดของการลดการใช้/การเกิดของเสีย/กระบวนการที่ก่อให้เกิดของเสีย (Reduce) และการซ่อมหรือแก้ไข (Repair) แตกต่างกัน (2) ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางบวกต่อการสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Sig.=0.000 $R^2=0.403$) (3) ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางบวกต่อการสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินนโยบายด้านพลังงานจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Sig.= 0 $R^2= 0.335$) ทรัพยากรมนุษย์นอกจากเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ยังต้องดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้อุณหภูมิทางสังคมและความสมดุลทางสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

คำสำคัญ : เพศ, ความรู้ในบริบทของสิ่งแวดล้อม, นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน, การมีส่วนร่วมของพนักงาน

The Strengthening of Implementation Policies on Environment and Energy (5R+E) in the Industry Sector

Ratchaneekorn Dansirichaisawat

Industrial Management, Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University

Abstract

The economic and social development under the rapid change effect the limited existing natural resources and environment which were reduced and deteriorated continuously. However, the economic development could not decline the industrial expansion, the important trend for development should concentrate the building of balance of both economic, social and environment at the same time. The most important drivers are human. Therefore, the objectives of this research were to study the factors (gender and environmental knowledge) of the strengthening building of the implementation of policies on environment (5R) and energy (E) regarding the personnel participation in the industrial sector by applying the ANOVA and the linear regression analysis. The result of the research found that (1) Gender was affected by environment policies (reduce and repair) and energy policies. (2) The environmental knowledge had significant effect on environment policies (Sig.= 0.000 $R^2 = 0.403$). (3) The environmental knowledge had significant effect on energy policies (Sig.= 0.000 $R^2 = 0.335$). Statistically significant at the 0.05 level. Both of the factors effected the reaction of the participation in the policies of environment and energy in the organization to meet the objectives of the policies which were difficult to copy and could build the advantage of the sustainable competition.

Keywords : Gender, Environmental knowledge, Environmental and Energy Policy, Employee Involvement

1. บทนำ

ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญต่อสรรพชีวิตให้คุณค่าและคุณประโยชน์คนณาประการ ในอดีตมนุษย์เป็นเพียงผู้พึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความอยู่รอดเท่านั้น แต่ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีถูกพัฒนาโดยมนุษย์อย่างไม่หยุดยั้ง ทรัพยากรธรรมชาตินำมาใช้เพื่อความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมโดยไม่คำนึงถึงผลเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นไปในลักษณะของการทำลายและไร้สำนึก ปัญหาเหล่านี้หากยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนทำให้ผลกระทบที่ได้รับทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามในการพัฒนาประเทศนั้นมิอาจปฏิเสธการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมได้ ซึ่งนอกจากการเติบโตทางเศรษฐกิจยังมีความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในอีกด้านหนึ่งของการพัฒนาโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมองค์การสหประชาชาติจึงได้กำหนดวาระการพัฒนาใหม่ขึ้น (Post-2015 Development Agenda) ภายใต้วิสัยทัศน์ที่เปลี่ยนผ่านไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งประเทศไทยได้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมไว้เช่นเดียวกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมโดยสนับสนุนให้องค์กรทุกภาคส่วนร่วมกันขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว

การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นโจทย์สำคัญต่อการดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้ภาคอุตสาหกรรมจึงพยายามดำเนินนโยบายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นพร้อมทั้งกระตุ้นให้พนักงานในองค์กรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตลอดจนทัศนคติเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรบุคคล ได้แก่ ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ (เพศ) และปัจจัยความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (5R+E) จากการมีส่วนร่วมของ

พนักงานในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยมีแนวคิดที่ว่าแม้หลักการ แนวคิด นโยบายตลอดจนเครื่องมือมีประสิทธิภาพมากเพียงใดก็ตามย่อมต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลเป็นสำคัญในการขับเคลื่อนเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางประชากรศาสตร์ (เพศ) ในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน

2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมในการดำเนินนโยบายด้านพลังงาน (E) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน

3. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร

3.1 นโยบายพลังงานประเทศไทย

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ การสร้างความมั่นคงทั้งด้านการเมือง การทหาร ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจทุกสาขา อาทิ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย ไฟฟ้า ประปาคมนาคมและขนส่ง เป็นต้น แต่ถ้าหากใช้พลังงานอย่างไม่ถูกต้องอาจทำให้แหล่งทรัพยากรทางพลังงานหมดไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นภาครัฐจึงจำเป็นต้องหาแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาการขาดแคลนพลังงาน โดยกำหนดให้มีมาตรการสำหรับอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

นโยบายด้านพลังงานเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ประเทศไทยมีนโยบายด้านพลังงานดังนี้ (1) ความมั่นคงด้านพลังงาน (2) พลังงานทดแทน (3) การกำกับดูแลราคาและความปลอดภัย (4) การอนุรักษ์พลังงานและประสิทธิภาพ และ (5) การดูแลสิ่งแวดล้อม [1] ภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จึงพยายามดำเนินนโยบายด้านการลดการใช้พลังงานอย่างจริงจังเนื่องจากเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในเชิงธุรกิจ ดังนั้นนโยบายพลังงานนับว่า

เป็นตัวแปรที่ภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ต่างให้ความสำคัญ เป็นอย่างมากในการดำเนินธุรกิจ

3.2 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม: การจัดการของเสียแบบผสมผสาน (Integrated waste management)

กระทรวงอุตสาหกรรมมีนโยบายส่งเสริมและพัฒนา อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่ สอดคล้องกันทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมส่งเสริม ให้ภาคอุตสาหกรรมใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จากการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ และ การประยุกต์ใช้หลักการจัดการของเสียแบบผสมผสาน เพื่อให้ปริมาณของเสียลดลงอย่างต่อเนื่อง

การจัดการของเสียแบบผสมผสานเป็นการดำเนินการ จัดการของเสียให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของของเสีย โดย คำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและ ป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืน ประกอบด้วยแนวคิดตั้งแต่ (1) การลดการเกิดของเสียที่ แหล่ง/กระบวนการที่ก่อให้เกิดของเสีย (Source reduction; R1) (2) การซ่อมหรือแก้ไข (Repair; R2) โดย นำสิ่งของเครื่องใช้ที่เสียหายมาซ่อมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพ ที่ใช้งานได้ต่อไป (3) การใช้วัสดุที่ยังใช้งานได้ซ้ำ (Reuse; R3) (4) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle; R4) ใน รูปแบบต่างๆ ก่อนนำส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ใดๆ ได้ ไปกำจัด และ(5) การหลีกเลี่ยงขยะมีพิษหรือผลิตภัณฑ์ อันตราย (Reject; R5) [2] ทั้งนี้ผู้บริหารต้องให้การสนับสนุน ทั้งด้านนโยบายและแนวทางปฏิบัติเพื่อการพัฒนาอย่าง ต่อเนื่อง ดังนั้น นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการ ของเสียแบบผสมผสาน (5R) ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น จึงเป็น องค์ประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ผู้วิจัยนำมา ศึกษาในครั้งนี้ควบคู่กับนโยบายด้านพลังงานในหัวข้อ 3.1

3.3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ (เพศ) (Demographic characteristics; Gender)

เพศภาวะ (Gender) คือสิ่งที่แสดงลักษณะ ความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยองค์การอนามัย โลกได้ให้ความหมายไว้ว่า “คุณลักษณะของผู้หญิงและผู้ชาย

ในบทบาททางสังคม พฤติกรรม กิจกรรมและคุณลักษณะที่ ให้สังคมพิจารณาว่าเป็นผู้ชายหรือผู้หญิง”[5] ส่วน เพศ (Sex) มีความหมายในลักษณะทางชีววิทยาของบุคคล ซึ่ง แบ่งเป็นเพศหญิงและเพศชาย

เพศเป็นตัวแปรทางด้านประชากรศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้ ในการศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน [6] ผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เพศที่แตกต่างกันส่งผลต่อ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ [7] งานวิจัย Bennett and Cohen [8] ศึกษาธรรมชาติของความแตกต่างระหว่างเพศชายกับเพศ หญิง พบว่า เพศชายมีความคิดหนักแน่นมากกว่าเพศหญิง แต่เพศหญิงมีความคิดละเอียดอ่อนและรอบคอบมากกว่า เพศชาย ในอีกทางหนึ่ง พบว่า เพศชายมีระดับคะแนนสูงใน การรักษาสิ่งแวดล้อมจากตัวของตัวเองอย่างมีนัยสำคัญ [9] เป็นต้นจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ตัวแปรทาง ประชากรศาสตร์ด้านเพศจึงเป็นตัวแปรอิสระที่ผู้วิจัยสนใจ นำมาศึกษาในครั้งนี้

3.4 ความรู้ความเข้าใจในบริบทของสิ่งแวดล้อม

ความรู้ในบริบทด้านสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบที่ เกิดขึ้น ซึ่งผลกระทบบางประเภทอาจใช้เวลานานหลายปี และไม่คงที่ ยังสามารถเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป เช่น ปรากฏการณ์โลกร้อน (2) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่ง ความรู้อื่นๆ เช่น ฉลากผลิตภัณฑ์ เป็นต้น [10], [11] นักวิจัย กล่าวว่ารระดับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในแต่ละ ประเทศอาจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญต่อการสนองตอบ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากคนในประเทศเหล่านั้นอาจ กำลังเผชิญกับผลกระทบด้านใดด้านหนึ่งจากปัญหาที่กำลัง เกิดขึ้น [12] เช่น ประเทศออสเตรเลียได้รับผลกระทบจาก หลุมของชั้นโอโซนเหนือทวีปแอนตาร์กติกทำให้อัตราการ เกิดมะเร็งผิวหนังเพิ่มจำนวนขึ้น เป็นต้น ความรู้ความเข้าใจ ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนแนวคิดและพฤติกรรม ผู้มีความรู้ มากกว่าสามารถนำความรู้ที่มีมาใช้ในการพิจารณาและ ตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น [13]

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นตัวแปรอิสระที่ผู้วิจัยนำมาศึกษา ความรู้ความเข้าใจเปรียบเสมือนกลยุทธ์สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงาน

3.5 การเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านนโยบายจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน

ประพันธ์พงศ์ [3] ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมไว้ว่าเป็นผลมาจากความเห็นพ้องต้องกันด้านความต้องการและทิศทางการเปลี่ยนแปลง เมื่อความเห็นพ้องกันมากพอจนเกิดการริเริ่มโครงการเพื่อปฏิบัติการ สมาชิกร่วมกันปฏิบัติทำให้สามารถบรรลุถึงความเปลี่ยนแปลงที่ต้องการได้ สันติชัย[4] กล่าวว่าสาระสำคัญของการมีส่วนร่วมของบุคลากรคือการเปิดโอกาสให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในการคิดและตัดสินใจในการปฏิบัติงานโดยร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่างๆเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น การวิจัยโดย Kontoghiorghes et al. [14] พบว่า องค์กรที่ส่งเสริมการเรียนรู้ส่งผลให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวคิดหรือปรับปรุงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลของการมีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ยังผลต่อการเพิ่มขึ้นของระดับผลการดำเนินงานขององค์กร

4. วิธีการวิจัย

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ประชากรเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี จำนวนตัวอย่างคำนวณจากสูตร Yamane (1976) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% [15] ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ความน่าจะเป็นแบบง่าย (Simple random sampling) ซึ่งทุกหน่วยมีโอกาสถูกเลือกเท่ากัน ตั้งแต่พฤษภาคม-มิถุนายน พ.ศ.2560 แบบสอบถามที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์จำนวนทั้งสิ้น 266 ชุด

4.2 เครื่องมือในการวิจัย

แบบสอบถามปลายปิด ประกอบด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เพศชาย เพศหญิง

ส่วนที่ 2 คำถามด้านความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ กิจกรรมทางอุตสาหกรรมปลดปล่อยก๊าซ

(คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสและอื่นๆ) ส่งผลต่อการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก การประหยัดพลังงานคือการเดินเครื่องจักรให้เต็มประสิทธิภาพ เป็นต้น ซึ่งเป็นคำถามทั้งเชิงบวกและเชิงลบ เลือกตอบ (ใช่ ไม่ใช่) และแบ่งระดับของความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมออกเป็น 5 ระดับ คือ

คะแนน 0-3 มีความรู้ความเข้าใจในระดับต่ำที่สุด

คะแนน 4-6 มีความรู้ความเข้าใจในระดับต่ำ

คะแนน 7-9 มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง

คะแนน 10-12 มีความรู้ความเข้าใจในระดับสูง

คะแนน 13-15 มีความรู้ความเข้าใจในระดับสูงมากที่สุด

นำระดับความรู้ความเข้าใจที่ได้มากำหนดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 ข้อคำถามการมีส่วนร่วมต่อการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน อาทิ การคัดแยกขยะ การเลือกใช้สารเคมีที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศ การซ่อมแซม/บำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ เมื่อชำรุด เป็นต้น โดยระดับของการมีส่วนร่วมเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 5 ระดับ

4.3 วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เพื่อหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ระหว่างเพศและการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน ภายใต้เงื่อนไข การสุ่มตัวอย่างประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติและการสุ่มเป็นอิสระจากกัน

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear regression analysis) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 2.2 และ ข้อ 2.3 โดยการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และเลือกตัวแปรพยากรณ์เข้าสมการแบบคัดเลือกเข้า (Enter) ภายใต้เงื่อนไข (1) ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนเท่ากับศูนย์ (2) ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ (3) ค่าคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน (4) ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (5) ตัวแปรอิสระทุกตัวเป็นอิสระกัน

5. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

5.1 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability)

ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดจากค่า Cronbach's Alpha (α) [16] ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น พบว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือโดยรวมในระดับดี หรือมีค่าความสอดคล้องภายในดี (Cronbach's Alpha = 0.813)

5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

การพิจารณาสภาพปัญหาและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Multicollinearity) พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปร (Pearson's correlation coefficient) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของตัวแปรทุกคู่ (0.169-0.477) < 0.75 สรุปได้ว่าตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ปราศจากปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ก่อนนำไปวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงในขั้นตอนต่อไป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient)

| ตัวแปร | ความรู้ความเข้าใจ (K) | นโยบายพลังงาน (E) | นโยบายสิ่งแวดล้อม (5R) |
|------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| ความรู้ความเข้าใจ (K) | 1 | .476 | .477 |
| นโยบายพลังงาน (E) | | 1 | .169 |
| นโยบายสิ่งแวดล้อม (5R) | | | 1 |

5.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 2.1

การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางประชากรศาสตร์ (เพศ) และการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติและการสุ่มที่เป็นอิสระจากกันโดยการทดสอบค่าความแปรปรวน (Homogeneity of variance) ใช้สถิติทดสอบ Levene test ถ้าความแปรปรวนของตัวแปรเท่ากัน

(sig.>0.05) ใช้สถิติทดสอบ F test ถ้าความแปรปรวนของตัวแปรไม่เท่ากัน (sig.<0.05) ใช้สถิติทดสอบ Welch test

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยด้านเพศที่แตกต่างกันส่งผลให้การมีส่วนร่วมในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) ในหมวดของการลดการใช้/การเกิดของเสีย/กระบวนการที่ก่อให้เกิดของเสีย (Reduce) อาทิ การใช้กระดาษหน้า-หลัง การเลือกใช้สินค้าที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น การเลือกใช้สินค้าชนิดเติม เป็นต้น (Sig.=0.044) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และการซ่อมหรือแก้ไข (Repair) อาทิ การซ่อมเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย การตรวจสอบและเช็ดทำความสะอาดอุปกรณ์เสมอ เป็นต้น (Sig.=0.001) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 แตกต่างกัน กล่าวคือเพศหญิงมีพฤติกรรมในการลดการใช้น้ำมันมากกว่าเพศชาย แต่เพศชายมีพฤติกรรมในการซ่อมแซมหรือแก้ไขมากกว่าเพศหญิง ดังตารางที่ 2 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลประเด็นนี้เพิ่มเติม ซึ่งกล่าวในหัวข้อ 6.1 ต่อไป

5.4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง

(Linear regression) ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2.2 และข้อ 2.3

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรอิสระ) และการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) และพลังงาน (E) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน (ตัวแปรตาม)

$$Y_i = \beta_0 + \beta X_i + e \quad (1)$$

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2.2 พบว่า ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางบวกในการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Sig=0.000) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยระหว่างเพศกับการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน (5R+E)

| ประชากรศาสตร์ เพศ | ลดการใช้ (Reduce) | ซ่อมแซม (Repair) | ใช้ซ้ำ (Reuse) | นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) | หลีกเลี่ยง (Reject) | พลังงาน (Energy) |
|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 4.46 | 2.95 | 3.35 | 2.51 | 4.08 | 3.22 |
| ชาย | 4.30 | 3.12 | 3.37 | 2.44 | 4.09 | 3.20 |
| หญิง | 4.52 | 2.55 | 3.35 | 2.54 | 4.05 | 3.24 |
| Levene (Sig.) | 0.173 | 0.114 | 0.065 | 0.774 | 0.154 | 0.110 |
| F | 6.296 | 15.901 | 0.221 | 0.343 | 0.131 | 0.089 |
| Sig. | 0.013* | 0.000** | 0.885 | 0.559 | 0.718 | 0.766 |

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์การถดถอยระหว่างความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมกับการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน

| ความรู้ความเข้าใจ ด้านสิ่งแวดล้อม (Knowledge) | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|---|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|---------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| ค่าคงที่ | 0.519 | 0.234 | | 2.219 | 0.027** |
| สิ่งแวดล้อม (5R) | 0.776 | 0.058 | 0.635 | 13.342 | 0.000** |
| R ² = 0.403 Durbin-Watson=1.988 F = 178.003 Sig=0.000** | | | | | |

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน = 0.519 + 0.776 ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม (2)

ตารางที่ 4 สัมประสิทธิ์การถดถอยของระหว่างความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมกับการดำเนินนโยบายด้านพลังงาน (E) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน

| ความรู้ความเข้าใจ ด้านสิ่งแวดล้อม (Knowledge) | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|---|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|---------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| ค่าคงที่ | 0.714 | 0.253 | | 2.826 | 0.005** |
| พลังงาน (Energy) | 0.719 | 0.063 | 0.578 | 11.499 | 0.000** |
| R ² = 0.335 Durbin-Watson = 1.999 F = 132.228 Sig = 0.000** | | | | | |

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การดำเนินนโยบายด้านพลังงานจากการมีส่วนร่วมของพนักงาน = 0.714 + 0.719 ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม (3)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2.3 พบว่า ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางบวกในการดำเนินนโยบายด้านพลังงาน (E) (Sig.=0.000) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 อาทิ การตรวจสอบการรั่วในจุดต่างๆของการปฏิบัติงาน เป็นต้น ดังตารางที่ 4 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลในประเด็นนี้เพิ่มเติม ซึ่งกล่าวในหัวข้อ 6.2 ต่อไป

6. การอภิปรายผล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) แบบวัดผลครั้งเดียว (One-shot) จำนวน 266 คน ผลจากการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

6.1 ปัจจัยด้านเพศที่ต่างกันมีผลต่อการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) ในหมวดของการลดการใช้/การเกิดของเสียที่แหล่ง/กระบวนการที่ก่อให้เกิดของเสีย (Reduce) และการซ่อมหรือแก้ไข (Repair) แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัย Dietz et al. [8] และ Tikka et al. [17] พบว่า เพศแตกต่างกันส่งผลต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาทิ การมีส่วนร่วมในการแยกทิ้งบรรจุภัณฑ์เพื่อการรีไซเคิลงานวิจัยของ Hopkins and Powers [18] พบว่า เพศหญิงเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าเพศชาย (Altruistic behavior) เช่น การประหยัดไฟฟ้า การแยกขยะเพื่อรีไซเคิล เป็นต้น แต่ผลการวิจัยขัดแย้งกับงานวิจัยของ Paço and Raposo [19] ที่ว่าความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

6.2 ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางบวกกับการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) และนโยบายด้านพลังงาน (E) จากการมีส่วนร่วมของพนักงาน กล่าวคือ หากทรัพยากรบุคคลมีความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นทำให้การดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานขององค์กรมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้นด้วยเช่นกัน โดยพนักงานสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาคิดวิเคราะห์เสนอแนะแนวคิดหรือปรับปรุง

งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังผลต่อการเพิ่มขึ้นของระดับผลการดำเนินงานขององค์กรตามเป้าหมายที่วางไว้

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับนักวิจัยหลายท่านที่พบว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจและพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [15] งานวิจัยของ Kaynak [20] พบว่าการได้รับความรู้ความเข้าใจโดยการจัดตั้งระบบการฝึกอบรมอย่างเพียงพอและเหมาะสมทำให้องค์กรสามารถประสบความสำเร็จในการนำระบบใหม่ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ เช่นเดียวกับงานวิจัย Cheung and To [21] และ Peccei and Rosenthal [22] พบว่า การให้พนักงานมีส่วนในการเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติด้วยตนเองผ่านทางฝึกอบรมหรือการได้รับความรู้ต่างๆ เพิ่มขึ้นเป็นผลทำให้ระดับคุณภาพการปฏิบัติงานขององค์กรสูงขึ้นได้

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ศึกษาตัวแปรอิสระเพียง 2 ตัวแปรเท่านั้นคือประชากรศาสตร์(เพศ) และความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมที่มีต่อตัวแปรตามคือการดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (5R) และพลังงาน (E) จากการมีส่วนร่วมของพนักงานในระดับอุตสาหกรรม เพื่อทราบว่าตัวแปรทั้ง 2 ตัวมีส่วนช่วยในการเสริมสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินนโยบายเช่นไร จากผลของการวิจัยสามารถยืนยันและชี้ให้เห็นความสำคัญของตัวแปรเพศและความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ทรัพยากรบุคคลากรผู้ปฏิบัติถือเป็นเป็นพลังขับเคลื่อนที่สำคัญยิ่งในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายองค์กร โดยเฉพาะปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว อาทิ กลยุทธ์เชิงธุรกิจ คู่แข่งขัน ข้อมูลข่าวสารนวัตกรรม องค์กรความรู้ ระบบการบริหารจัดการแบบใหม่และเทคโนโลยี รวมทั้งความซับซ้อนของระบบเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องขับเคลื่อนให้ทันต่อสภาวะการณ์ต่างๆ ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้การดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมเช่นเดียวกัน การมอบหมายคนให้เหมาะสมกับงานที่ได้กำหนดไว้โดยปัจจัยหนึ่งที่ควรพิจารณาในการปฏิบัติงานคือลักษณะของ

เพศ บุคลิกลักษณะทางเพศระหว่างชายและหญิงสามารถส่งผลกระทบต่อความรู้สึกนึกคิด ความถนัดและความชำนาญที่แตกต่างกัน หากมอบหมายงานไม่เหมาะสมให้กับบุคคลนั้น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่เต็มประสิทธิภาพ รวมถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน อีกทั้งเมื่อเวลาผ่านไป ผู้ปฏิบัติงานจะรู้สึกเบื่อหน่ายงานและลาออกในที่สุด องค์กรต้องเสียทั้งเงินและเวลาในการรับบุคลากรเข้าทำงานและการพัฒนาพนักงานใหม่อีกครั้ง ดังนั้น เพศจึงเป็นปัจจัยที่ไม่ควรมองข้ามในการช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งต่อการดำเนินนโยบายต่างๆ ขององค์กร

ในอีกทางหนึ่ง การพัฒนาความรู้ของบุคลากรในองค์กรมุ่งเน้นการจัดการความรู้ความเข้าใจให้ตรงกับตำแหน่งความรับผิดชอบเป็นความสำคัญ ความรู้เปรียบเสมือนลูกศรนำทางเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบายองค์กรการส่งเสริมความรู้สามารถแบ่งระดับตามความรู้ความชำนาญและตำแหน่งงาน อาทิระดับความรู้หลัก (Core knowledge) ให้กับทุกคนในองค์กร ความรู้ระดับก้าวหน้า (Advanced knowledge) ให้แก่ หัวหน้าแผนก หัวหน้างานเป็นต้น และความรู้เชิงนวัตกรรม (Innovative knowledge) ให้แก่ หัวหน้าฝ่าย ผู้บริหาร เป็นต้น เมื่อบุคคลมีความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นผสมผสานกับความเชื่อและประสบการณ์ส่งผลให้พนักงานสามารถบูรณาการผลลัพธ์เหล่านี้เพื่อประเมิน วิเคราะห์ สังเคราะห์ประยุกต์ใช้ และนำมาซึ่งการมีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวคิดหรือปรับปรุงงานทำให้ดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพงานขององค์กรสูงขึ้นศักยภาพเหล่านี้เป็นสิ่งที่องค์กรต้องการจากบุคลากรมากที่สุด ดังนั้นกล่าวได้ว่าความรู้ความเข้าใจสามารถช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งต่อการดำเนินนโยบายต่างๆ ขององค์กร

การวิจัยในอนาคต ผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติมสามารถนำปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นมาเป็นประเด็นในการวิจัยในบริษัทที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากในความเป็นจริงแล้วปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้การดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จมีหลากหลายองค์ประกอบ อาทิ การสนับสนุนจากผู้บริหาร

ระดับสูง การวางกลยุทธ์ ทักษะคนดี แรงจูงใจ ผลตอบแทนการทำงานเป็นทีม สภาพแวดล้อมในการทำงาน ทักษะการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ผลการดำเนินงานขององค์กรประสบผลสัมฤทธิ์ได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่ยั่งยืนในอนาคต

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงพลังงาน, “แผนอนุรักษ์พลังงาน 20,” [ออนไลน์]: www.efe.or.th, 2560.
- [2] กรมควบคุมมลภาวะ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “5R ช่วยลดมลพิษจากขยะ,” [ออนไลน์]: www.pcd.go.th/index.cfm, 2560.
- [3] ประพันธ์พงศ์ ชินพงษ์, “อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวปทุมธานี,” มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2551.
- [4] สันติชัย เอื้อจงประสิทธิ์, “การศึกษาวิจัยในหน่วยงานท่องเที่ยวของรัฐ,” จุลสารการท่องเที่ยว, 2551.
- [5] World Health Organization, “What do we mean by sex and gender?,” [online]: www.wikipedia.org, 2560.
- [6] C. Xiao, and R. Dunlap, “Validating a comprehensive model of environmental concern cross-nationally: a US–Canadian comparison,” *Social Science Quarterly*, Vol. 88(2), pp. 471–493, 2007.
- [7] T. Dietz, L. Kalof, and P.C. Stern, “Gender, values and environmentalism,” *Social Science Quarterly*, Vol. 83(1), pp. 353–364, 2002.
- [8] E.M. Bennett, and L.R. Cohen, “Men and women: Personality patterns and contrasts,” *Genetic Psychology Monographs*, Vol. 59, pp. 101–155, 1959.

- [9] K. Lee, "Gender differences in Hong Kong adolescent consumers' green purchasing behavior," *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 26(2), pp. 87-96, 2009.
- [10] M.C. Nisbet, and T. Myers, "Twenty years of public opinion about global warming", *Public Opinion Quarterly*, 2007, Vol. 71, pp.444-470.
- [11] C. D'Souza, M. Taghian, and P. Lamb, "An empirical study on the influence of environmental labels on consumers," *Corporate Communications: An International Journal*, Vol. 11(2), pp. 162-173, 2006.
- [12] M.J. Polonsky, R. Garma, and S.L. Grau, "Western consumers' understanding of carbon offsets and its relationship to behavior," *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol. 23(5) pp. 583-603, 2011.
- [13] H.K. Bang, A.E. Ellinger, J. Hadjimarcou, and P.A. Traichal, "Consumer concern, knowledge, belief and attitude toward renewable energy: an application of reasoned action theory," *Psychology and Marketing*, Vol. 17(1), 2000.
- [14] C. Kontoghiorghes, S.M. Awbre, and P.L. Feurig, "Examining the relationship between learning organization characteristics and change adaptation, innovation, and organizational performance," *Human Resource Development Quarterly*, Vol. 16(2), pp. 185-212, 2005.
- [15] T. Yamane, "Statistics: An Introductory Analysis," 2nd Edition, New York: Harper and Row, 1967.
- [16] L.J. Cronbach, "Cronbach, Essentials of psychological testing (5ed.)," Harper and Row, New York, 1990.
- [17] P. Tikka, M. Kuitunen, and S. Tynys, "Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning the environment," *Journal of Environmental Education*, Vol.31, 2000.
- [18] R.A. Hopkins, and T.L. Powers, "Development and test of new dimensions of altruistic buying behavior," *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 26. pp. 185-199, 2009.
- [19] D. Paço, and M.Raposo, "Green segmentation: an application to the Portuguese consumer market," *Marketing Intelligence and Planning*, Vol. 27(3), pp.364-379, 2009.
- [20] H. Kaynak, "The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance," *Journal of Operations Management*, Vol. 21(4), pp. 405-435, 2003.
- [21] M.F.Y. Cheung, and W.M. To, "Management commitment to service quality and organizational outcomes," *Managing Service Quality*, Vol. 20(3), pp. 259-272, 2010.
- [22] R. Peccei, and P. Rosenthal, "Delivering customer-oriented behavior through empowerment: an empirical test of HRM assumptions," *Journal of Management Studies*, Vol. 38(6), pp. 831-857, 2001.
-