https://doi.org/10.14456/jeir.2023.47

ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่

A Study of Knowledge and Awareness of Waste Materials Personnel In The Large Operating Area Construction

วีระพงษ์ นวลแก้ว[1], วินัย วีระวัฒนานนท์[2], บุญเลิศ วงค์โพธิ์[3] และ ธัศษณพัฒน์ ปานพรม[4]

Wirapong Naulkaew[1], Vinai Veeravatnanond[2], Bunlert Wongpho[3] and Thassanaphat Parnphorm[4]

[1,2,3,4] หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

[1,2,3,4]Doctor of Philosophy Program Environmental Education, Pathumthani University, Thailand

E-mail: Wirapong@jws.co.th

Received June 8, 2022; **Revised** August 2, 2022; **Accepted** August 8, 2022

บทคัดย่อ

การบริหารจัดการโครงการก่อสร้างในปัจจุบัน จำเป็นต้องศึกษาและวางแผนการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดการสูญเสียทั้งในเชิงเศรษฐกิจและผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ และ 2) เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากโครงการก่อสร้าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ในโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็คทรอนิค อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 430 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างที่ทำการตอบแบบสอบถาม จำนวน 112 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามวัดความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากโครงการก่อสร้าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการทดสอบค่าเอฟ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับความรู้ของบุคคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็คทรอนิค อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 71.34)

2. ระดับความตระหนักของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็คทรอนิค อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อยู่ในระดับ มาก ($\overline{X}$ = 4.47, S.D. = 0.59)

บุคลากรที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีระดับความรู้และความตระหนักไม่แตกต่างกัน

ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดทำแผนพัฒนาองค์กรตามมาตรฐานการก่อสร้างอย่างยั่งยืน เพื่อให้การบริหารจัดการโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่เกิดการสูญเสียทรัพยากรให้น้อยที่สุดและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

คำสำคัญ: ความรู้; ความตระหนัก; วัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง

Abstract

The construction project management is currently constrained need to study and be carefully plan for the most efficiently, in order to reduce loss of construction resources, both for economy reason and impact to natural resources–global environment. The goals of this research were to 1) investigate the level of knowledge and awareness about waste materials among construction project staff within a vast working area, and 2) to compare personal aspects to the amount of knowledge and awareness about waste materials from the project. construct. Personnel working on the construction project of an electronic component manufacturing plant were used in the study. 430 people live in the Bang Pakong District of Chachoengsao Province. A total of 112 participants were chosen at random for the sample. A questionnaire was used as a study method to assess knowledge and awareness of waste products from construction projects. Frequency, percentage, mean, and standard deviation were the statistics employed in the data analysis. The F value test and the T–test. The research results were found as follows;

1. The level of knowledge of personnel working in the project of the construction of an electronic component manufacturing factory in Bang Pakong District Chachoengsao Province was at a good level (71.34 percent).

2. The level of awareness of personnel working in the project of an electronic component manufacturing factory was at a good level (71.34 percent). Bang Pakong District, Chachoengsao Province, scored highly ($\overline{X}$ = 4.47, S.D. = 0.59).

The findings from this research are; can be used to design organizational growth plans and sustainable construction. to manage construction projects with huge usable spaces. Reduce resource waste and the environmental impact effectively and efficiently.

Keywords: Knowledge; Awareness; Waste materials

บทนำ

การเติบโตของอุตสาหกรรมการก่อสร้างในปัจจุบันได้กระจายไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศอย่างรวดเร็ว นวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยมีความสะดวกและเหมาะสมกับการก่อสร้างได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดการนำทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ไม้ ถ่านหิน เหล็ก หิน ดิน ปูน และแร่อื่นๆ มาใช้ในงานอุตสาหกรรมการสร้างที่อยู่อาศัย ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐาน และเครื่องอุปโภค บริโภคต่างๆ ได้อย่างมากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการที่ในยุคของโลกาภิวัตน์ จึงทำให้ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมการก่อสร้างกระจายครอบคลุมทั่วภูมิภาคอาเซียนและโลก โดยเฉพาะประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2561 มีมูลค่าการลงทุนในอุตสาหกรรมการก่อสร้างสูงถึง 8.1% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ ส่งผลต่อการจ้างงานและเกิดการเชื่อมโยงการลงทุนทางธุรกิจก่อสร้างและธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ทำให้อุตสาหกรรมการก่อสร้างในปี 2561 เติบโตและมีมูลค่าสูงถึง 1,264.4 พันล้านบาท เกิดธุรกิจรับเหมาก่อสร้างกว่า 80,000 ราย โดยในจำนวนนี้มีผู้ประกอบการรายใหญ่จำนวน 55 ราย ที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดกว่าร้อยละ 50 (ณิรดา พิชยะปัญญา, 2561)

การพัฒนาดังกล่าว ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดเริ่มร่อยหรอ และเข้าสู่ภาวะวิกฤติ ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศทั้งทางตรงและอ้อม โดยพบประเด็นปัญหาจากการก่อสร้างที่เกิดขึ้นทั้งจากการเริ่มต้นก่อสร้าง ระหว่างการก่อสร้างและหลังจากการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เช่น เกิดฝุ่นละออง เสียงและความสั่นสะเทือน เศษวัสดุและขยะและสารพิษจากกระบวนการ ก่อสร้าง ซึ่งหากไม่สามารถควบคุมหรือมีวิธีการจัดการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จนเกิดปัญหาต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและระบบนิเวศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องคำนึงถึงประโยชน์และความคุ้มค่าสูงสุด มิฉะนั้นแล้วจะก่อให้เกิดเศษวัสดุและขยะจากการก่อสร้างจำนวนมากในแต่ละปี (เทพฤทธิ์ มนต์แก้ว และจงรักษ์ ผลประเสริฐ, 2563)

บทความวิจัยนี้ นำเสนอการศึกษาระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ของบุคคลากรในโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ และเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากโครงการก่อสร้าง เพื่อสรุปข้อมูลที่เป็นประโยชน์และนำไปปรับใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างเพื่อวางแผนการบริหารจัดการโครงการก่อสร้างตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการลดความสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่

2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากโครงการก่อสร้าง

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับวัสดุการก่อสร้าง เพื่อทราบความหมายของวัสดุก่อสร้างซึ่งมีหลากหลายประเภท แตกต่างกันออกไปตามคุณลักษณะการใช้งาน เช่น อิฐ หิน ดิน ปูน ทราย ไม้ ยิปซัมบอร์ด กระดาษ ยาง เหล็ก พลาสติก และไฟเบอร์กลาส เป็นต้น แนวคิดการบริหารจัดการการก่อสร้าง ซึ่งแบ่งประเภทของการก่อสร้าง ได้แก่ ที่พักอาศัย อาคารสาธารณะ อาคารโยธาและสาธารณูปโภค (กรมควบคุมมลพิษ, 2554)

แนวคิดและทฤษฎีการบริหารจัดการองค์กรของ สุรศักดิ์ ปริญญารัตนชัย (2544: 11) กล่าวถึงปัจจัยพื้นฐานอันเป็นทรัพยากรในการบริหาร ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญในการบริหารงานให้สำเร็จได้ประกอบด้วย 4 ปัจจัย หรือที่เรียกว่า ทฤษฎี 4 M's ได้แก่ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุสิ่งของ (Material) และวิธีการ (Management)

แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ความตระหนัก ความรับผิดชอบ และแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม ให้กับประชาชนในสังคม หรือการปฏิบัติตนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะรักษาหรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตของมนุษย์โดยส่วนรวม (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2561)

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ของ Bloom (อ้างใน อักษร สวัสดี, 2542) ที่ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ (cognitive domain) ประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) การนำไปปรับใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินผล (Evaluation)

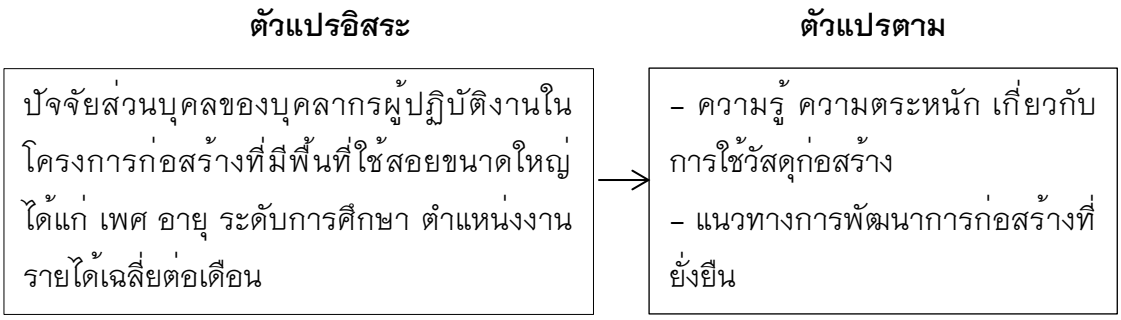
นอกจากนี้ยังได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความตระหนักที่ Bloom,1971 (อ้างถึงในวาสนา อุทัยแสง, 2559) กล่าวว่า การตระหนักรู้มักจะเกิดจากสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ ความรู้สึก ซึ่งมีลักษณะเกือบคล้าย ๆ ความรู้ ซึ่งการตระหนักไม่จำเพาะสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มักจะเกิดขึ้นตอนที่มีสิ่งเร้าเข้ามากระตุ้นทำให้เกิดความตระหนัก ซึ่งทั้งความรู้และความตระหนักมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำมาปรับใช้ในการก่อสร้างเพื่อให้บุคลากรผู้ปฏิบัติงานได้คำนึงถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงเศรษฐกิจและเชิงอนุรักษ์ ซึ่งถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างและเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตของคน และระบบนิเวศ

โดยสรุป การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างจำเป็นต้องนำแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ความตระหนัก การรู้คุณค่าเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร และการบริหารจัดการ รวมทั้งการนำแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษามาประยุกต์ใช้ เพื่อให้บุคลากรในองค์กรเกิด

ความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติ และความตระหนักต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัย ได้กำหนดกรอบแนวคิด ด้านตัวแปร ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบในขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อเก็บข้อมูลกับบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง โดยระบุขอบเขตด้านพื้นที่โครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเลคทรอนิคส์ อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ดำเนินการโดยบริษัทประกอบธุรกิจก่อสร้างที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ซึ่งเป็นโครงการที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ โดยมีพื้นที่การดำเนินการก่อสร้างมากกว่า 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป ส่วนขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีความรู้ และความตระหนัก และแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อนำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามวัดความรู้และความตระหนัก กับบุคลากรผู้ปฏิบัติงานอยู่ในโครงการ โดยกำหนดระยะเวลาในการวิจัย ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม 2564

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดทำเป็นแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามตามตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ เกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ของบุคคลากรในโครงการก่อสร้าง จำนวน 20 ข้อ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างของบุคคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง จำนวน 20 ข้อ โดยผลการทดสอบเครื่องมือมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ตามวิธีของคูเดอร์–ริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) โดยใช้สูตร KR–20 (วรรณี แกมเกตุ, 2551) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.73

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเลคทรอนิคส์ อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 430 คน

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ G*Power version 3.1.9.4 สำหรับการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ F test (One Way ANOVA) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 อำนาจทดสอบ (power of test) ที่ 0.95 ขนาดอิทธิพลของประชากร (effect size) โดยใช้ค่าเสนอแนะของโคเฮ็น (Cohen, 1988) ในระดับอิทธิพลขนาดกลาง (Medium effect size) ที่ 0.40 และค่า degree of freedom เท่ากับ 3 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 112 คน สุ่มด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก จากนั้นทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามวัดความรู้และความตระหนัก จากนั้นนำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ทำการจัดลำดับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถิติพรรณนาหาค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t–test Independent) และค่าเอฟ (F–test)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามตารางที่ปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนค่าความถี่ ค่าร้อยละ และระดับความรู้เกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ จำแนกตามข้อคำถาม (n=112)

ข้อคำถามความรู้	ตอบถูก		แปลผล
	จำนวน	ร้อยละ	
1. มีแผนกที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเศษสิ่งก่อสร้างโดยตรง	97	86.61	ดีมาก
2. ก่อนที่จะรวบรวมขยะเศษสิ่งก่อสร้างไปกำจัดต้องการคัดแยกก่อนเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ไว้ใช้	92	82.14	ดีมาก
3. ขยะเศษสิ่งก่อสร้างต้องมีสถานที่เก็บรวบรวมเฉพาะ	88	78.57	ดี
4. การขนย้ายเศษสิ่งก่อสร้างไปกำจัดต้องคลุมพาหนะขนย้ายทุกครั้ง	15	13.39	ต้องปรับปรุง
5. การขนย้ายขยะเศษสิ่งก่อสร้างไปกำจัดมีค่าใช้จ่าย	105	93.75	ดีมาก
6. ปริมาณขยะเศษสิ่งก่อสร้างมีน้ำหนักมากกว่าขยะประเภทอื่น	104	92.86	ดีมาก
7. ขยะเศษสิ่งก่อสร้างก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	103	91.96	ดีมาก
8. ขยะเศษสิ่งก่อสร้างมีการตกหล่น ปลิว หรือฟุ้งกระจายเมื่อขนย้าย	104	92.86	ดีมาก
9. วิธีกำจัดขยะเศษสิ่งก่อสร้างที่ดีที่สุดคือการกองไว้กับพื้น	100	89.29	ดีมาก
10. วิธีการเผาขยะเศษสิ่งก่อสร้างไม่ก่อมลพิษ	14	12.50	ต้องปรับปรุง
11. วิธีฝังกลบเป็นที่นิยมในการกำจัดขยะเศษสิ่งก่อสร้าง	13	11.61	ต้องปรับปรุง

ข้อคำถามความรู้	ตอบถูก		แปลผล
	จำนวน	ร้อยละ	
12. การคัดแยกขยะเศษสิ่งก่อสร้างที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ก่อนทิ้งลดปริมาณขยะเศษสิ่งก่อสร้างได้	106	94.64	ดีมาก
13. การออกแบบสิ่งก่อสร้างช่วยการลดขยะเศษสิ่งก่อสร้างได้	105	93.75	ดีมาก
14. การใช้โครงสร้างสำเร็จรูปแทนโครงสร้างที่หล่อในที่ช่วยการลดเศษสิ่งก่อสร้างได้	107	95.54	ดีมาก
15. การควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิดช่วยการลดเศษสิ่งก่อสร้างได้	106	94.64	ดีมาก
16. การนำเศษสิ่งก่อสร้างมาใช้ซ้ำช่วยการลดขยะเศษสิ่งก่อสร้างได้	104	92.86	ดีมาก
17. การนำเศษสิ่งก่อสร้างกลับไปแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ช่วยการลดขยะเศษสิ่งก่อสร้างได้	102	91.07	ดีมาก
18. ในการจัดการขยะเศษสิ่งก่อสร้างมีค่าใช้จ่ายในการจัดการสูง	105	93.75	ดีมาก
19. ขยะเศษวัสดุจากการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการก่อสร้าง	14	12.50	ต้องปรับปรุง
20. เศษวัสดุจากการก่อสร้างก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้	14	12.50	ต้องปรับปรุง
โดยรวม	**–**	**71.34**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่า ความรู้เกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ ในภาพรวม อยู่ในระดับดี (ร้อยละ 71.34) เมื่อพิจารณาระดับความรู้เป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความรู้ในระดับดีมาก มีจำนวน 14 ข้อ คือ ข้อ 1,2,5,6,7,8,9,12,13,14, 15,16,17 และ 18 ข้อที่มีระดับความรู้ในระดับดี คือข้อที่ 3 ส่วนข้อที่มีระดับความรู้ต้องปรับปรุง มีจำนวน 5 ข้อ คือ 4,10,11,19 และ 20

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ (n=112)

ข้อคำถามความตระหนัก	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1. ควรหลีกเลี่ยงการสร้างเศษวัสดุจากการก่อสร้าง	4.84	0.49	มากที่สุด
2. ท่านรู้สึกไม่สบายใจที่เห็นเพื่อนร่วมงานปฏิบัติงานหรือดำเนินกิจกรรมโดยไม่คำนึงปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.79	0.67	มากที่สุด
3. การจัดการเศษวัสดุจากงานก่อสร้างเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น	1.18	0.58	น้อยที่สุด
4. ควรมีการจัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างทันทีหลังเลิกงาน	4.86	0.40	มากที่สุด

ข้อคำถามความตระหนัก	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
5. นโยบายการเกี่ยวกับการจัดการเศษวัสดุจากงานก่อสร้างของหน่วยงานเขียนขึ้นเพื่อให้ได้รับการรับรองเท่านั้นไม่จำเป็นต้องนำไปปฏิบัติจริง	1.25	0.58	น้อยที่สุด
6. ควรมีการบังคับใช้นโยบายการจัดการเศษวัสดุจากงานก่อสร้างอย่างเข้มงวดและมีบทลงโทษอย่างรุนแรง	4.65	0.82	มากที่สุด
7. ท่านมักจะพิจารณาหาสาเหตุของการเกิดเศษวัสดุจากงานก่อสร้างและลงมือแก้ไขอย่างจริงจัง เพื่อไม่ให้ก่อปัญหา	4.78	0.64	มากที่สุด
8. บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสื่อสารเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของเศษวัสดุจากงานก่อสร้าง	4.74	0.66	มากที่สุด
9. การประชาสัมพันธ์ช่วยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการเศษวัสดุจากงานก่อสร้างอย่างจริงจัง	4.70	0.67	มากที่สุด
10. ท่านตระหนักอยู่เสมอว่าไม่ควรทิ้งขยะลงในพื้นที่สาธารณะ	4.72	0.67	มากที่สุด
11. ท่านตระหนักอยู่เสมอว่าค่าใช้จ่ายในการกำจัดเศษวัสดุจากงานก่อสร้างสูง	4.76	0.55	มากที่สุด
12. การศึกษาและประเมินผลกระทบช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน	4.73	0.66	มากที่สุด
13. ระบบการจัดการเศษวัสดุจากงานก่อสร้างจะได้ผลต้องเริ่มต้นที่ตัวท่านเองก่อน	4.78	0.61	มากที่สุด
14. ควรใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุก่อสร้างแทนการนำไปเผา	4.81	0.54	มากที่สุด
15. การวางแผนช่วยในการจัดการเศษวัสดุจากงานก่อสร้าง	4.70	0.63	มากที่สุด
16. การจัดทำแนวทางหรือวางแผนการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุจากงานก่อสร้างช่วยลดปริมาณขยะก่อสร้าง	4.74	0.50	มากที่สุด
17. การคัดแยกวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้สามารถทำได้	4.68	0.63	มากที่สุด
18. การเก็บเศษวัสดุจากงานก่อสร้างเสมอช่วยลดอุบัติเหตุ	4.79	0.52	มากที่สุด
19. การนำเศษวัสดุจากงานก่อสร้างไปใช้ซ้ำช่วยลดปริมาณของขยะได้	4.84	0.42	มากที่สุด
20. การจัดการเศษวัสดุก่อสร้างอย่างถูกวิธีช่วยลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้	4.78	0.58	มากที่สุด
โดยรวม	**4.41**	**0.59**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างของบุคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ โดยรวม อยู่ในระดับ มาก ($\overline{X}$ = 4.47, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีจำนวนข้อที่มีคะแนนระดับความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 18 ข้อ คือ ข้อที่ 1,2,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19 และ ข้อที่ 20 ส่วนข้อที่มีระดับความตระหนักอยู่ในระดับน้อยที่สุด มีจำนวน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 3 และ ข้อที่ 5

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง ที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ โดยเปรียบเทียบ เพศ กับระดับความรู้ และความตระหนัก

รายการเปรียบเทียบ	เพศ				df	t	p-value
	ชาย		หญิง				
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.			
ความรู้	15.63	2.07	14.87	1.67	110	1.85	0.10
ความตระหนัก	83.55	7.29	84.50	7.48	110	0.50	0.21

จากตารางที่ 3 พบว่า บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ที่มีเพศต่างกัน มีระดับความรู้และความตระหนัก ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ โดยจำแนกด้าน อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้เฉลี่ยต่อเดือน กับระดับความรู้และความตระหนัก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
ความรู้ กับ อายุ					
ระหว่างกลุ่ม	3	3.14	1.05	1.52	0.12
ภายในกลุ่ม	108	74.96	0.69	–	–
รวม	111	32.96	–	–	–
ความรู้ กับ ระดับการศึกษา					
ระหว่างกลุ่ม	2	0.73	0.37	0.51	0.23
ภายในกลุ่ม	109	78.63	0.72	–	–
รวม	111	79.36	–	–	–
ความรู้ กับ ตำแหน่ง					
ระหว่างกลุ่ม	3	5.34	1.78	2.37	0.07
ภายในกลุ่ม	108	80.52	0.75	–	–
รวม	111	85.86	–	–	–
ความรู้ กับ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน					
ระหว่างกลุ่ม	4	2.12	0.53	0.73	0.21
ภายในกลุ่ม	107	78.02	0.73	–	–
รวม	111	80.14	–	–	–

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
ความตระหนัก กับ อายุ					
ระหว่างกลุ่ม	3	10.34	3.45	2.48	0.06
ภายในกลุ่ม	108	150.52	1.39	–	–
รวม	111	160.86	–	–	–
ความตระหนัก กับ ระดับการศึกษา					
ระหว่างกลุ่ม	2	6.21	3.15	2.13	0.08
ภายในกลุ่ม	109	161.52	1.48	–	–
รวม	111	167.73	–	–	–
ความตระหนัก กับ ตำแหน่ง					
ระหว่างกลุ่ม	3	7.14	2.38	1.68	0.12
ภายในกลุ่ม	108	152.78	1.41	–	–
รวม	111	159.82	–	–	–
ความตระหนัก กับ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน					
ระหว่างกลุ่ม	4	8.34	2.09	1.48	0.13
ภายในกลุ่ม	107	150.44	1.41	–	–
รวม	111	55.86	–	–	–

จากตารางที่ 4 พบว่า บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ที่มีอายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ที่ต่างกัน มีระดับความรู้และระดับความตระหนักไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

ความรู้เกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ ในภาพรวม อยู่ในระดับดี (ร้อยละ 71.34) เมื่อพิจารณาระดับความรู้เป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความรู้ในระดับดีมาก มีจำนวน 14 ข้อ ข้อที่มีระดับความรู้ในระดับดี จำนวน 1 ข้อ และข้อที่มีระดับความรู้ต้องปรับปรุง มีจำนวน 5 ข้อ

ความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างของบุคคลากรโครงการก่อสร้างที่ พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.47, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับความตระหนักในระดับมากที่สุดจำนวน 18 ข้อ และมีระดับความตระหนักอยู่ในระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 ข้อ

ส่วนการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง พบว่า บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง ที่มีเพศต่างกัน มีระดับความรู้และความตระหนักไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนก ด้าน อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้เฉลี่ยต่อเดือน กับระดับความรู้

และความตระหนักเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง พบว่า มีระดับความรู้และระดับความตระหนักไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาความรู้และความตระหนักของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ โดยศึกษาจากกรณีโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเลคทรอนิคส์ อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในครั้งนี้ ได้พบข้อเท็จจริงประกอบด้วย

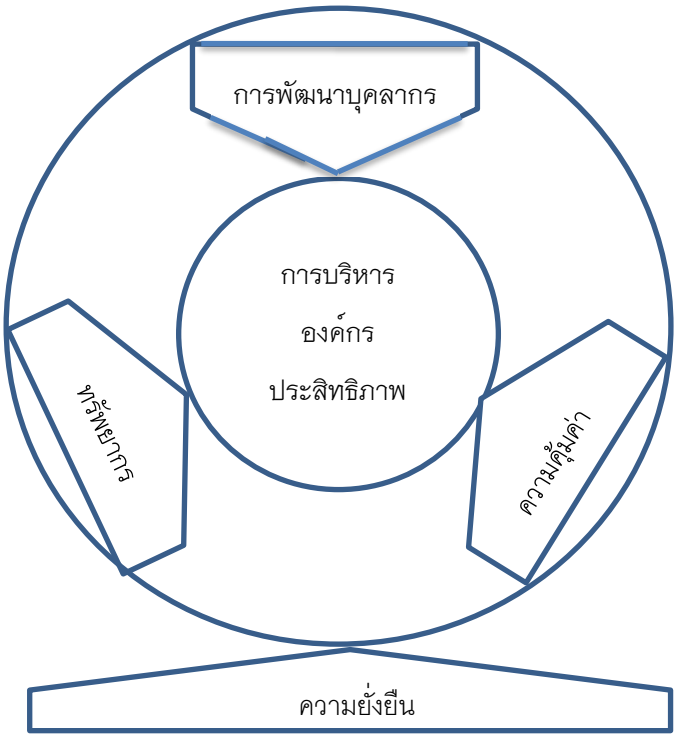
1. บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเลคทรอนิคส์ อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีระดับความรู้เกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง อยู่ในระดับดี ส่วนความตระหนักของบุคลากรนั้น อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ เกิดจากบริษัทประกอบธุรกิจก่อสร้างที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ได้กำหนดเป็นนโยบายขององค์กร โดยให้บุคลากรตระหนักถึงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในเชิงเศรษฐกิจและเชิงอนุรักษ์ กระบวนการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากโครงการก่อสร้าง จึงมีขั้นตอนในการบริหารจัดการซึ่งประกอบด้วย การศึกษาแบบก่อสร้าง การจัดทำแผนงานการก่อสร้าง การประชุมวางแผนเพื่อการสื่อสารที่ดีระหว่างผู้ควบคุมและคนงาน การจัดวางผังพื้นที่ก่อนเริ่มก่อสร้าง การจัดการขยะเศษวัสดุก่อสร้างระหว่างดำเนินการ การควบคุมการคัดเลือกช่างผู้ปฏิบัติงานให้มีความสามารถและประสบการณ์ และการอบรมให้ความรู้ในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับณิรดา พิชยะปัญญา (2558) ที่ได้ศึกษาการจัดการขยะจากเศษวัสดุก่อสร้าง พบว่า แนวทางการการจัดการขยะจากการก่อสร้างควรให้ความสำคัญในการจัดทำแนวทางการใช้วัสดุก่อสร้างให้เกิดประสิทธิภาพ คือ 1) การศึกษาแบบแปลนการก่อสร้างก่อนลงมือปฏิบัติงาน 2) การควบคุมและการสั่งงานที่มีความชัดเจน 3) การจัดทำแผนการดำเนินงานการก่อสร้าง 4) การจัดเตรียมสถานที่สำหรับกองวัสดุก่อสร้างและการจัดเก็บวัสดุก่อสร้างอย่างเหมาะสมและมีความปลอดภัย และ 5) การจัดวางผังพื้นที่การดำเนินงานก่อสร้างก่อนเริ่มโครงการ

2. บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเลคทรอนิคส์ อำเภอบางประกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีระดับความรู้และความตระหนักไม่แตกต่างกัน หมายความว่าระดับความรู้ของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง อยู่ในระดับดี เช่น รู้ว่าการขนย้ายขยะเศษวัสดุก่อสร้างไปกำจัดนั้นบริษัทย่อมมีค่าใช้จ่ายเพิ่ม ขยะจากการก่อสร้างมีน้ำหนักมาก เสี่ยงต่อการตกหล่นและฟุ้งกระจาย เป็นต้น และในขณะเดียวกันบุคลากรต่างให้ความตระหนักเกี่ยวกับขยะจากวัสดุก่อสร้างอยู่ในระดับดีมาก เช่น ควรให้มีการจัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างทันทีหลังเลิกงาน ควรหลีกเลี่ยงการทำให้เกิดเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ฯลฯ นั่นหมายถึงพฤติกรรมในภาพรวมของบุคลากร มีความเห็นพ้องไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับ ตรีทิพย์ ปทุมมณี และปิยะนุช เวทย์วิวรณ์ (2561) ที่ได้ศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมการจัดการขยะก่อสร้างของผู้รับเหมาในประเทศไทย พบว่า ทัศนคติและพฤติกรรมของผู้รับเหมาแต่ละกลุ่ม

มีความเห็นพ้องไปในแนวทางเดียวกัน โดยสาเหตุของการเกิดขยะก่อสร้างที่พบเจอบ่อยคือสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงแบบและความผิดพลาดในช่วงการออกแบบ แนวทางการดำเนินงานที่กลุ่มผู้รับเหมาเห็นว่าช่วยลดปริมาณการเกิดขยะก่อสร้างได้ดีที่สุดคือ การวางแผนการบริหารจัดการ การให้ความรู้และการสร้างตระหนักถึงผลกระทบอันเกิดจากขยะก่อสร้าง

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูงของบริษัทประกอบธุรกิจก่อสร้างที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล โดยมุ่งเน้นไปยังบุคลากรผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาองค์กรให้ขับเคลื่อนไปอย่างยั่งยืนได้นั้น จำเป็นต้องมีการอบรม พัฒนา สร้างพฤติกรรมของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานให้มีความรู้ความตระหนักต่อทรัพยากรที่เป็นส่วนประกอบในโครงการก่อสร้าง ที่ต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้มากที่สุด หรือเกิดการสูญเสียให้น้อยที่สุด รวมทั้งการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในภาพรวมด้วย ซึ่งเห็นได้จากบุคลากรขององค์กรมีความรู้อยู่ในระดับดี และความตระหนักอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ การให้ความสำคัญในการจัดทำแผนการปฏิบัติงานขององค์กรที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ ยังต้องพัฒนาและจัดทำแผนการปฏิบัติงานไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมการก่อสร้างอย่างยั่งยืน การสร้างมูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง การนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเป็นสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อจำหน่ายให้เกิดรายได้ในทางเศรษฐกิจ โดยยึดหลักของอุตสาหกรรมสีเขียว ที่มุ่งเน้นไปสู่คุณภาพชีวิตและความยั่งยืน ตามภาพ ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงอุตสาหกรรมการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูง ของบริษัทประกอบธุรกิจก่อสร้างที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากร การสร้างพฤติกรรมผู้ปฏิบัติงานให้มีความรู้ความตระหนักต่อทรัพยากร ที่ต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้มากที่สุด และสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดด้วยนั้น หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง สามารถนำแนวทางการบริหารจัดการหรือข้อมูลสารสนเทศจากการวิจัยนี้ ไปปรับใช้ในการจัดทำแผนการดำเนินงาน การกำหนดกลยุทธ์ในการมุ่งสู่อุตสาหกรรมก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาบุคลากร การบริหารจัดการวัสดุก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างให้เกิดประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ การจัดการขยะจากการก่อสร้างตามมาตรฐานสากล การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการก่อสร้างไปสู่ความยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ความรู้และความตระหนักของบุคลากร มีความสำคัญต่อการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จะช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด และลดการสร้างมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้น ควรมีการวิจัยที่พัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ

2.1 ควรมีการวิจัย การพัฒนาตัวบ่งชี้การบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากโครงการก่อสร้างที่มีพื้นที่ดำเนินการขนาดใหญ่ เพื่อนำไปใช้สำหรับการประเมินองค์กรที่ประกอบกิจการอุตสาหกรรมก่อสร้าง

2.2 ควรมีการวิจัย รูปแบบการฝึกอบรมให้ความรู้และเสริมสร้างความตระหนักและทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการใช้วัสดุก่อสร้างแก่บุคคลากรในองค์กรที่ประกอบกิจการอุตสาหกรรมก่อสร้าง

เอกสารอ้างอิง

ณิรดา พิชยะปัญญา. (2561). การศึกษาการจัดการขยะจากเศษวัสดุก่อสร้างในโครงการ กรณีศึกษา Miyaki Seki Factory. *วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา,1*(3), 36.

ตรีทิพย์ ปทุมมณี และ ปิยะนุช เวทย์วิวรณ์. (2561). *ทัศนคติและพฤติกรรมการจัดการขยะก่อสร้างของผู้รับเหมาในประเทศไทย.* การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 56, หน้า 271–278. สาขาวิทยาศาสตร์และพันธุวิศวกรรม, สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์, สาขาอุตสาหกรรมเกษตร, สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

เทพฤทธิ์ มนต์แก้ว และจงรักษ์ ผลประเสริฐ. (2563). *การจัดการเศษวัสดุในโครงการก่อสร้างอาคารสูง: กรณีศึกษาโครงการแอสค็อตแอมบัสซี่สาทร.* เอกสารการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 วันที่ 25–17 กรกฎาคม 2563, ชลบุรี.

วาสนา อุทัยแสง. (2559). *การตระหนักรับรู้การบริหารความเสี่ยงและการนำการบริหารความเสี่ยงไปปฏิบัติของบุคลากร.* มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2562). *หลักการสอนสิ่งแวดล้อม.* พิษณุโลก: การพิมพ์ดอทคอม.

สุรศักดิ์ ปริญญารัตนชัย. (2544). *แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการ.* สืบค้น 1 มิถุนายน 2556, จาก http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Rec_Man/Teerin_P.pdf

อักษร สวัสดี. (2542). *ความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย: กรณีศึกษาในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.