

การบริหารจัดการเพื่อลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง
ในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร
กรณีศึกษา : โครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา

CONSTRUCTION MANAGEMENT FOR WASTE REDUCTION IN HOUSING ESTATE:
A CASE STUDY FROM MARUAY HOUSE PROJECT, CHACHOENGSAO

นายเหล็กเพชร มีครองธรรม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดปริมาณขยะจากเศษวัสดุก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรร ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา : โครงการบ้านมารวย ซึ่งเป็นงานวิจัยในเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วย ผู้ที่ทำงานในโครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 200 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งสถิติที่ใช้วิเคราะห์เชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสถิติเชิงอนุมานที่ใช้คือ t-test, One-way ANOVA (f-test) และถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression)

โดยผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง,ด้านอายุส่วนใหญ่คืออายุ 31-40 ปี ,ระดับการศึกษาส่วนใหญ่คือ ปริญญาตรี,ตำแหน่งส่วนใหญ่ คือ ช่าง/แรงงานก่อสร้าง,รายได้ส่วนใหญ่ คือ รายได้ 20,001 – 30,000 บาท และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กร ส่วนใหญ่ ไม่เกิน 5 ปี ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสาเหตุการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง พบว่า ด้านการออกแบบเป็นสาเหตุของการเกิดเศษวัสดุก่อสร้างมากที่สุด โดยแบ่งเป็น ด้านการออกแบบ ประเด็นที่ทำให้เกิดเศษวัสดุก่อสร้างมากที่สุดคือ มีการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงแบบในระหว่างการก่อสร้าง,ด้านการจัดซื้อและจัดเก็บวัสดุ ประเด็นที่ทำให้เกิดเศษวัสดุก่อสร้างมากที่สุดคือ การจัดเก็บวัสดุก่อสร้างไม่ถูกต้อง,ด้านบุคลากร ประเด็นที่ทำให้เกิดเศษวัสดุก่อสร้างมากที่สุดคือ บุคลากรมีจำนวนไม่เพียงพอ, ด้านการก่อสร้าง ประเด็นที่ทำให้เกิดเศษวัสดุก่อสร้างมากที่สุดคือ ไม่มีการทำแผนงานในการตัดวัสดุก่อสร้างที่เหลือใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับของเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง จำแนกตามชนิด พบว่าเศษวัสดุที่เกิดมากที่สุดคือ กระเบื้องพื้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง พบว่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเรื่องการเกิดมลภาวะทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิจิตรรา แสนกุดเถาะ (2559) การจัดการเศษวัสดุและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างรถไฟฟ้าสาย

บางซื่อ-รังสิต กรณีศึกษา สถานีดอนเมือง และการวิจัยของ กวี หวังนิเวศน์กุล ,เสกสรร ปัญญางาม (2555) การจัดการขยะที่เกิดจากงานก่อสร้างรถไฟฟ้า (มุมมองของผู้รับจ้าง)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้ ระยะเวลาการปฏิบัติงานในองค์กร พบว่า มีปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่ปฏิบัติงาน ที่ส่งผลต่อปริมาณเศษวัสดุ ก่อสร้าง คือปัจจัยด้านตำแหน่งงาน และรายได้ และการทดสอบสมมติฐานด้วยการถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรที่ศึกษาสามารถร่วมกันอธิบายการเกิดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง มี 2 ปัจจัยคือ ด้านการออกแบบและด้านการก่อสร้าง

คำสำคัญ : การบริหารจัดการ,เศษวัสดุก่อสร้าง,ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ABSTRACT

The objective of the study was for construction waste reduction in housing estates that affected the environment: a case study which was a quantitative research from Maruay House project. A sample was selected from 200 persons who work in Maruay House project, located in Chachoengsao province. The questionnaires were used to collect the data of construction waste and were analyzed using the statistical software packages. The statistics used in the descriptive analysis consist of frequency, percentage, mean, and standard deviation. The inferential statistics used were t-test, One-way ANOVA (f-test) and multiple regression.

The result of the study revealed that most of the respondents are female, age between 31-40 years old, education in Bachelor degree, most of job positions are technicians/construction workers, income between 20,001-30,000 Baht, experience year in organization is no more than 5 years. Besides, mean, standard deviation and causes of the construction waste, were found that. The major causes of construction waste are the design. There are modifications and changes during the construction period, the procurement, unsuitable stock, the lack of worker and lack of plan for using materials. Descriptive Statistics, by means, standard deviation and the level of waste from constructions classified by type. It was found that floor tile is the most waste from construction. Standard deviation and the level of environmental impact of construction waste found that air pollution is the most affected. Which was according to the study research of Wichitra Sankudloh (2559) Waste Management and Environmental Impact Reduction of The Bangsue-Rangsit Railway : A Case Study of Donmueng Station, Bangkok. And the study research of Kawee Wangniwetkul and Saeksan Panyangam (2555) Solid Waste Management from BTS Sky Train Construction (A Perspective of Contractors)

From the analysis of worker factors consisting of gender, age, education level, job position, income, and experience year in the organization, found that job position and income factors and the hypothesis testing by multiple regression found that the variables studied could explain the amount of construction waste. The variables that affected the amount of construction waste are 2 factors namely design and construction.

Keywords: Management, construction waste, environmental impact

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้างบ้านจัดสรร ในจังหวัดฉะเชิงเทรานั้น มีแนวโน้มเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการที่ทางรัฐบาลได้ประกาศให้จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นหนึ่งในจังหวัดโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ส่งผลให้เกิดมลภาวะต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ฝุ่นละออง ที่จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้างบ้านจัดสรรตามมาอีกด้วย โดยสำหรับขยะมูลฝอยในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกวันในปี พ.ศ. 2560 พบว่าจังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณขยะมูลฝอย อยู่ที่ 751.14 ตัน/วัน โดยในอำเภอบางปะกงนั้น มีปริมาณขยะมูลฝอย ในปี พ.ศ. 2557 อยู่ที่ 146.63 ตัน/วัน แต่กลับพบว่าในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นเป็น 162.67 ตัน/วัน โดยมีปริมาณเพิ่มขึ้นมาจากเดิม 16.04 ตัน/วัน (สำนักงานสิ่งแวดล้อมที่ 13 ชลบุรี, 2561) และยังสามารถพบอีกว่าในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างอยู่ที่แหล่งกำจัดขยะ อยู่ที่ 102,444.58 ตัน โดยอยู่ลำดับที่ 13 ของประเทศ โดยประกอบไปด้วยเศษวัสดุก่อสร้าง จำพวก เศษไม้แบบ เศษคอนกรีต เศษเหล็ก เศษกระจก เศษกระเบื้อง เป็นต้น จนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนโดยตรง และด้านผู้ประกอบการก็เกิดผลเสียตามมา เช่นเดียวกัน เช่น ค่าใช้จ่ายของโครงการด้านวัสดุก่อสร้างที่ไม่จำเป็นเพิ่มขึ้น , ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะจากเศษวัสดุก่อสร้าง และกองเศษวัสดุก่อสร้าง ทำให้พื้นที่โครงการก่อสร้างสกปรก ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ที่ไม่ดีของโครงการ จากผลกระทบทั้งหมดที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าผู้ประกอบการมีแต่ผลเสียที่เกิดขึ้นกับโครงการ ทั้งในด้านคุณภาพ เวลา ต้นทุน และภาพลักษณ์ของโครงการ ที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

จากเหตุผลดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการบริหารจัดการเพื่อลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้กรณีศึกษา โครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเป็นแนวทางในการลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ ไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรให้ประสบผลสำเร็จขึ้นต่อไปได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุและปัจจัยของการสูญเสีย ที่ทำให้เกิดเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้าง บ้านจัดสรร กรณีศึกษา : โครงการบ้านมารวย เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อศึกษาลักษณะและรับรู้ถึงแนวทางลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา : โครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนาประสิทธิภาพขององค์กร

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยประชากรศาสตร์ มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 1.1 เพศ มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 1.2 อายุ มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 1.3 ระดับการศึกษา มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 1.4 ตำแหน่ง มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 1.5 รายได้ มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 1.6 ระยะเวลาการปฏิบัติงานในองค์กร มีผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง
2. ปัจจัยด้านการสูญเสีย มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 2.1 ด้านการออกแบบ มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 2.2 ด้านการจัดซื้อและเก็บวัสดุ มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 2.3 ด้านบุคลากร มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง
 - 2.4 ด้านการก่อสร้าง มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง

ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาและเก็บข้อมูลตัวแปรต่างๆ จากโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร โครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. ศึกษาสาเหตุปัจจัยและชนิดของเศษวัสดุก่อสร้าง โดยการตอบแบบสอบถาม จากบุคลากรในโครงการ เช่น ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ วิศวกร ผู้ควบคุมงาน สถาปนิก เจ้าหน้าที่จัดซื้อและผู้รับเหมาภายในโครงการ เป็นต้น
3. ศึกษาขยะที่เกิดจากกระบวนการก่อสร้างเท่านั้น โดยไม่รวมขยะมูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภคและบริโภค

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

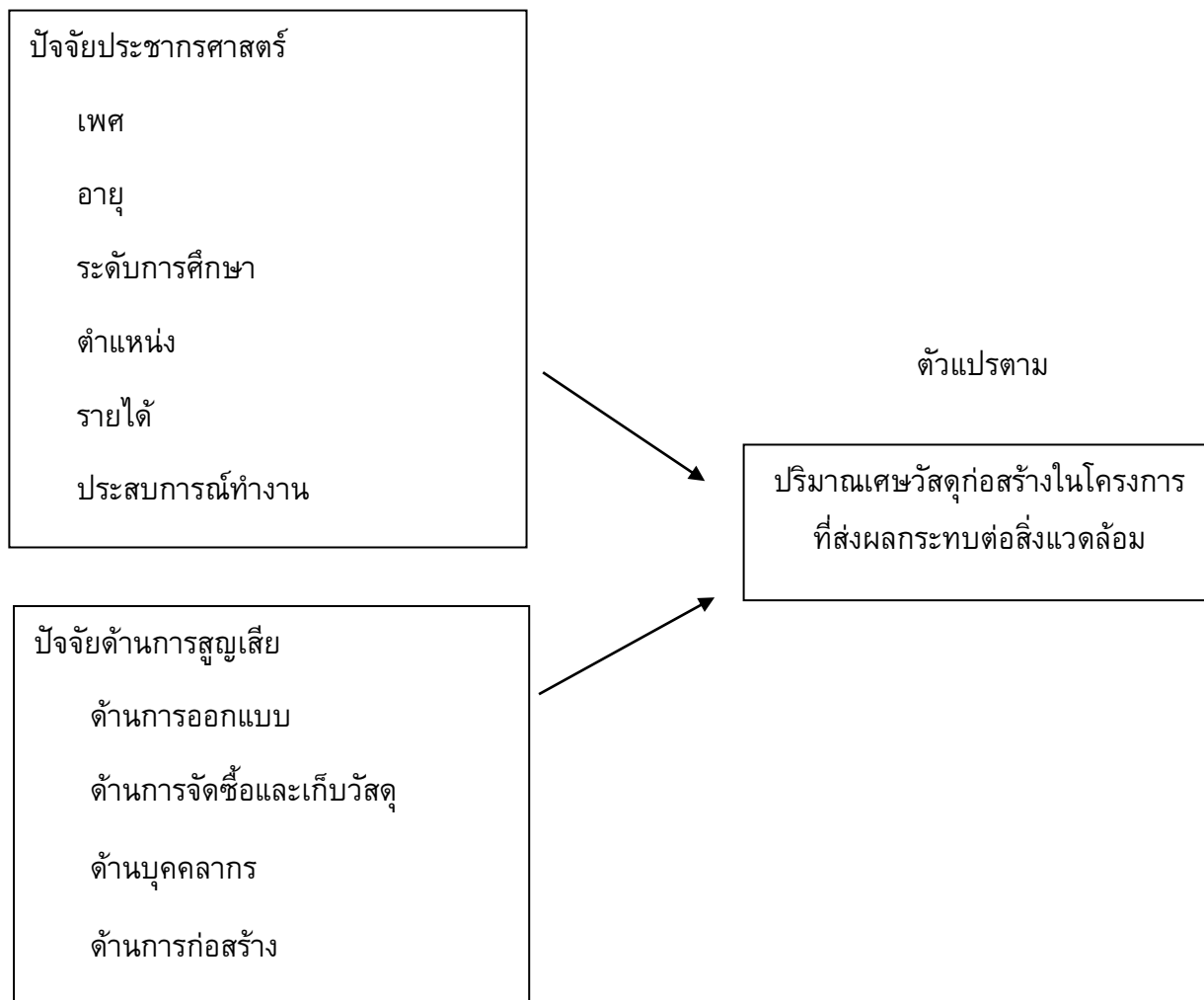
1. สามารถทราบถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสีย จนก่อให้เกิดเศษวัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างบ้านจัดสรร ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้
2. สามารถหาแนวทางเพื่อลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างบ้านจัดสรรที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนา ประสิทธิภาพขององค์กรให้ประสบผลสำเร็จขึ้นได้

นิยามศัพท์

1. เศษวัสดุก่อสร้าง หมายถึง วัสดุก่อสร้างที่ไม่ได้ถูกนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ของการก่อสร้าง ในกระบวนการก่อสร้าง ซึ่งวัสดุนั้นอาจเกิดเป็นเศษ แดกหักเสียหาย และไม่ได้นำกลับไปใช้ใหม่ในการก่อสร้างอีกครั้ง จนกลายเป็นขยะจากเศษวัสดุก่อสร้าง
2. โครงการบ้านจัดสรร หมายถึง สถานที่หรือบริเวณที่มีผู้ประกอบการยื่นขออนุญาตจัดสรรแบ่งแปลงที่ดิน สำหรับลงทุนปลูกสร้างบ้านเพื่อขายให้กับผู้ที่สนใจจะซื้อ รวมถึงยังมีพื้นที่ต่างๆ รอบบริเวณโครงการที่ปลูกสร้างให้ผู้เข้ามาอยู่อาศัยได้ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นถนนภายในหมู่บ้าน สวนสาธารณะ ภายในหมู่บ้าน ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ พนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น
3. บ้านเดี่ยว หมายถึง บ้านที่ไม่มีผนังส่วนใดส่วนหนึ่งติดกับบ้านหลังอื่นและมีพื้นที่ว่างรอบตัวบ้าน โดยปกติจะมีพื้นที่มากกว่า 50 ตาราง ตามพรบ.จัดสรร ซึ่งอาจเป็นบ้านชั้นเดียว สองชั้น หรือสามชั้น โดยมีแบบบ้านแตกต่างกันไปในแต่ละโครงการ
4. บ้านแฝด หมายถึง บ้านที่มีผนังหรือส่วนใดส่วนหนึ่ง ด้านหนึ่งติดกับบ้านอีกหลัง โดยปกติจะมีพื้นที่ต่ำกว่า 50 ตารางวา ตามพรบ.จัดสรร ซึ่งอาจเป็นบ้านชั้นเดียว สองชั้น หรือสามชั้น โดยมีแบบบ้านแตกต่างกันไปในแต่ละโครงการ

กรอบแนวคิด

ตัวแปรต้น



วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับโครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา ของบริษัท มารวยเรียลเอสเตท จำกัด ได้แก่ วิศวกร สถาปนิก ผู้ควบคุมงาน เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้รับเหมา แรงงานก่อสร้าง เป็นต้น โดยแบ่งเป็น 2 โครงการและ 1 ส่วนกลาง กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ กลุ่มผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับโครงการบ้านมารวย จังหวัดฉะเชิงเทรา ของบริษัท มารวยเรียลเอสเตท จำกัด ซึ่งทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงใช้การคำนวณโดยใช้สูตร Yamane (Taro Yamane, 1973) โดยมีความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดัง

สมการ จากค่าที่คำนวณได้ พบว่าจำนวนตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามต้องไม่ต่ำกว่า 146 คน ในการศึกษาครั้งนี้ ทางผู้ศึกษาจึงกำหนดขนาดตัวอย่างที่จำนวน 200 คน โดยผู้ศึกษาใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ทางผู้วิจัย ได้ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการค้นคว้า คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือนี้ จากการศึกษาทฤษฎีและแนวคิดต่างๆ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน และทำการร่างแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ใช้การศึกษา 2 ส่วน คือ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหลายแหล่งข้อมูล ได้แก่ บทความวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ตลอดจนข้อมูลบทความจากหนังสือพิมพ์และวารสารต่างๆ และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม (Self administered Questionnaires) โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบสอบถามมาตรวจข้อมูลในเชิงสถิติและประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ สถิติเชิงพรรณนา เกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ,เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษวัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ t-test Independent ใช้สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยส่วนบุคคล,การวิเคราะห์ One-way ANOVA (f-test) ใช้สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยส่วนบุคคล,การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการออกแบบ ด้านการจัดซื้อและเก็บวัสดุ ด้านบุคลากร และด้านการก่อสร้าง ที่ส่งผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานที่ฐานส่วนบุคคล ผู้สอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52.50 อายุ 31-40 ปี ร้อยละ 38.00 ระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 70.00 ตำแหน่งงานส่วนใหญ่ คือ อื่นๆ ร้อยละ 46.50 รายได้ 20,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 30.00 และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กรโดยส่วนใหญ่ ไม่เกิน 5 ปี ร้อยละ 65.00

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง ชนิดของเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการก่อสร้าง ระดับสาเหตุการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง พบว่า ภาพรวมระดับสาเหตุของการเกิดเศษวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.22$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบเป็นสาเหตุของการเกิดเศษวัสดุก่อสร้างสูงที่สุด ($\bar{X} = 3.25$) รองลงมาคือด้านการจัดซื้อและจัดเก็บวัสดุ ($\bar{X} = 3.22$) ด้านบุคลากร ($\bar{X} = 3.21$) และด้านการก่อสร้าง ($\bar{X} = 3.19$) เมื่อพิจารณารายละเอียด พบสาเหตุของการเกิดเศษวัสดุก่อสร้างที่มีปริมาณมาก มาจาก มีการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงแบบในระหว่างการก่อสร้าง ($\bar{X} = 3.64$) บุคลากรมีจำนวนไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.41$) คนงานไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ชำนาญในด้านเทคนิคก่อสร้าง ($\bar{X} = 3.33$) ไม่มีการทำแผนงานในการตัดวัสดุก่อสร้างที่เหลือใช้ ($\bar{X} = 3.89$) เกิดการเร่งงานก่อสร้าง ($\bar{X} = 3.67$) ขาดการวางแผนงานและประสานงาน ($\bar{X} = 3.57$) เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ขาดแคลนชำรุดและใช้งานผิดประเภท ($\bar{X} = 3.41$)

ชนิดของเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง พบว่า เศษวัสดุที่เกิดมากที่สุดคือ กระเบื้องพื้น พบในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$) รองลงมาคือกระเบื้องหลังคาพบในระดับมาก ($\bar{X} = 3.63$) ต่อมาคือเหล็กพบในระดับมาก ($\bar{X} = 3.45$) คอนกรีตพบในระดับมาก ($\bar{X} = 3.41$) บรรจุภัณฑ์วัสดุพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.31$) ไม่พบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.24$) ลวดพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) ตะปูพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.03$) ท่อพีวีซีพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.77$) ดินพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.77$) ทราชพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.76$) และหินพบในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.70$) ตามลำดับ

ระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง พบว่า การเกิดมลภาวะทางอากาศมากที่สุด ($\bar{X} = 3.84$) รองลงมาคือ เกิดขยะภายในโครงการและบริเวณรอบโครงการเพิ่มมากขึ้น ($\bar{X} = 3.45$) การเกิดมลภาวะทางเสียง ($\bar{X} = 3.29$) ทำให้สภาพแวดล้อมภายในโครงการและบริเวณรอบโครงการเสื่อมโทรม ($\bar{X} = 3.08$) และเกิดมลภาวะทางน้ำ ($\bar{X} = 2.76$)

3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวย การเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่ปฏิบัติงาน ที่มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวย จากการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล

ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้ ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ในองค์กร พบว่า มีปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่ปฏิบัติงาน ที่ส่งผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง คือปัจจัยด้านตำแหน่งงาน และรายได้ ซึ่งผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

การทดสอบสมมติฐานด้วยการถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรที่ศึกษาสามารถร่วมกันอธิบายการเกิดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวยได้ร้อยละ 32.60 โดยตัวแปรที่ส่งผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา : โครงการบ้านมารวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มี 2 ปัจจัยคือ ด้านการออกแบบ (Sig.= 0.006) และด้านการก่อสร้าง (Sig.= 0.000)

การอภิปรายผล

สาเหตุของการเกิดเศษวัสดุก่อสร้างนั้น ซึ่งเศษวัสดุก่อสร้างจะเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถ้าหากไม่มีการป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ก่อให้เกิดสาเหตุ โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่า สาเหตุที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ที่ผู้ปฏิบัติงานพบนั้นมาจาก มีการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงแบบในระหว่างการก่อสร้าง บุคลากรมีจำนวนไม่เพียงพอ คนงานไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ชำนาญในด้านเทคนิคก่อสร้าง ไม่มีการทำแผนงานในการตัดวัสดุก่อสร้างที่เหลือใช้ เกิดการเร่งงานก่อสร้าง ขาดการวางแผนงานและประสานงาน เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ขาดแคลนชำรุด และใช้งานผิดประเภท ซึ่งได้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิจิตรา แสนกุดเถาะ (2559) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดเศษวัสดุและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายบางซื่อ-รังสิต พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดเศษวัสดุมากที่สุด คือ คนงานไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ชำนาญด้านเทคนิคและผู้ควบคุมงานขาดประสิทธิภาพและความชำนาญงาน และได้สอดคล้องกับ กวี หวังนิเวศน์กุล และ เสกสรร ปัญญางาม (2555) ที่ได้ศึกษาการจัดการขยะที่เกิดจากงานก่อสร้างรถไฟฟ้า (มุมมองของผู้รับจ้าง) โดยได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะที่เกิดจากงานก่อสร้างรถไฟฟ้า 3 สาย ประกอบด้วย สายสีน้ำเงิน สายสีแดง และสายสีม่วง พบว่าสาเหตุของปัญหาเกิดจากการเร่งงานมากเกินไป คนงานขาดความเชี่ยวชาญในการทำงาน และนอกจากนี้ยังได้สอดคล้องกับ โชคดี ยี่แพ้ว (2554) การศึกษาการจัดการขยะจากการก่อสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ พบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดขยะจากการก่อสร้างคือ การสื่อสารประสานงานกับส่วนปฏิบัติงานไม่ชัดเจน การขาดการวางแผนงานก่อสร้าง และคนงานขาดทักษะในการทำงาน

ดังนั้นสาเหตุการเกิดความสูญเสียของวัสดุดังกล่าวเป็นสิ่งที่ผู้บริหารจำเป็นต้องมีการวางแผนจัดการซึ่งต้นเหตุของการเกิดเศษวัสดุก่อสร้างอย่างเป็นระบบ เพื่อลด หลีกเลียง และกำจัด ปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรทั้งในเรื่องการลดการสูญเสียต้นทุน ลดการสูญเสียด้านเวลา รวมถึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรได้

ชนิดของเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่า เศษวัสดุที่เกิดมากที่สุดคือ กระเบื้องพื้น รองลงมาคือกระเบื้องหลังคา เหล็ก คอนกรีต บรรจุภัณฑ์วัสดุ ไม้ ลวด ตะปู ท่อพีวีซี ดิน ทราย และหิน โดยเศษวัสดุดังกล่าวเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ซึ่งเศษวัสดุที่พบมีทั้งกลุ่มที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ไม่รุนแรง เช่น ไม้ ดิน ทราย แต่ถ้าหากมีการจัดการที่ไม่ดีก็จะทำให้บริเวณรอบพื้นที่นั้นๆ เกิดการเสื่อมโทรม ไม่สวยงาม ส่วนกลุ่มที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงและยาวนานคือ กระเบื้องหลังคา เหล็ก คอนกรีต ลวด ตะปู ท่อพีวีซี ซึ่งวัสดุเหล่านี้ เป็นวัสดุที่มีสารเคมีเจือปนและย่อยสลายได้ยาก บางประเภทย่อยสลายไม่ได้ ต้องได้รับการจัดการอย่างถูกวิธี ซึ่งถ้าหากไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางน้ำ ทางดิน ทางอากาศ ดังนั้นเศษวัสดุทุกชนิดจึงจำเป็นต้องมีการจัดการอย่างถูกวิธี ดังที่ Ferguson et al. (1995) กล่าวว่า ขยะก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและบางชนิดยากจะย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องมีแนวทางในการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างเพื่อช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น การนำกลับมาใช้อีกครั้ง (Reuse) คือ การนำเศษสิ่งก่อสร้างที่เกิดขึ้นในโครงการกลับมาใช้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง เช่น การนำเศษอิฐ หิน ดิน ทราย มาถมปรับระดับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง การนำไปแปรรูปใหม่ (Recycle) คือ การนำเศษสิ่งก่อสร้างกลับไปแปรรูปเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การนำเศษคอนกรีตกลับมาใช้เป็นมวลหยาบสำหรับผลิตคอนกรีต (secondary aggregate) การนำไม้มาใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือการนำเศษเหล็กและเศษอลูมิเนียมไปใช้ในการหลอมเพื่อผลิตวัสดุขึ้นมาใหม่ ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้แล้วควรมีการกำจัด (Disposal) เช่น การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ การเผาในเตาเผา เป็นต้น

ระดับผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจากเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้าง พบว่า การเกิดมลภาวะทางอากาศมีมากที่สุด รองลงมาคือ การเกิดขยะภายในโครงการและบริเวณรอบโครงการเพิ่มมากขึ้น การเกิดมลภาวะทางเสียง ทำให้สภาพแวดล้อมภายในโครงการและบริเวณรอบโครงการเสื่อมโทรม และเกิดมลภาวะทางน้ำ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ วิจิตรา แสนกุลละ (2559) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดเศษวัสดุและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายบางซื่อ-รังสิต พบว่า ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ มลภาวะทางอากาศ ($\bar{X} = 4.71, SD = 0.46$)

การเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่ปฏิบัติงาน ที่มีผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวย จากการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ

อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้ ระยะเวลาการปฏิบัติงานในองค์กร พบว่า มีปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่ปฏิบัติงาน ที่ส่งผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง คือปัจจัยด้านตำแหน่งงาน และรายได้ ซึ่งผลต่อปริมาณการเกิดเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวยอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยปัจจัยด้านตำแหน่งงานที่แตกต่างกันส่งผลทำให้เกิดขยะจากเศษวัสดุก่อสร้างต่างกันเนื่องจากตำแหน่งงาน เป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการวางแผน การคิด วิเคราะห์ รวมถึงความเอาใจใส่ในงานที่ทำ ทำให้เกิดการสูญเสียที่ต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านรายได้ที่ทำให้เกิดขยะจากเศษวัสดุก่อสร้างนั้นอาจเป็นผลมาจากการมีแรงจูงใจ และพึงพอใจในการทำงาน ณ ระดับที่รายได้ต่างกัน โดยรายได้ที่สูงจะเป็นสิ่งจูงใจให้กับผู้ปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้ดี และลดการสูญเสียของเศษวัสดุได้

การทดสอบสมมติฐานด้วยการถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรที่ศึกษาสามารถร่วมกันอธิบายการเกิดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวย ได้ร้อยละ 32.60 โดยตัวแปรที่ส่งผลต่อปริมาณเศษวัสดุก่อสร้าง จากการก่อสร้างบ้านจัดสรร กรณีศึกษา: โครงการบ้านมารวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มี 2 ปัจจัยคือ ด้านการออกแบบ (Sig.= 0.006) และด้านการก่อสร้าง (Sig.= 0.000) สอดคล้องกับ สุชา กิตติวารรัตน์ (2554) ที่ได้กล่าวอ้างถึง (Karim & Marosszeky,1999) ว่า การศึกษาหาสาเหตุของการเกิดขยะจากเศษวัสดุการก่อสร้าง โดยมีในส่วนของ การออกแบบ และในส่วนของ การลงมือก่อสร้าง เป็นส่วนงานที่ทำให้เกิดเศษวัสดุจากการก่อสร้าง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). **ข้อมูลรายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย**. สืบค้นเมื่อวันที่ ตุลาคม 10, 2562. จาก http://www.pcd.go.th/public/publications/print_report.cfm.
- กวี หวังนิเวศน์กุล และ เสกสรร ปัญญางาม. (2555). **การจัดการขยะที่เกิดจากงานก่อสร้าง รถไฟฟ้า (มุมมองของฝ่ายผู้รับจ้าง)**. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์.
- โชคดี ยี่แพร่. (2554). **การจัดการขยะจากการก่อสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ชเรศ ศรีสถิตย์. (2557). **วิศวกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วีระยุทธ์ สุขเพชร. (2556). การศึกษาการจัดการเพื่อลดเศษวัสดุในโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัย
กรณีศึกษา: โครงการ สมุทร เรสซิเดนซ์. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ
บริหารงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วิโรจน์ อัสวาทวิโชคชัย.(2549). ขยะมูลฝอยจากกระบวนการก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร.
วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วิจิตรา แสนกุดเลาะ. (2559). การจัดการเศษวัสดุและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า สาย
บางซื่อ-รังสิต กรณีศึกษา:สถานีดอนเมือง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมศาสตร์และการจัดการเชิงธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศรัณย์ ชลไพศาล. (2552). การใช้หลักการของลีนคอนสแต็กซ์ในการลดความสูญเสียในการดำเนินงาน
ก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากการออกแบบงานระบบ กรณีศึกษา : โครงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมแห่งหนึ่ง
ย่านถนนศรีนครินทร์. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี
วิทยาลัยนวัตกรรมการมหาวิทาลัยธรรมศาสตร์.
- สุชา กิตติวารัตน์. (2554). การบริหารจัดการเพื่อลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม กรณีศึกษา:
โครงการบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมที่ 13 ชลบุรี. (2561). ข้อมูลสถิติขยะมูลฝอยจังหวัดฉะเชิงเทรา. สืบค้นเมื่อวันที่
ตุลาคม 12, 2562. จาก <http://www.reo13.mnre.go.th/th/information/list/27>.
- สิงห์ อินทรชูโต. (2552). ศิลปะการกินชีวิตให้ขยะ. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์พญาบุณมา.
- Faniran, O. O., & Caban, G. (1998). “**Minimizing waste on construction Project sites.**”, Engineering
Construction and Architectural Management, 5(2), pp.182-188.
- Gavilan, R. M., and Bernold,L.E. (1994). “**Source evaluation of solid waste in building
Construction.**” Journal of construction Engineering and Management, 120(3), pp. 536-552.
- J. Ferguson, N. Kermode, C. L. Nash, W A. J. Sketch and R. P. Huxford. (1995). **Managing and minimizing
construction waste: A practical guide.** Institute of Civil Engineers, London.
- Karim, K., & Marosszeky, M. (1999). **Waste minimization in comercial construction: A handbook for
training of supervisors.** Australian Center for Construction Innovation, New South Wales.