

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดซื้อพัสดุกับ
ประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการ
ดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

A Study of the Relationship between the Procurement Management Process and Effective Procurement Management According to Supply Chain Operation Reference Model at Mahasarakham University

สายทอง ปัญญาทิพย์^{1*}

Saithong Panyatip^{1*}

Received: 19 July 2018 ; Revised: 12 October 2018 ; Accepted: 12 December 2019

บทคัดย่อ

การจัดซื้อหรือที่เป็นที่รู้จักในชื่อของการจัดหา เป็นจุดเชื่อมโยงที่สำคัญในโซ่อุปทาน สามารถมีอิทธิพลต่อความสำเร็จโดยรวมขององค์กรได้มาก การวิจัยครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาปัจจัยการจัดซื้อพัสดุและประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตัวอย่างได้แก่บุคลากรผู้ปฏิบัติพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 65 คน โดยเปิดตารางและสุ่มอย่างง่าย ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random

¹ นักวิชาการพัสดุชำนาญการ, คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

¹ Supply Analyst Professional Level, Faculty of Informatics, Mahasarakham University,
Kantharawichai District, Maha Sarakham 44150 Thailand.

* Corresponding author: Saithong Panyatip Faculty of Informatics Mahasarakham
University, Kantharawichai District, Maha Sarakham 44150, Thailand.

E-mail: Saithong.k@msu.ac.th

Sampling) ด้วยการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และทีเทส (t-test) ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคามอยู่ในระดับสูง ($r_{xy} = 0.87$) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: งานพัสดุ, การจัดซื้อ, ความสัมพันธ์, ซ่อุปทาน

Abstract

Procurement, also known as supply, is an important relation in the supply chain and Influences the overall success of an organization. The purpose of this study is: 1) to investigate purchasing factors and efficiency procurement according to supply chain operation Reference Model at Mahasarakham University, and 2) to investigate the relationship between procurement management process and the effective procurement management according to supply chain operation reference model at Mahasarakham University. The Subjects of the study comprised 65 procurement experienced staffs in Mahasarakham University, by using opened table method of Krejcie and Morgan. This is the simple random sampling, the instruments used in this research are questionnaires, as well as the useful statistical approaches i.e. Mean, Standard Deviation and Pearson's correlation coefficient (t-test) were purposively applied. The results were found that the average result was 4.49. Overall, it was at a high level. The relationship between the factors affecting the procurement process and the effectiveness of procurement at Mahasarakham University is at a high level ($r_{xy} = 0.87$) Significant at 0.01.

Keywords: Supply Management, Procurement, Relation, Supply Chain

บทนำ

การบริหารงานพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นงานที่ให้การสนับสนุนงานการเรียนการสอน และสนองความต้องการในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ให้กับองค์การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารงานพัสดุ มีขอบเขตการดำเนินงานคือ การวางแผนกำหนดความต้องการพัสดุ การจัดหาพัสดุ การควบคุมพัสดุ การแจกจ่ายพัสดุ การบำรุงรักษาพัสดุ และการจำหน่ายพัสดุ ซึ่งมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีการจัดการบริหารงานพัสดุตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 (ราชกิจจานุเบกษา, 2560: 13-54) อย่างเคร่งครัด และปัจจุบันมหาวิทยาลัย มีอาจารย์ และบุคลากรเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีอาคารสถานที่ในการเรียนการสอน จึงทำให้งานพัสดุต้องมีการจัดหาพัสดุนานจำนวนมากในแต่ละปีงบประมาณ ในการสนับสนุนการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และตอบสนองความต้องการผู้ใช้ทรัพยากร เพื่อให้การปฏิบัติงานของแต่ละส่วนงานเป็นไปตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม ได้มีการกระจายอำนาจให้คณะ สำนัก สถาบัน สามารถดำเนินการในการจัดซื้อจัดจ้าง ตามวงเงินที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยวิธีการที่ได้มาซึ่งพัสดุต้อง ผ่านกระบวนการบริหารจัดการภายใต้พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ซึ่งใช้เป็นแนวทางปฏิบัติทั่วประเทศ ทั้งนี้ตามระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างเป็นสิ่งที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน มีขั้นตอน งบประมาณระยะเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการ เนื่องจากพัสดุไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะเจ้าหน้าที่พัสดุเท่านั้น ข้าราชการ พนักงาน บุคลากรที่อยู่ในมหาวิทยาลัย ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับบางกระบวนการ และในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างนั้นมีวิธีการที่แตกต่างกัน ขึ้นกับวงเงินงบประมาณ ทำให้เกิดปัญหาในกระบวนการจัดซื้อ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติตามระเบียบ ขั้นตอนการจัดซื้อ เจ้าหน้าที่พัสดุ กรรมการที่แต่งตั้งเกี่ยวกับพัสดุ ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดซื้อจัดจ้าง ให้ได้พัสดุที่มีคุณภาพ ตรงกับความต้องการ

การจัดซื้อจัดหา หรือที่เป็นที่รู้จักในชื่อของการจัดหา

(Procurement) เป็นจุดเชื่อมโยงที่สำคัญในโซ่อุปทาน สามารถมีอิทธิพลต่อความสำเร็จโดยรวมขององค์กรได้มาก สิ่งสำคัญของงานจัดซื้อจัดหาก็คือ จะต้องมียุโรปทานของวัตถุดิบที่พอเพียง ในราคาที่เหมาะสม มีคุณภาพตามที่ต้องการในสถานที่ถูกต้อง และในเวลาที่ถูกต้อง ตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation Reference Model: SCOR Model) (วารุณี มีลินทปัญญา, 2553: 27-33 ; นพปฏิล สุวรรณทรัพย์, 2558: 1-9 ; Stephens, 2001 ; 471-476)

ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออธิบายลักษณะและแสดงให้เห็นกิจกรรมทางธุรกิจทั้งหมด ที่เกี่ยวข้องกับ การตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีการกำหนดกระบวนการทำงานต่างๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและมีโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ นอกจากนี้ SCOR Model ยังมีการกำหนดมาตรวัด (Metric) สำหรับวัดประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการ และยังมีการเสนอวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด (Best Practice) ในแต่ละกระบวนการ เพื่อ

ที่จะให้องค์กรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่ง SCOR Model ประกอบไปด้วย 5 กระบวนการหลักคือ 1) การวางแผน (Plan) เกี่ยวข้องกับการวางแผนต่างๆ 2) การจัดการแหล่งวัตถุดิบ (Source) เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหา และการขนส่งวัตถุดิบ 3) การผลิต (Make) เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป 4) การจัดส่ง (Deliver) เกี่ยวข้องกับการจัดการในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า และ 5) การส่ง คืน (Return) เกี่ยวข้องกับส่งวัตถุดิบคืนกลับผู้ขายหรือผู้ส่งมอบ และรับสินค้าคืนจากลูกค้า เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันในการปฏิบัติงาน

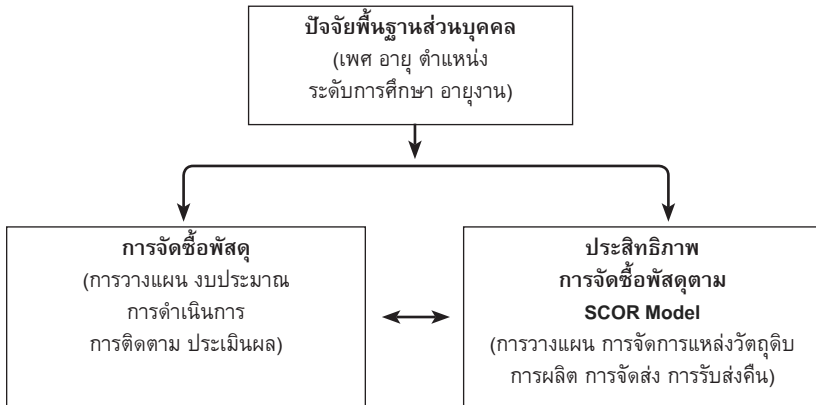
ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทำให้ทราบปัจจัยการปฏิบัติตามกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุของแต่ละหน่วยงาน ตลอดจนปัญหาของหน่วยงานที่มีต่อการจัดซื้อพัสดุ ประสิทธิภาพในการจัดซื้อ และพัสดุที่จัดซื้อมีคุณภาพตรงกับความต้องการ

ต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะสามารถนำผลมากำหนดนโยบายด้านการจัดซื้อพัสดุที่ชัดเจน การกระจายอำนาจที่เหมาะสมกับโครงสร้างขององค์กรที่ซับซ้อน และปรับปรุงกระบวนการทำงานด้านพัสดุให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลงานที่ถูกต้องเป็นไปตามระเบียบ และส่งผลให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยการจัดซื้อพัสดุและประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่พัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 77 คน

1.2 ตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่พัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 65 คน โดยเปิดตารางของเครซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานพัสดุที่ ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์การทำงาน ระดับการศึกษา และประเภทบุคลากร

ส่วนที่ 2 การจัดซื้อพัสดุ เป็นข้อคำถามแบบปลายปิด โดย

แบ่งเป็นรายด้าน จำนวน 5 ด้าน

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพการจัดซื้อของเจ้าหน้าที่พัสดุ เป็นข้อคำถามแบบปลายปิด โดยแบ่งเป็นรายด้าน จำนวน 5 ด้าน

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2554: 121)

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นลักษณะข้อคำถามแบบปลายเปิด

2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยมีขั้นตอนดำเนินการสร้าง

1) ผู้วิจัยศึกษาหลักการ ทฤษฎี วิธีการสร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาจากเอกสาร หนังสือ งานวิจัย ตลอดจนค้นหาข้อมูลตามสื่อต่าง ๆ

2) ดำเนินการสร้างต้นแบบสอบถาม โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็น

เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ส่วนที่ 1 การจัดข้อพิสตุ แบ่งเป็นรายด้าน จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการวางแผน (2) ด้านงบประมาณ (3) ด้านการดำเนินงาน (4) ด้านการติดตาม (5) ด้านประเมินผล ส่วนที่ 2 ประสิทธิภาพการจัดซื้อของเจ้าหน้าที่พิสตุ แบ่งเป็นรายด้าน จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการวางแผน (2) ด้านการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (3) ด้านการผลิต (4) ด้านการจัดส่ง (5) ด้านการส่งรับคืน

3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญ มี จำนวน 5 คน

4) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการหาค่า IOC ความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถาม เกณฑ์อยู่ระหว่าง 1 ถึง -1 ข้อคำถามที่มีความสอดคล้องมีค่า IOC เข้าใกล้ 1.00 ถ้าข้อใดมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.2 ควรจะปรับปรุงข้อคำถามใหม่ให้สอดคล้องและเหมาะสมที่ต้องการวัด

5) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับบุคลากรภายใน คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน

7) นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) ตามสูตรของเพียร์สัน (Pearson) โดยการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และทำการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งแบบสอบถามมีจำนวน 86 ข้อ มีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .95 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .22 ถึง .68 โดยมีความเชื่อมั่นแยกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือส่วนการจัดซื้อพิสตุ มีความเชื่อมั่น .95 ส่วนที่สองคือส่วนประสิทธิภาพการจัดซื้อพิสตุ มีความเชื่อมั่น .96

8) นำแบบสอบถาม แก้ไขปรับปรุง และพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ต่อไป

3. การจัดการกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การจัดการกระทำข้อมูล

1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่พัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นำมาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ เชื่อถือได้ และจำแนกข้อมูลจัดหมวดหมู่ตามขอบเขตการวิจัย และเสนอผลการวิจัยในรูปของความเรียงหรือรูปแบบการบรรยาย (Narrative Form)

2) นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายจากแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามเป็นลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยผู้วิจัยกำหนดให้นักหรือคะแนนเป็น 5 ระดับ กำหนดค่าคะแนนของแต่ละระดับดังนี้

ระดับความคิดเห็นมากที่สุด กำหนดให้ 5 คะแนน

ระดับความคิดเห็นมาก กำหนดให้ 4 คะแนน

ระดับความคิดเห็นปานกลาง กำหนดให้ 3 คะแนน

ระดับความคิดเห็นน้อย กำหนดให้ 2 คะแนน

ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด กำหนดให้ 1 คะแนน

จากนั้นผู้วิจัย วิเคราะห์ความคิดเห็นเป็นรายข้อและรายด้านโดยหาค่าเฉลี่ยอัตราส่วน (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย โดยนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย ความคิดเห็น

4.51-5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นระดับน้อยที่สุด

2) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ จะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หากค่า

เข้าใกล้ -1 หรือ 1 คือ การมีความสัมพันธ์กันสูง หากค่าเข้าใกล้ 0 คือ การมีความสัมพันธ์กันน้อย หรือไม่มี สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
0.90-1.00	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
0.70-0.90	มีความสัมพันธ์กันสูง
0.50-0.70	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
0.30-0.50	มีความสัมพันธ์กันต่ำ
0.00-0.30	มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก

เครื่องหมายบวก (+) หรือลบ (-) ที่อยู่ด้านหน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นการบอกทิศทางของความสัมพันธ์ ดังนี้

เครื่องหมายบวก (+) หมายถึง มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน

เครื่องหมายลบ (-) หมายถึง มีความสัมพันธ์ไม่ไปในทิศทางเดียวกันหรือตรงกันข้ามกัน

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

1) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตามสูตรของเพียร์สัน (Pearson)

2) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยให้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach)

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์

1) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิภาพการจัดซื้อ

พัสดุของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนชุด x กับ y

$\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน x

$\sum y$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน y

$\sum x^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน x แต่ละตัว ยกกำลังสอง

$\sum y^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน y แต่ละตัว ยกกำลังสอง

$\sum xy$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน x และ y คูณกันแต่ละคู่

n แทน จำนวนของคนทั้งหมด

2) การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ ทีเทส (t-test) เป็นการทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิภาพการจัดซื้อ

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}} \quad (2)$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติทดสอบ ซึ่งมีแจกแจงความน่าจะเป็นแบบทีเทส

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

n แทน จำนวนประชากร

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากผลวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป พบว่าบุคลากรที่ปฏิบัติพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศปรากฏว่า เป็นเพศชายร้อยละ 23.1 เป็นเพศหญิงร้อยละ 76.9 เมื่อจำแนกตามอายุบุคลากรส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 30-

40 ปี ร้อยละ 53.8 รองลงมา มีช่วงอายุ 41-50 ร้อยละ 29.2 และน้อยที่สุดมีอายุมากกว่า 50 ปี ร้อยละ 1.5 เมื่อจำแนกตามประสบการณ์ทำงานในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 35.4 รองลงมา ประสบการณ์ช่วงระหว่าง 1-5 ปี และ 6-10 ปี ร้อยละ 29.2 น้อยที่สุดประสบการณ์น้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 6.2 เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษาพบว่ามากที่สุดระดับปริญญาตรี ร้อยละ 66.2 รอง

ลงมาปริญญาโท ร้อยละ 32.3 น้อยที่สุดระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 1.5 เมื่อจำแนกตามประเภทบุคลากร พบว่ามากที่สุดประเภทพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา ร้อยละ 76.9 รองลงมาประเภทลูกจ้างชั่วคราว ร้อยละ 12.3 น้อยที่สุดประเภทพนักงานราชการ ร้อยละ 1.5

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยกระบวนการจัดซื้อพัสดุ และปัจจัยประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดซื้อพัสดุและประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการจัดซื้อพัสดุ	4.49	.28	มาก
2. ด้านประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ	4.48	.29	มาก
โดยรวม	4.49	0.25	มาก

จากตาราง 1 พบว่าบุคลากรปฏิบัติงานพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.49$, S.D.=0.25) เมื่อพิจารณาเป็นราย

ด้าน พบว่า ด้านการจัดซื้อพัสดุ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยกระบวนการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม รายด้าน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการวางแผน	4.49	0.32	มาก
2. ด้านงบประมาณ	4.43	0.35	มาก
3. ด้านดำเนินงาน	4.48	0.37	มาก
4. ด้านการติดตาม	4.48	0.32	มาก
5. ด้านประเมินผล	4.58	0.35	มากที่สุด
โดยรวม	4.49	0.28	มาก

จากตาราง 2 พบว่าบุคลากรปฏิบัติงานพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดซื้อพัสดุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.49$, S.D.=0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการประเมินผล มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

รองลงมาเป็นด้านการวางแผน และด้านที่น้อยสุดเป็นด้านงบประมาณ โดยรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม รายด้าน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการวางแผน	4.40	.38	มาก
2. ด้านการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ	4.52	.36	มากที่สุด
3. ด้านการผลิต	4.52	.39	มากที่สุด
4. ด้านการจัดส่ง	4.52	.33	มากที่สุด
5. ด้านการรับส่ง คืน	4.46	.39	มาก
โดยรวม	4.48	.29	มาก

จากตาราง 3 พบว่า บุคลากรปฏิบัติงานพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.48$, $S.D.=0.29$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ด้านการผลิต ด้านการจัดส่ง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านการวางแผน และด้านที่น้อยสุดเป็นด้านการรับส่ง คีน

3. ผลการทดสอบสัม

ประสิทธิสหสัมพันธ์ เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการจัดซื้อพัสดุ กับประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกระบวนการจัดซื้อกับประสิทธิผลการจัดซื้อ ตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองด้าน แสดงดังตาราง

ตาราง 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รายการ	ปัจจัย ทางการจัด ซื้อพัสดุ	ปัจจัย ประสิทธิภาพ การจัดซื้อพัสดุ	แปลความหมาย ระดับความ สัมพันธ์
ปัจจัยทางการจัดซื้อพัสดุ	1	.87 **	มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันสูง
ปัจจัยประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ	.87 **	1	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

จากตาราง 4 พบว่า ปัจจัยการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม อยู่ในระดับสูง ($r_{xy}=0.87$) อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการจัดซื้อพัสดุมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันสูงกับประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตาราง 5 เมตริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปัจจัยในการทำงานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานพัสดุ

การจัดซื้อพัสดุ	ประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ				
	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
X ₁	.41**	.39**	.44**	.34**	.34**
X ₂	.52**	.60**	.43**	.45**	.36**
X ₃	.43**	.47**	.64**	.50**	.42**
X ₄	.53**	.43**	.54**	.67**	.53**
X ₅	.45**	.59**	.41**	.49**	.34**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

X₁ แทน ปัจจัยการจัดซื้อด้านการวางแผน

X₂ แทน ปัจจัยการจัดซื้อด้านงบประมาณ

X₃ แทน ปัจจัยการจัดซื้อด้านการดำเนินงาน

X₄ แทน ปัจจัยการจัดซื้อด้านการติดตาม

X₅ แทน ปัจจัยการจัดซื้อด้านการประเมินผล

Y₁ แทน ปัจจัยประสิทธิภาพการจัดซื้อด้านการวางแผน

Y₂ แทน ปัจจัยประสิทธิภาพการจัดซื้อด้านการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ

Y₃ แทน ปัจจัยประสิทธิภาพการจัดซื้อด้านการผลิต

Y₄ แทน ปัจจัยประสิทธิภาพการจัดซื้อด้านการจัดส่ง

Y₅ แทน ปัจจัยประสิทธิภาพการจัดซื้อด้านการส่งรับคืน

จากตาราง 5 พบว่าเมตริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปัจจัยในการจัดซื้อพัสดุส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ ตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงาน ไซ่อุปทาน มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.67 โดยความสัมพันธ์ทุกด้านมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญ โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดสามอันแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านการติดตามกับ ปัจจัยด้านการจัดส่ง มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับปานกลาง ($r_{xy} = .67$) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านงบประมาณกับปัจจัยด้านการจัดหาแหล่งวัตถุดิบมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับปานกลาง ($r_{xy} = .60$) และลำดับที่สาม ได้แก่ ปัจจัยด้านการติดตามกับปัจจัยด้านการผลิต มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับปานกลาง ($r_{xy} = .54$) สำหรับคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดสามอันแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านการวางแผนกับปัจจัยด้านการรับส่งคืน มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับต่ำ ($r_{xy} = .34$) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านการวางแผนกับปัจจัยด้านการจัดส่ง มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับต่ำ ($r_{xy} = .34$) และปัจจัยด้านงบประมาณกับปัจจัยด้านการรับส่งคืนมีความ

สัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับต่ำ ($r_{xy} = .36$)

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดซื้อเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพการจัดซื้อตามตัวแบบ จำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สามารถอภิปรายผลดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการจัดซื้อกระบวนการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรปฏิบัติงานพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดซื้อพัสดุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประเมินผล โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านการวางแผน และด้านที่น้อยสุดเป็นด้านงบประมาณ และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าพัสดุมีให้เบิกจ่ายเพียงพอตามความต้องการของบุคลากร พักสตูที่ได้รับมีราคาที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่าบุคลากรปฏิบัติงานด้านพัสดุ ให้ความสนใจเกี่ยวกับการประเมินผลมากที่สุด

อาจจะเป็นเพราะว่า กระบวนการทำงานมีขั้นตอน ระเบียบที่ชัดเจน รัดกุม และมีระบบสารสนเทศที่สามารถตรวจสอบกิจกรรมการทำงานได้ รวมทั้งมีหน่วยงานตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัย เพื่อทำการตรวจสอบเป็นระยะ และด้านการวางแผนเป็นปัจจัยรองลงมา ซึ่งตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ได้กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้ประกาศแผนการจัดซื้อจัดจ้างก่อนดำเนินการจัดซื้อทุกครั้ง ทำให้ผู้ปฏิบัติมีการทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ เนื่องจากการทำงานมีแผนงานที่ในกระบวนการจัดซื้อ มีการกำหนดระยะเวลาและเวลาที่ชัดเจนในการทำงาน ซึ่งกระบวนการจัดซื้อตามระเบียบได้กำหนดเวลาในการปฏิบัติงาน จึงส่งผลให้ผู้ปฏิบัติต้องยึดตามอย่างเคร่งครัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยประสิทธิผลการจัดซื้อพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบ

ว่า ด้านการจัดการแหล่งวัตถุดิบ ด้านการผลิต ด้านการจัดส่ง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ การจัดหาแหล่งในการจัดซื้อจากหลายบริษัท จะเห็นได้ว่า ผู้ปฏิบัติงานพัสดุได้ตระหนักถึงแหล่งจัดหาหรือบริษัท เพราะผู้ปฏิบัติงานพัสดุได้ดำเนินการสืบราคาจากหลายบริษัท เพื่อเปรียบเทียบราคา แล้วพิจารณาราคาจากบริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนราชการ และตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ได้กำหนดให้ประกาศราคากลางการจัดซื้อ วงเงินตั้งแต่ 100,000 บาทขึ้นไป โดยการจัดหาราคากลาง สามารถใช้ราคากลางจาก (1) ราคาที่ได้มาจากการคำนวณตาม หลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด (2) ราคาที่ได้มาจากร้านข้อมูลราคาอ้างอิงของพัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ (3) ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด (4) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด (5) ราคา

ที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งหลังสุดภายในระยะเวลาสองปีงบประมาณ (6) ราคาอื่นใดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือ แนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐนั้นๆ (มาตรา 4) และการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอให้พิจารณาประโยชน์และวัตถุประสงค์ของการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญ โดยคำนึงถึงเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นประกอบด้วย (มาตรา 65) ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลให้การจัดหาได้มาจากหลายบริษัท ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ระเบียบปฏิบัติการจัดหาที่มีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่าตาม พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ส่งผลให้ปฏิบัติงานไม่มีความคล่องตัวในการทำงาน เนื่องจากได้กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงาน ทำงานหลายขั้นตอน และต้องทำงานการจัดซื้อจัดจ้างในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง (e-GP) ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดทำแผนการ จัดซื้อจัดจ้าง การประกาศเชิญชวน ราคากลาง เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ การประกาศผลผู้ชนะ การยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้าง การทำสัญญา และการบริหารสัญญา (มาตรา 11 มาตรา 62 มาตรา 63)

ผลการทดสอบความสัมพัทธ์โดยรวม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการจัดซื้อพัสดุกับประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ ตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อยู่ในระดับสูง มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการจัดซื้อพัสดุกมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพการจัดซื้อพัสดุ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ทั้งกระบวนการจัดซื้อพัสดุ และประสิทธิภาพการจัดซื้อตามตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน ต่างมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกัน เชื่อมต่อการทำงานซึ่งกันและกัน ซึ่งการนำแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทานมาประยุกต์ใช้ในการทำงานพัสดุให้สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Su และ Lu (2003: 93-98) ได้ทำการวิจัยในการปรับปรุง

ประสิทธิภาพของกระบวนการนำเข้า หรือการขนส่งขาเข้า ของบริษัทวอลโว่ โดยให้ผู้ให้บริการบุคคลที่สาม (3PL) เข้าไปมีส่วนในการให้บริการที่เกี่ยวข้อง และใช้แผนภูมิของ SCOR เข้าไปช่วยในการจำลองกระบวนการทำงานและทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะ
วิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม ที่สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์รัชชวงศ์ ลาวัลย์ ผศ.ศศิธร แก้วมัน ดร.สุรเชต น้อยฤทธิ์ ผศ.อนิรุทธิ์ โชติถนอม และ ผศ.ชุน เทียมทินกฤต ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และขอขอบคุณ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้ความร่วมมือการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- นพปฎล สุวรรณทรัพย์. (2558). การประเมินผลการปฏิบัติงานโซ่อุปทานโดยใช้แบบจำลอง SCOR Model. การเงินและการลงทุนการตลาดและการบริหารธุรกิจ, 5(1): 1-9.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. 121.
- มลฤดี รัตนะคุณ ธนสุวิทย์ ทับหิรัญรักษ์ และสุคนธ์ เครือ่นาคำ. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานพัสดุขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดหนองคาย. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2(2): 246-258.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุดุคาครรัฐ พ.ศ. 2560. เล่มที่ 134. ตอนที่ 24 ก. 13-54.
- วารุณี มิลินทปัญญา. (2553). แนวคิดการวัดสมรรถนะโซ่อุปทานโดยตัวแบบ SCOR. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยชนบุรี, 4(7): 27-33.

- Stephens, S. (2001). Supply Chain Operations Reference Model Version 5.0: A New Tool to Improve Supply Chain Efficiency and Achieve Best Practice. *Information Systems Frontiers*, 3(4): 471-476.
- Su, Y. and Lu, H. (2003). An Approach Towards Overall Supply Chain Efficiency. *Göteborg: Graduate Business School*. 93-98.