

กรณีศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อหรือเช่าบริการปั้นจั่น แบบเคลื่อนที่ได้ สำหรับงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร

Factors Affecting the Decision to Buy or Rent a Mobile Crane of Housing Estate

Gitsaya Wichienpanya^{1*}, Namo Tangseenoun², Thanapong Waleesakchainan³

and Chackaphong Chaianupattakul⁴

บทคัดย่อ

ข้อมูลที่น่าสนใจในครั้งนี้นำมาจากบริษัท และสถานที่ที่ทางตัวคณะผู้จัดทำได้ไปสหกิจศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเริ่มต้นทำการศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลดิบ (Raw Data) แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในเชิงอนุมาณโดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณซึ่งประกอบด้วย 1.) มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV) จะทำการแสดงผลในรูปแบบของกระแสเงินสด (Cash Flow Diagram) 2.) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return :IRR) 3.) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method : PB) และวิเคราะห์ข้อมูลค่าร้อยละ สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จะทำการเสนอในรูปแบบของแผนการตัดสินใจ (Decision tree) ซึ่งจะสามารถแสดงผลความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ชัดเจน

ผลการศึกษาพบว่า จากการศึกษาดำเนินการนำข้อมูลที่ได้จากการทำข้อมูลดิบ (Raw Data) ด้วยการนำมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลตอบแทน (Internal Rate of Return : IRR) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method : PB) ในระยะเวลา 24 เดือน หรือ 2 ปี ของโครงการโดยแยกออกเป็น 5 กรณีในการศึกษา และจากการศึกษาพบว่า การเช่าปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้มีความคุ้มค่ามากที่สุด โดยที่ค่าเฉลี่ยจากการเช่า

^{1*, 2, 3, 4} สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

^{1*}E-mail: gitsaya.wic@gmail.com

²E-mail: kowgang17@gmail.com

³E-mail: dreampui_nk@hotmail.com

⁴E-mail: chackapong.cha@rmutr.ac.th

* Corresponding author, e-mail: gitsaya.wic@gmail.com

ปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้มีความคุ้มค่ามากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 20 แต่หากต้องการลงทุนซื้อปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ลงทุนในโครงการการกรณีที่คุ้มค่าที่สุดคือการผ่อนชำระมือ 2 การผ่อนชำระมือ 1 การซื้อสดมือ 2 และการซื้อสดมือ 1 ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ใน 3 โครงการหมู่บ้านจัดสรร โครงการที่นำลงทุนในด้านความคุ้มค่ามากที่สุด เรียงลำดับในดังนี้ 1) โครงการที่ 2 ในกรณีที่เช่า 5,839,427.36 บาท 2) โครงการที่ 3 ในกรณีที่เช่า 2,451,752.80 บาท และ 3) โครงการที่ 1 ในกรณีที่เช่า 2,156,433.36 บาท

คำสำคัญ: ปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้, มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ, อัตราผลตอบแทนภายใน, ระยะเวลาคืนทุน, ซื้อหรือเช่าบริการ

Abstract

The information gathered in this research was taken from companies and locations that the organizers conducted in cooperative education. By the beginning with Raw Data and analyzed for inference using the quantitative analysis tools which consist of: 1.) Net Present Value (NPV) is display in the form of Cash Flow Diagram. 2.) Internal Rate of Return (IRR) 3.) Payback Period Method (PB), analyze percentage data and summarize the results from qualitative data. And make a proposal in the form of a branch of Decision tree which can clearly show the relationship of data.

The finding of this research found that from studying by using the data obtained form Raw Data with Net Present Value, Internal Rate of Return and Payback Period Method in the period of 24 months or 2 years of the project. It is divided into 5 cases of research. The result found that, mobile crane rental is the most cost-effective. With the average value from mobile crane rental being the most cost effective at 20%. If demand to invest in mobile crane, in the case of the best value is the second hand installment payment, 1st hand installment payment, buy with second hand cash and buy with first hand cash respectively. From the analysis on 3 housing estate The most worthwhile investment project in the following order: 1.) The project 2 in the case of rent 5,839,427.36 baht. 2.) The project 3 in the case of rent 2,451,752.80 baht. 3.) The project 1 in the case of rent 2,156,433.36 baht.

Keywords: Mobile Crane, Net Present Value: NPV, Internal Rate of Return: IRR, Payback Period Method: PB, Buy or Rent

1. ที่มาและความสำคัญ

การก่อสร้างในปัจจุบันนี้ ได้นำเอาเครื่องทุ่นแรงหรือเครื่องจักรกลต่างๆ เข้ามาใช้อำนวยความสะดวกเพื่อการดำเนินการเป็นจำนวนมาก และนับวันยิ่งจะมีบทบาทเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพราะงานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องการผลงานที่ได้มาตรฐานตรงตามข้อกำหนดในรายการก่อสร้าง (Specifications) อีกทั้งยังทำเพื่อลดค่าใช้จ่าย โดยมุ่งหวังให้งานเสร็จทันตามกำหนดเวลา ถึงแม้ว่าแรงงาน (Labor) ประเทศเราจะหาได้ง่าย ค่าแรงงานถูก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งหลาย แต่เหตุผลสำคัญที่นำเอาเครื่องจักรกลเข้ามาใช้ดำเนินการก่อสร้างนั้นมาจาก ประสิทธิภาพในการทำงานบางอย่างสูงกว่าการใช้แรงงานคน เครื่องจักรกลบางชนิดสามารถใช้แทนแรงงานคนได้หลายสิบคน และเมื่อใช้เครื่องจักรกลแล้ว ค่าใช้จ่ายอาจจะต่ำกว่าการที่เลือกจะใช้แรงงานคนได้ ลักษณะของงานก่อสร้างบางอย่างจำเป็นต้องกระทำให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายการก่อสร้าง เช่น การบดอัด การตอกเสาเข็ม การตักดิน การยกของหนักหลายๆ ตัน ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งแรงงานคนไม่สามารถที่จะทำได้ผลดีเท่ากับการเลือกใช้เครื่องจักรกล และในงานบางประเภทไม่สามารถจะใช้แรงงานคนได้เลย จึงต้องใช้เฉพาะเครื่องจักรกลเท่านั้น อุบัติเหตุที่เกิดจากแรงงานความประมาทของคนทำให้เกิดอุบัติเหตุมากมายจนได้เกิดการสูญเสีย เป็นต้น

ดังนั้นในการทำโครงการศึกษานี้จึงได้ทำการศึกษาเรื่องกรณีศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อหรือเช่าบริการปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ของผู้รับเหมา เพื่อศึกษาถึงความคุ้มค่าด้าน ค่าใช้จ่ายที่ผู้รับเหมาต้องเสียในงานก่อสร้าง ปัจจัยของการซ่อมบำรุงต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตามแผนงานที่ได้คำนวณเอาไว้โดยที่ไม่เกินงบประมาณค่าใช้จ่ายและตรงตามระยะเวลาตามที่ลูกค้าต้องการโดยใช้ต้นทุนที่ต่ำและคุ้มค่าที่สุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อรวบรวมข้อมูลใช้เป็นตัวประกอบการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อหรือเช่าบริการปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ของผู้รับเหมา

2.2 เพื่อศึกษาค่าใช้จ่ายต่างๆ ในด้านการทำงาน การบำรุงรักษา และสาเหตุจากการชำรุดของรถปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane)

2.3 เพื่อศึกษาถึงความคุ้มค่าของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) สำหรับงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร

3. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ทฤษฎี

3.1.1 ความหมายของเครน เครนหรือปั้นจั่น (Cranes or Derricks) หมายถึง เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ยกสิ่งของหรือวัสดุขึ้นลงตามแนวดิ่ง และเคลื่อนย้ายสิ่งของเหล่านั้นในลักษณะแขวนลอยไปตามแนวนราบ เครนจัดเป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้ในพื้นที่จำกัด (Limited Ared Equipment) กล่าวคือ เป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้ในพื้นที่จำกัด ด้วยข้อจำกัดของโครงสร้างและการติดตั้งทำให้สามารถเคลื่อนย้ายวัสดุไปในแนวทางเดินของเครนเท่านั้น เครนที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายวัสดุมีหลายประเภท สามารถแบ่งเครนได้โดยใช้การเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ได้ 2 ประเภทหลักๆ

3.1.1.1 เครนแบบอยู่กับที่ หมายถึง ปั่นจั่นที่ประกอบด้วยอุปกรณ์การควบคุมและเครื่องต้นกำลังอยู่ในตัว ซึ่งติดตั้งอยู่บนหอสูง ขาตั้ง หรือบนล้อเลื่อน การใช้งานจะถูกจำกัดตามระยะที่ขาตั้งหรือล้อเลื่อนจะเคลื่อนที่ไปได้หรือแขนของเครนที่ติดบนหอสูงจะยาวไปถึง เครนแบบอยู่กับที่ที่มีการนำมาใช้มากในโรงงานอุตสาหกรรมท่าเรือ และการก่อสร้างตึกสูง

3.1.1.2 เครนแบบเคลื่อนที่ หมายถึง เครนที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุม และเครื่องต้นกำลังติดตั้งอยู่บนยานที่ขับเคลื่อนในตัวเอง หรือกล่าวได้ว่าติดตั้งอยู่บนยานพาหนะต่างๆ เช่น รถบรรทุก หรือรถตีนตะขาบ เป็นต้น เครนลักษณะนี้จึงสามารถเคลื่อนที่ไปทำงานในบริเวณต่างๆ ที่อยู่ห่างไกลได้อย่างรวดเร็ว

3.1.2 แผนการตัดสินใจ (Decision Trees) หมายถึง การสร้างแผนภาพ หรือแบบจำลอง การตัดสินใจ ในลักษณะคล้ายกับต้นไม้ วิธีการนี้เหมาะสำหรับปัญหาที่มีจำนวนทางเลือก และจำนวนเหตุการณ์ไม่มากนัก

3.1.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายหักจาก กระแสเงินสดรับ หรือ ผลตอบแทนสุทธิ มูลค่าปัจจุบันสุทธิอาจหาได้ด้วยการหาผลต่างระหว่าง มูลค่าปัจจุบันของกระแสผลตอบแทน กับมูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย ซึ่งอาจแสดงด้วยสูตรได้ดังนี้

$$NPV = \left(\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} - C_0 \right) \quad (1)$$

เมื่อ	NPV	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
	C_0	=	เงินจ่ายลงทุนครั้งแรก
	B_t	=	กระแสเงินสดได้รับสุทธิในแต่ละงวด
	C_t	=	ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร
	t	=	จำนวนเวลา (ปี)
	n	=	อายุโครงการ (ปี)
	r	=	อัตราส่วนลดหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุน

สรุปหลักเกณฑ์การตัดสินใจสำหรับมูลค่า ปัจจุบันสุทธิได้ดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่ามากกว่าศูนย์

$NPV > 0$ หมายความว่า ค่ຸมค่าแก่การลงทุน

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าน้อยกว่าศูนย์

$NPV < 0$ หมายความว่า ไม่สมควรแก่การลงทุน

3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์

$NPV = 0$ หมายความว่า เท่าทุน

3.1.4 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return) หรือ IRR นี้ จะคล้ายกับหลักเกณฑ์ NPV คือต้องอาศัยการคิดคำนวณมูลค่าในอนาคตของแต่ละงวดมาเป็นมูลค่าปัจจุบัน แต่ไว้ในกรณีหลักเกณฑ์ IRR นี้จะไม่ยุ่งเกี่ยวกับว่าจะใช้อัตราส่วนลดเท่าใดในการคำนวณ ทั้งนี้เพราะหลักเกณฑ์ IRR ต้องการหา

อัตราดอกเบี้ยอัตราหนึ่งที่ทำให้ มูลค่าปัจจุบันของรายการเงินสดของโครงการเท่ากับศูนย์ซึ่งนักวิเคราะห์โครงการเองก็ยังไม่รู้ว่าอัตราดอกเบี้ยที่ว่าเป็นเท่าใด นอกจากนี้จากหลักเกณฑ์ NPV ซึ่งมีข้อจำกัดคือบอกเพียงว่าโครงการจะสามารถทำอะไรให้แก่ผู้เป็นเจ้าของโครงการได้หรือไม่ถ้าได้จะได้มากน้อยเพียงใด โดยนักวิเคราะห์โครงการกำหนดอัตราส่วนลด (r) ลงไปในสูตร NPV แต่หลักเกณฑ์ NPV ไม่สามารถบอกได้ว่าโครงการที่พิจารณาจะคืนทุนในอัตราเท่าใดเมื่อเป็นเช่นนี้ นักวิเคราะห์โครงการโดยทั่วไปจึงมักนิยมใช้หลักเกณฑ์ IRR พิจารณาร่วมกับหลักเกณฑ์ NPV อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ คืออัตราผลตอบแทนของโครงการที่กำลังพิจารณา ซึ่งอาจสรุปได้ว่า IRR หมายถึง

- IRR คือ อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย
- IRR คือ อัตราความสามารถของเงินทุนที่ทำให้ผลประโยชน์คุ้มกับค่าใช้จ่ายเมื่อคิด เป็นมูลค่าปัจจุบัน
- IRR คือ อัตราส่วนลดที่ทำให้ $NPV = 0$

$$IRR = C_0 - \left(\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right) = 0 \quad (2)$$

เมื่อ	IRR	=	อัตราผลตอบแทน
	C_0	=	เงินจ่ายลงทุนครั้งแรก
	B_t	=	กระแสเงินสดได้รับสุทธิในแต่ละงวด
	C_t	=	ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร
	t	=	จำนวนเวลา (ปี)
	n	=	อายุโครงการ (ปี)
	r	=	อัตราส่วนลดหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุน

3.1.5 ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period)

เป็นการพิจารณาโครงการลงทุนจากมูลค่าลงทุนที่เสียไปกับระยะเวลาที่จะได้รับประโยชน์จากการลงทุนคืน ในการคำนวณสามารถแยกพิจารณาได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

1. ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดรับสุทธิหลังภาษีเท่ากันทุกปีตลอดอายุโครงการ จะคำนวณได้โดย

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนครั้งแรก}}{\text{เงินสดเข้าสุทธิต่อปีหลังภาษี}} \quad (3)$$

2. ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดรับสุทธิหลังภาษีไม่เท่ากันทุกปีตลอดอายุโครงการ จะคำนวณ

3.1.6 งบกระแสเงินสด (Cash Flows)

งบกระแสเงินสด หมายถึง งบแสดงการได้มาและใช้ไปของเงินสดของโครงการในงวดเวลาหนึ่ง งบกระแสเงินสดยังเป็นอีกงบหนึ่งของงบการเงินซึ่งมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์โครงการทางการเงิน เพราะข้อมูลต่างๆ ในงบกระแสเงินสดแสดงถึงข้อมูลด้านต้นทุนและผลประโยชน์ในการคำนวณค่าของเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการ

ลงทุนต่างๆ ขณะที่ยังบอกถึงฐานะทางการเงิน งบกำไรขาดทุนบอกถึงผลการดำเนินงาน งบกระแสเงินสดจะชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงินของโครงการ โดยแสดงรายการของข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเงินสดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง โดยผู้วิเคราะห์ทางการเงินจะทราบว่าเงินสดในปัจจุบันลดลงหรือเพิ่มขึ้นเท่าใดเมื่อเทียบกับเวลาที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงของเงินสดเช่นนี้เกิดจากการได้มาและใช้ไปของกระแสเงินสด อันเป็นผลจากกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมอันได้แก่ กิจกรรมลงทุน กิจกรรมดำเนินงาน และกิจกรรมจัดหาเงิน

ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน ตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อค่าของเงิน คือ เวลา (Time) และ อัตราดอกเบี้ยหรือผลตอบแทน (Interest Rate of Return) หลักการสำคัญประการหนึ่งของการวิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมคือเรื่อง มูลค่าเงินตามเวลา (Time Value of Money) ซึ่งหมายถึงมูลค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปในเวลาที่กำหนด นั้นหมายความว่าในช่วงเวลาที่ต่างกันเงินค่าเดียวกันจะมีมูลค่าที่แตกต่างกัน แต่จะมีมูลค่าแตกต่างจากค่าเดิมเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย หรือ ผลตอบแทนการวิเคราะห์มูลค่าของเงินที่แปรผันไปตามช่วงเวลาและอัตราดอกเบี้ย มักจะนำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิกระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash Flow Diagram)

3.1.7 การอนุมานเชิงสถิติ

ผู้จำแนกวิชาสถิติ หรือสถิติศาสตร์ ออกเป็น 2 ส่วน คือ สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติอนุมาน (Inferential Statistics)

สถิติพรรณนา เป็นส่วนที่เกี่ยวกับการวางแผนและการออกแบบการดำเนินการ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล รวมทั้งการประมวลผลและการคำนวณเบื้องต้น การแจกแจงความถี่ การใช้แผนภูมิและกราฟ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจายของข้อมูลด้วย

สถิติอนุมาน เป็นส่วนที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่เรียกว่า การอนุมานเชิงสถิติ (Statistical Inference) อันประกอบไปด้วย การประมาณ (Estimation) และการทดสอบสมมติฐาน (Testing of Hypotheses) และการรวมไปถึงการพยากรณ์ (Forecasting or Prediction) และการสร้างตัวแบบ (Model Building)

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐวุฒิ ศรีมวรงค์ [1] ศึกษาเรื่อง แผนการขยายธุรกิจบริการรถจักรยานของเปี้ยกเรือน จังหวัดลำพูน จากการศึกษาพบว่า การจัดทำแผนธุรกิจนี้ มีวัตถุประสงค์ของธุรกิจคือ 1) เพื่อให้ธุรกิจเปี้ยกเรือน สาขาลำพูนเป็นที่รู้จักของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนกลุ่มลูกค้าเป้าหมายทั้งหมดในจังหวัดลำพูนและจังหวัดใกล้เคียง และ 2) เพื่อให้เปี้ยกเรือน สาขาลำพูน มีการเติบโตของรายได้และกำไรอย่างน้อยปีละ 20 เปอร์เซ็นต์ ในการจัดทำแผนธุรกิจนี้ มีการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของธุรกิจ รวมทั้ง การวิเคราะห์ความเสี่ยง ความได้เปรียบในการแข่งขัน

ราเชนทร์ นวลรัตน์ [2] ศึกษาเรื่อง เครื่องขนถ่ายวัตถุดิบสำหรับใช้กับเครน จากการศึกษาพบว่า มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องขนถ่ายวัตถุดิบสำหรับใช้กับเครนใช้ขนถ่ายวัตถุดิบกำหนดไว้ตามหลักเกณฑ์ทางด้าน ทฤษฎี และปฏิบัติ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องขนถ่ายวัตถุดิบสำหรับใช้กับเครนที่มีน้ำหนักเบา สะดวกต่อการใช้งาน มีความเหมาะสมในการออกแบบเครื่อง เป็นเครื่องขนถ่ายวัตถุดิบสำหรับใช้กับเครนที่ใช้วัสดุในการสร้างที่เหมาะสม เป็น

เครื่องที่ออกแบบขึ้นมาใหม่ มีความปลอดภัยในการรับน้ำหนักวัตถุติด โดยต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2 เพื่อป้องกันวัตถุติดตกลงมาทำให้ได้รับอันตรายซึ่งสามารถขนถ่ายวัตถุติดที่ใช้กับเครนได้ตามวัตถุประสงค์

วุฒิกรณ์ จันทะพันธ์ [3] ศึกษาเรื่อง การศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์โครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวมข้าราชการและพนักงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า โครงการงานวิจัยนี้ได้ศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่าย และ รายได้ของโครงการก่อสร้าง เพื่อวิเคราะห์ผลระยะเวลาคืนทุน วิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ชนานันท์ ไชยชนะ [4] ศึกษาเรื่อง การตัดสินใจในการเลือกเช่าบริการหรือจัดซื้อรถขนส่งสินค้าในอุตสาหกรรมปูนขาว พบว่าการเช่าบริการรถขนส่งสินค้าจากภายนอกทั้งหมดซึ่งมีค่าใช้จ่ายทั้งหมดเท่ากับ 33,296,670 บาทต่อปี ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าจะต้องเลือกวิธีการเช่าบริการการใช้รถขนส่งของบริษัทภายนอกทั้งหมด เพราะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าที่น้อยที่สุดจากทั้งหมด 3 วิธี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือ บริษัทที่เกี่ยวข้องกับการซื้อหรือการเช่าบริการปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ภายในเขตนครปฐม มาทำแบบสอบถาม สัมภาษณ์และขอเอกสารข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 100 ชุด

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการเรื่อง กรณีศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อหรือเช่าบริการปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) สำหรับงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร เพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นมาทำการวิเคราะห์หาความคุ้มค่าในการใช้ปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) โดยเครื่องมือที่จะนำมาใช้มีดังนี้ [5-10]

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)
- อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return)
- ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)
- แบบสอบถาม
- แผนการตัดสินใจ (Decision tree)
- ตารางในการเก็บข้อมูล

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3.1 การเลือกโครงการหรือเป้าหมาย

4.3.2 ตั้งคำถามในการสัมภาษณ์

- ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการซื้อหรือเช่าบริการ
- ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เรื่องค่าใช้จ่ายในด้านการซื้อหรือเช่าบริการ
- รู้ถึงปัญหาในการซ่อมบำรุงของเครื่องจักร

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วย NPV IRR PB และนอกจาก 3 วิธีการแรกแล้ว ยังมีราคาเครื่องจักร จำนวนปีการใช้งาน มูลค่าของเครื่องจักรหลังจากใช้งาน ค่าเสื่อมราคาต่อปี อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และค่าซ่อมเครื่องจักรและบำรุงรักษา ได้ดังนี้ [11-15]

- ราคาเครื่องจักร คือ ราคาซื้อขายปัจจุบัน ไม่รวมภาษี 7%

- จำนวนปีการใช้งาน อายุการใช้งานเครื่องจักรกำหนด 5 ปี โดยที่เครื่องจักรคือ รถขุดตักดินตะขาบ รถแทรกเตอร์ รถเกลี่ยดิน รถบด รถดักกล้วย รถดักหน้าขุดหลัง รถฟาร์มแทรกเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เรือบรรทุกเรือขุด และอื่นๆ

อายุการใช้งานยานพาหนะกำหนด 6 ปี โดยที่ยานพาหนะคือ รถพ่วงลากจูง รถบรรทุก รถยก(Crane) รถผสมคอนกรีต เรือตรวจการณ์ และอื่นๆ (ฝ่ายพิจารณาตรวจสอบ ส่วนวิศวกรรม)

- มูลค่าของเครื่องจักรหลังจากใช้งาน [16-19]

มูลค่าซากหลังจากใช้งาน 5 ปี หรือ 6 ปีแล้วคิด 10 เปอร์เซ็นต์ของราคาซื้อ (ฝ่ายพิจารณาตรวจสอบส่วนวิศวกรรม)

$$\text{ราคามูลค่าซากเครื่องจักร (บาท)} = \text{ราคาซื้อ} \times \frac{10}{100} \quad (4)$$

- การคิดค่าเสื่อมราคาต่อปี

เลือกใช้วิธีเส้นตรง (Straight line method)

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรกล (บาท)} = \frac{\text{ราคาซื้อ} - \text{ราคามูลค่าซากเครื่องจักร}}{6}$$

$$\text{ดังนั้น คิดเป็นเดือน (บาท)} = \frac{\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรกล (บาทต่อปี)}}{12} \quad (5)$$

- ค่าประกันภัยเครื่องจักรคิดอัตราร้อยละ 1 ของราคาเครื่องจักร

$$\text{ค่าประกันภัย (บาทต่อชั่วโมง)} = \frac{\frac{\text{จำนวนปีการใช้งาน} + 1}{2 \times \text{จำนวนปีการใช้งาน}} \times \text{ราคาเครื่องจักร} \times \text{อัตราร้อยละ 1 \%}}{2500}$$

$$\text{ดังนั้น คิดเป็นวัน (บาท)} = \text{ค่าประกันภัย (บาทต่อชั่วโมง)} \times 8$$

$$\text{คิดเป็นเดือน (บาท)} = \text{คิดเป็นวัน (บาทต่อวัน)} \times 30 \quad (6)$$

- อัตราดอกเบี้ยเงินกู้

$$\text{อัตราดอกเบี้ย (บาท)} = \text{MLR} + 2$$

- ค่าซ่อมเครื่องจักรและบำรุงรักษา

$$\text{ค่าซ่อมและบำรุงรักษา (บาทต่อชั่วโมง)} = \frac{\text{ราคาซื้อ}}{1,000} \times \frac{\text{เปอร์เซ็นต์ของราคาซื้อ}}{100}$$

$$\begin{aligned}
 \text{หรือ ค่าซ่อมและบำรุงรักษา (บาทต่อชั่วโมง)} &= \text{ราคาเครื่องจักร} \times \text{ค่าแฟคเตอร์} \\
 \text{ดังนั้น คิดเป็นวัน} &= \text{ค่าซ่อมและบำรุงรักษา (บาท)} \times 8 \\
 \text{คิดเป็นเดือน} &= \text{ค่าซ่อมและบำรุงรักษา (บาทต่อวัน)} \times 30
 \end{aligned} \tag{7}$$

- อัตราค่าแรงขั้นต่ำ

ตารางอัตราค่าจ้างขั้นต่ำใหม่ ตามประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ฉบับที่ 9) ซึ่งได้ประกาศให้มีผลใช้บังคับ ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2561

5. ผลและวิจารณ์

5.1 ข้อมูลที่ทำการเก็บจากแบบสอบถาม

เป็นการนำข้อมูลที่ทำกรรวบรวมจากแบบสอบถามจากแหล่งข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาความคุ้มค่า โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทน (Internal Rate of Return) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) แผนภาพกระแสเงินสด (Cash Flow) และแสดงออกมาในรูปแบบของแผนการตัดสินใจ (Decision Tree)

5.1.1 ชนิดของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane)

ปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ที่ใช้ในโครงการหมู่บ้านจัดสรรมีดังนี้

5.1.1.1 ปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ติดตั้งบนรถบรรทุก (Truck Crane)



รูปที่ 1 แสดงปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ติดตั้งบนรถบรรทุก (Truck Crane)

5.1.1.2 ปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ 4 ล้อ (Rough Terrain Crane)



รูปที่ 2 แสดงปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ 4 ล้อ (Rough Terrain Crane)

5.1.2 ราคาของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane)

ราคาของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) จะแบ่งได้ 3 กรณี คือ ชี้อมือ 1 ชี้อมือ 2 และ เช่า

5.1.2.1 ราคาของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) กรณีชี้อมือ 1

- กรณีชี้อมือ 1 แบบราคาเต็มจำนวน ราคา 5,500,000 บาท (รวมภาษี)
- กรณีชี้อมือ 1 แบบราคาผ่อน เงินดาวน์จะอยู่ที่ 700,000 บาท และผ่อนงวดละ

224,000 บาท เป็นระยะเวลา 24 เดือน (รวมภาษี)

5.1.2.2 ราคาของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) กรณีชี้อมือ 2

- กรณีชี้อมือ 2 แบบราคาเต็มจำนวน ราคา 2,700,668.75 บาท (รวมภาษี)
- กรณีชี้อมือ 2 แบบราคาผ่อน เงินดาวน์จะอยู่ที่ 200,000 บาท และผ่อนงวดละ

116,750 บาท เป็นระยะเวลา 24 เดือน (รวมภาษี)

5.1.2.3 ราคาของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane)กรณีเช่า ราคา 8,000 บาทต่อวัน

5.1.3 ลักษณะโครงการหมู่บ้านจัดสรรของ 3 โครงการ

โครงการที่จะใช้ในการหาความคุ้มค่าของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ใช้วิธี Net Present Value : NPV Internal Rate of Return : IRR และ Pay Back Period : PB โดยจะใช้หมู่บ้านจัดสรรทั้งหมด 3 โครงการ

5.2 ข้อมูลทั่วไปที่ทำการรวบรวมข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการคำนวณ ในส่วนนี้ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยราคาของปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ค่าซ่อมบำรุงปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ค่าเสื่อมสภาพปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ค่าประกันภัยปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) โดยจะนำรายละเอียดของข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์หาความคุ้มค่า โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทน (Internal Rate of Return) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) และแผนภาพกระแสเงินสด (Cash Flow)

5.2.1 อัตราดอกเบี้ย (r)

การใช้อัตราดอกเบี้ยจะใช้สูตรในการหาและเทียบได้จากตารางแสดงอัตราดอกเบี้ย (r) ของแต่ละธนาคาร โดยใช้ค่า MLR ของธนาคารไทยพาณิชย์ +2 ตามสูตรที่ได้ใส่ไว้ในบทที่ 3 ดังนั้นค่าอัตราดอกเบี้ยของไทยพาณิชย์มีค่าเท่ากับ 8.025% ใช้ค่าอัตราดอกเบี้ยนี้ตลอดทุกกรณีในการศึกษา

5.2.2 ค่ารายรับที่ใช้ในการคำนวณ

รายรับที่ใช้ในการคำนวณจะใช้เป็น 10% (10% คือกำไรตามข้อมูลจริงที่ทางบริษัทใช้เนื่องจากไม่มี BOQ ของเครื่องจักรจึงใช้กำไรของโครงการแทน) ของกำไรทั้งหมดที่โครงการหมู่บ้านจัดสรรทำได้ของแต่ละโครงการ เป็นส่วนที่ปันจันแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ทำงานได้ผลตอบแทนตลอดระยะเวลา 24 เดือน หรือ 2 ปี

ตารางที่ 1 แสดงตารางรายรับของทุกโครงการ ใช้กับทุกกรณี

กำไรของโครงการ คิดเป็น 10%ของ BOQ หรือ B_t						
โครงการ		โครงการที่ 1	โครงการที่ 2	โครงการที่ 3	รวมทุกโครงการ	
A	BOQรวม	39,189,333.96	72,969,273.59	43,040,027.45	155,198,635.00	
$A \times \frac{10}{100} = B$	คิดเป็น 10% ของ BOQ	3,918,933.40	7,296,927.36	4,304,002.75	15,519,863.50	
$B / 24 = C$	กระแสเงินสด รายรับ 24 เดือน	163,288.89	304,038.64	179,333.45	646,660.98	
$C \times 12 = D1$	กระแสเงินสด รายรับปีที่ 1	1,959,466.68	3,648,463.68	2,152,001.40	7,759,931.76	
$C \times 12 = D2$	กระแสเงินสด รายรับปีที่ 2	1,959,466.68	3,648,463.68	2,152,001.40	7,759,931.76	
หมายเหตุ ; รายรับที่ใช้ในการคำนวณจะใช้เป็น 10% (10% คือกำไรตามข้อมูลจริงที่ทางบริษัทใช้ เนื่องจากไม่มีBOQของเครื่องจักรจึงใช้กำไรของโครงการแทน) ของกำไรทั้งหมดที่โครงการหมู่บ้านจัดสรรทำได้ของแต่ละโครงการ						

5.2.3 เงินลงทุนเริ่มแรกและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการคำนวณ

ตารางที่ 2 แสดงตารางเงินลงทุนครั้งแรกของแต่ละกรณีที่ใช้ในทุกโครงการ

		กรณีสดมือ 1	กรณีสดมือ 2	กรณีผ่อนมือ 1	กรณีผ่อนมือ 2	เช่า
C_0	ราคาเครื่องจักร ไม่รวมภาษี (บาท)	5,115,000.00	2,511,621.94	-	-	0.00
	เงินดาวน์ ไม่รวมภาษี (บาท)	-	-	630,000.00	168,000.00	0.00
หมายเหตุ ; กรณีเช่าไม่มีเงินลงทุนเริ่มแรก						

ตารางที่ 3 แสดงตารางของค่าใช้จ่ายของแต่ละกรณีที่ใช้ในทุกโครงการ

		กรณีมือสด 1	กรณีมือสด 2	กรณีผ่อน 1	กรณีผ่อนมือ 2
C_t	ค่าผ่อนชำระ(บาทต่อเดือน)	-	-	215,853.00	112,453.74
	ค่าแรงคนขับ (บาทต่อเดือน)	9,750.00			
	ค่าซ่อมบำรุง (บาทต่อเดือน)	36,828.00	18,083.66	36,828.00	18,083.66
	ค่าเสื่อมราคา(บาทต่อเดือน)	63,937.50	31,395.27	63,937.50	31,395.27
	ค่าประกัน(บาทต่อเดือน)	2,864.00	1,406.40	2,864.00	1,406.40
รวม (บาทต่อเดือน)		113,379.50	60,635.34	329,232.50	173,089.08

ตารางที่ 4 แสดงตารางค่าใช้จ่ายของกรณีเช่า

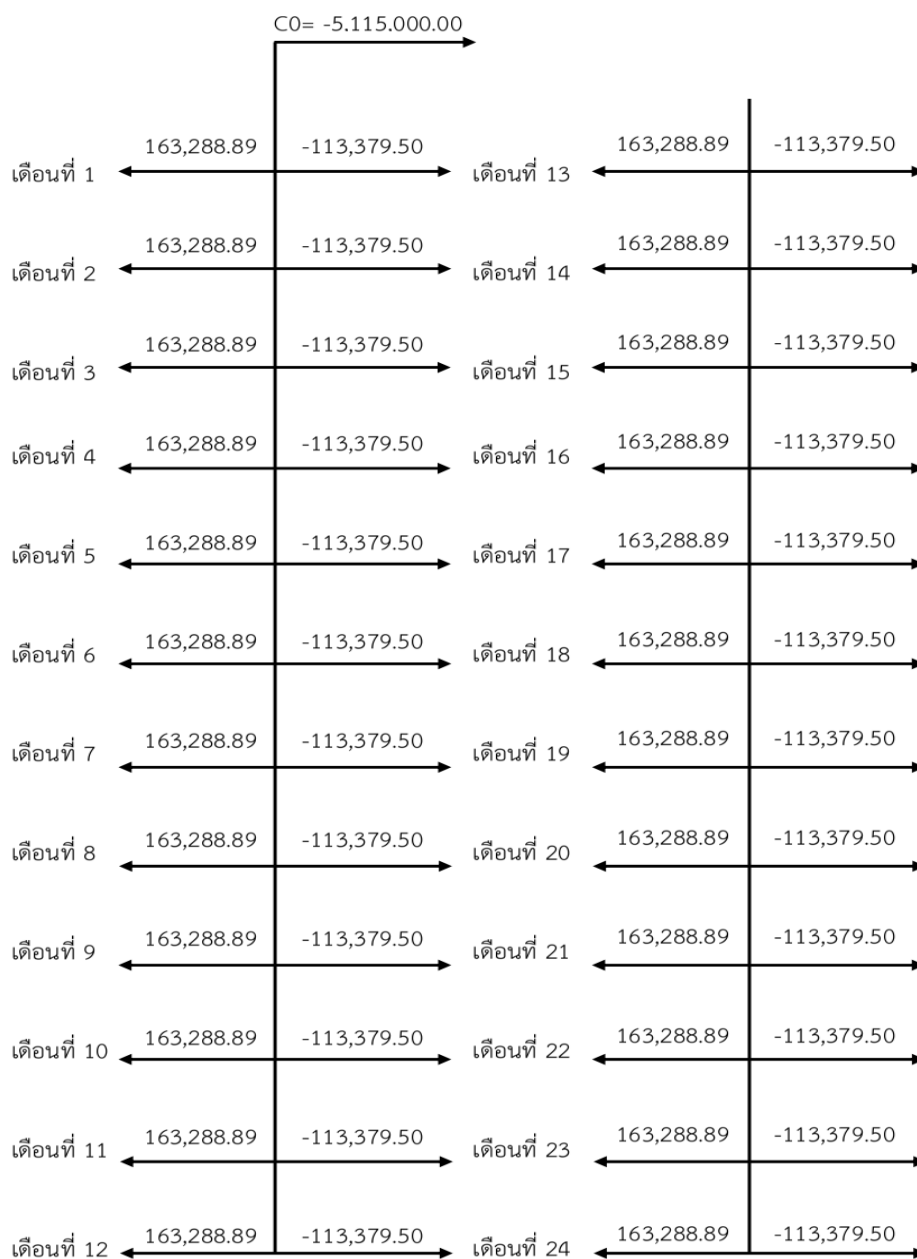
กรณีเช่า หรือ C_t				
เดือนที่	โครงการที่ 1	โครงการที่ 2	โครงการที่ 3	รวมทุกโครงการ
1	25,000.00	12,000.00	171,500.00	282,001.00
2	111,000.00	8,000.00	108,000.00	334,002.00
3	123,500.00	14,000.00	112,000.00	299,503.00
4	0.00	35,000.00	160,000.00	249,754.00
5	0.00	8,000.00	152,000.00	285,505.00
6	16,000.00	14,500.00	104,000.00	347,256.00
7	100,000.00	19,500.00	68,000.00	346,757.00
8	96,000.00	65,500.00	0.00	303,508.00

ตารางที่ 4 แสดงตารางค่าใช้จ่ายของกรณีเช่า(ต่อ)

กรณีเช่า หรือ C_t				
เดือนที่	เดือนที่	เดือนที่	เดือนที่	เดือนที่
9	60,000.00	121,000.00	0.00	357,759.00
10	48,000.00	93,500.00	0.00	242,510.00
11	144,000.00	0.00	53,500.00	370,261.00
12	117,750.00	8,000.00	96,000.00	418,262.00
13	15,500.00	41,000.00	94,500.00	327,763.00
14	136,000.00	50,000.00	60,000.00	362,264.00
15	104,000.00	66,000.00	28,000.00	375,765.00
16	60,000.00	56,500.00	96,000.00	309,516.00
17	44,000.00	123,500.00	97,750.00	345,517.00
18	51,500.00	66,500.00	64,750.00	317,768.00
19	44,000.00	0.00	60,000.00	290,269.00
20	68,000.00	65,500.00	104,000.00	365,520.00
21	82,500.00	230,000.00	102,000.00	577,271.00
22	154,500.00	149,500.00	21,250.00	479,022.00
23	82,500.00	176,000.00	41,000.00	404,273.00
24	78,750.00	34,000.00	66,500.00	336,524.00
หมายเหตุ ; กรณีเช่า ไม่มีการลงทุนครั้งแรก				

5.2.4 ตัวอย่างแผนภาพกระแสเงินสด (Cash Flow)

5.2.4.1 โครงการที่ 1



รูปที่ 3 แสดงตัวอย่าง cash flow diagram ของกรณีซื้อสด มีอ 1 ของโครงการที่ 1

ตารางที่ 5 แสดงตารางกระแสเงินสดรับสุทธิกรณีซื้อสดมือ 1 ของโครงการที่ 1

ซื้อสดมือ 1 โครงการที่ 1			
เดือนที่	B_t (รายรับ)	C_t (รายจ่าย)	$B_t - C_t$ (รายรับ - รายจ่าย)
1	163,288.89	113,379.50	49,909.39
2	163,288.89	113,379.50	49,909.39
3	163,288.89	113,379.50	49,909.39
4	163,288.89	113,379.50	49,909.39
5	163,288.89	113,379.50	49,909.39
6	163,288.89	113,379.50	49,909.39
7	163,288.89	113,379.50	49,909.39
8	163,288.89	113,379.50	49,909.39
9	163,288.89	113,379.50	49,909.39
10	163,288.89	113,379.50	49,909.39
11	163,288.89	113,379.50	49,909.39
12	163,288.89	113,379.50	49,909.39
13	163,288.89	113,379.50	49,909.39
14	163,288.89	113,379.50	49,909.39
15	163,288.89	113,379.50	49,909.39
16	163,288.89	113,379.50	49,909.39
17	163,288.89	113,379.50	49,909.39
18	163,288.89	113,379.50	49,909.39
19	163,288.89	113,379.50	49,909.39
20	163,288.89	113,379.50	49,909.39
21	163,288.89	113,379.50	49,909.39
22	163,288.89	113,379.50	49,909.39
23	163,288.89	113,379.50	49,909.39
24	163,288.89	113,379.50	49,909.39

ซื้อสดมือ 1 โครงการที่ 1			
เดือนที่	B_t (รายรับ)	C_t (รายจ่าย)	$B_t - C_t$ (รายรับ - รายจ่าย)
รวมกระแสเงินสดรับสุทธิ ปีที่ 1	598,912.68		
รวมกระแสเงินสดรับสุทธิ ปีที่ 2	598,912.68		

ผลสรุปที่ได้จากการเก็บข้อมูล

5.4.1 โครงการที่ 1

ตารางที่ 6 แสดงตัวอย่างตารางสรุปผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลโครงการที่ 1

โครงการที่ 1					
กระแส ภาระเงินสด รับสุทธิปีที่	ซื้อสด		ซื้อผ่อน		เช่า
	มือ 1	มือ 2	มือ 1	มือ 2	
เงินลงทุนเริ่มแรก	-5,115,000.00	-2,511,621.94	-630,000.00	-186,000.00	0.00
ปีที่ 1	598,912.68	1,231,842.60	-1,991,323.32	-117,602.26	1,118,216.68
ปีที่ 2	598,912.68	1,231,842.60	-1,991,323.32	-117,602.26	1,038,216.68
อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ใช้	0.08025	0.08025	0.08025	0.08025	0.08025
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	-4,047,346.11	-315,673.19	-4,179,839.85	-395,644.10	กรณีเช่าเป็นเงินปัจจุบันแล้ว
ผลตอบแทนภายใน (IRR)	-59.43%	-1.28%	#NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)	#NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)	
สรุปเงินปัจจุบัน	-4,047,346.11	-315,673.19	-4,179,839.85	-395,644.10	2,156,433.36
หมายเหตุ ; ผลของค่าที่ #NUM! คือค่าที่ไม่สามารถคำนวณ หรือ หาได้เนื่องจากมีรายจ่ายมากกว่ารายรับ					

ตารางที่ 7 แสดงตารางระยะเวลาคืนทุนของโครงการที่ 1

PB โครงการที่ 1					
ปีที่	กรณี	ซื้อสด		ซื้อผ่อน	
		มือ 1	มือ 2	มือ 1	มือ 2
					เช่า

เงินลงทุนเริ่มแรก	5,115,000.00	2,511,621.94	630,000.00	186,000.00	0.00
กระแสเงินสดรับสุทธิ (ปี)	598,912.68	1,231,842.60	ไม่สามารถหาค่าได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ	ไม่สามารถหาค่าได้เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ	โครงการมีกำไรแล้ว ไม่ต้องหาค่า PB
ปี	8.54	2.04			
เดือน	6.48	0.48			
วัน	14.40	14.4			
สรุป	8 ปี 6 เดือน 14 วัน	2 ปี 14 วัน			

จากตารางที่ 6 สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- โครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) คู่้มค่ามากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ได้แก่

- 1.) กรณีเช่า ที่ 2,156,433.36 บาท (กรณีเช่าใช้จากกระแสเงินสด)
- 2.) กรณีซื้อสดมือ 2 ที่ -315,673.19 บาท
- 3.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ -395,644.10 บาท
- 4.) กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -4,047,346.11 บาท
- 5.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ -4,179,839.85 บาท

- โครงการที่มีผลตอบแทนภายใน (IRR) มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดได้แก่

- 1.) กรณีซื้อสดมือ 2 ที่ -1.28%
- 2.) กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -59.43%
- 3.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ #NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)
- 4.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ #NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)

กรณีซื้อผ่อนมือ 1 และมือ 2 ไม่สามารถหาค่าได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบตลอด 24 เดือน จึงทำให้สรุปได้ว่าไม่สมควรแก่การลงทุนเนื่อง กรณีเช่าไม่สามารถหาผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ เนื่องจากมูลค่าเงินเป็นปัจจุบันแล้ว จึงสรุปได้ว่า สมควรแก่การลงทุนที่กรณีเช่า ที่ร้อยละ 20%

และจากตารางที่ 7 จะเป็นระยะเวลาคืนทุน (PB) ของโครงการที่ 1 ได้แก่

- 1.) กรณีซื้อสดมือ 1 มีระยะเวลา 8 ปี 6 เดือน 14 วัน
- 2.) กรณีซื้อสดมือ 2 มีระยะเวลา 2 ปี 14 วัน
- 3.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ไม่สามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ
- 4.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ไม่สามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ
- 5.) กรณีเช่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกดังนั้นจึงไม่ต้องหาระยะเวลาคืนทุน

6. สรุปผล

กรณีศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อหรือเช่าบริการปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) สำหรับงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ด้วยการนำมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทน (Internal

Rate of Return) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) และแสดงเป็นแผนภาพ (Cash Flow Diagram) มาทำการวิเคราะห์ในระยะเวลา 2 ปีของแต่ละโครงการ โดยแยกออกเป็นกรณีในการศึกษาดังนี้

6.1 โครงการที่ 1

กรณีที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คำนวณมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) ในกรณีที่เช่า 2,156,433.36 บาท (กรณีเช่าใช้จากกระแสเงินสด)
- 2.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อสดมือ 2 ที่ -315,673.19 บาท
- 3.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ -395,644.10 บาท
- 4.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -4,047,346.11 บาท
- 5.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ -4,179,839.85 บาท

กรณีที่มีผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อสดมือ 2 ที่ -1.28%
- 2.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -59.43%
- 3.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ #NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)
- 4.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ #NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)

หมายเหตุ ; ผลของค่าที่ #NUM! คือค่าที่ไม่สามารถคำนวณ หรือ หาได้เนื่องจากมีรายจ่ายมากกว่ารายรับ

กรณีซื้อผ่อนมือ 1 และมือ 2 ไม่สามารถหาค่าได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบตลอด 24 เดือน จึงทำให้สรุปได้ว่าไม่สมควรแก่การลงทุนเนื่อง กรณีเช่าไม่สามารถหาผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ เนื่องจากมูลค่าเงินเป็นปัจจุบันแล้ว จึงสรุปได้ว่า สมควรแก่การลงทุนที่กรณีเช่า ที่ร้อยละ 20%

กรณีที่ระยะคืนทุน (Pay Back Period) มีระยะเวลาน้อยที่สุดถึงมากที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) กรณีซื้อสดมือ 2 มีระยะเวลา 2 ปี 14 วัน
- 2.) กรณีซื้อสดมือ 1 มีระยะเวลา 8 ปี 6 เดือน 14 วัน
- 3.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ไม่สามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ
- 4.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ไม่สามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ

หมายเหตุ ; กรณีเช่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกดังนั้นจึงไม่ต้องหาระยะเวลาคืนทุน

6.2 โครงการที่ 2

กรณีที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คำนวณมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) ในกรณีที่เช่า 5,839,427.36 บาท (กรณีเช่าใช้จากกระแสเงินสด)
- 2.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อสดมือ 2 ที่ 2,695,223.53 บาท
- 3.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ 2,615,252.62 บาท
- 4.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -1,036,449.383 บาท
- 5.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ -1,168,943.13 บาท

กรณีที่มีผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ 835.18%
- 2.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อสดมือ 2 ที่ 80.66%
- 3.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -7.11%
- 4.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ #NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)

หมายเหตุ ; ผลของค่าที่ #NUM! คือค่าที่ไม่สามารถคำนวณ หรือ หาได้เนื่องจากมีรายจ่ายมากกว่ารายรับ

กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ไม่สามารถหาค่าได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบตลอด 24 เดือน จึงทำให้สรุปได้ว่าไม่สมควรแก่การลงทุนเนื่อง กรณีเช่าไม่สามารถหาผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ เนื่องจากมูลค่าเงินเป็นปัจจุบันแล้ว จึงสรุปได้ว่า สมควรแก่การลงทุนที่กรณีเช่า ที่ร้อยละ 60%

กรณีที่ระยะคืนทุน (Pay Back Period) มีระยะเวลาน้อยที่สุดถึงมากที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) กรณีซื้อสดมือ 1 มีระยะเวลา 4 ปี 11 เดือน 8 วัน
- 2.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ไม่สามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ

หมายเหตุ ; กรณีเช่า กรณีซื้อสดมือ 2 และ กรณีผ่อนมือ 2 โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก ดังนั้นจึงไม่ต้องหาระยะเวลาคืนทุน

6.3 โครงการที่ 3

กรณีที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คุ่มค่ามากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) ในกรณีที่เช่า 2,451,752.80 บาท (กรณีเช่าใช้จากกระแสเงินสด)
- 2.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อสดมือ 2 ที่ 27,549.53 บาท
- 3.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ -52,421.37 บาท
- 4.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -3,704,123.38 บาท
- 5.) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในกรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ -3,836,617.12 บาท

กรณีที่มีผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อสดมือ 2 ที่ 8.82%
- 2.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ -13.27%
- 3.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ -52.17%
- 4.) อัตราผลตอบแทนภายใน กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ #NUM! (ไม่สามารถคำนวณได้)

หมายเหตุ ; ผลของค่าที่ #NUM! คือค่าที่ไม่สามารถคำนวณ หรือ หาได้เนื่องจากมีรายจ่ายมากกว่ารายรับ

กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ไม่สามารถหาค่าได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบตลอด 24 เดือน จึงทำให้สรุปได้ว่าไม่สมควรแก่การลงทุนเนื่อง กรณีเช่าไม่สามารถหาผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ เนื่องจากมูลค่าเงินเป็นปัจจุบันแล้ว จึงสรุปได้ว่า สมควรแก่การลงทุนที่กรณีเช่า ที่ร้อยละ 20%

กรณีที่ระยะคืนทุน (Pay Back Period) มีระยะเวลาน้อยที่สุดถึงมากที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

- 1.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 มีระยะเวลา 2 ปี 5 เดือน 22 วัน

2.) กรณีซื้อสดมือ 1 มีระยะเวลา 6 ปี 5 เดือน 15 วัน

3.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ไม่สามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้ เนื่องจากกระแสเงินสดรับสุทธิติดลบ

หมายเหตุ ; กรณีเช่า และ กรณีซื้อสดมือ 2 โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกดังนั้นจึงไม่ต้องหา
ระยะเวลาคืนทุน

6.4 รวม 3 โครงการ

กรณีที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คำนวณมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

1.) กรณีเช่า ที่ 10,447,613.50 บาท (กรณีเช่าใช้จากกระแสเงินสด)

2.) กรณีซื้อสดมือ 2 ที่ 10,024,547.22 บาท

3.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ 9,944,576.32 บาท

4.) กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ 6,292,874.31 บาท

5.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ 6,160,380.57 บาท

กรณีที่มีผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเรียงลำดับได้ดังนี้

1.) กรณีซื้อผ่อนมือ 2 ที่ 3052.23%

2.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ 592.00%

3.) กรณีซื้อสดมือ 1 ที่ 258.16%

4.) กรณีซื้อผ่อนมือ 1 ที่ 90.71%

กรณีเช่าไม่สามารถหาผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ เนื่องจากมูลค่าเงินเป็นปัจจุบันแล้ว จึงสรุปได้ว่า
สมควรแก่การลงทุนที่กรณีเช่า ที่ร้อยละ 20% และไม่มีระยะเวลาคืนทุนเนื่องจากทุกโครงการมีกำไรเป็นผลบวก

จากที่ได้ทำการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) ผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) ในการตัดสินใจในการเลือกซื้อหรือเช่าปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) สำหรับงานก่อสร้าง
หมู่บ้านจัดสรรความน่าลงทุนของโครงการ ในกรณีเช่าจะนำลงทุนมากที่สุด เพราะไม่มีเงินในการลงทุนเริ่มแรกและยัง
มีผลตอบแทนและกำไรมาก แต่หากต้องการลงทุนซื้อปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) ลงทุนในโครงการ กรณี
ที่คุ้มค่าที่สุดคือ กรณีซื้อสดมือ 2 เพราะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุดในการลงทุน และจากการวิเคราะห์ใน 3
โครงการหมู่บ้านจัดสรร โครงการที่นำลงทุนมากที่สุดเรียงลำดับในดังนี้

1.) โครงการที่ 2 ในกรณีที่เช่า 5,839,427.36 บาท

2.) โครงการที่ 3 ในกรณีที่เช่า 2,451,752.80 บาท

3.) โครงการที่ 1 ในกรณีที่เช่า 2,156,433.36 บาท

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาชี้แนะและช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์จักรพงศ์ ไชยานุพัทธกุล อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เฉลิมเกียรติ หรรษาจรรยาโรจน์ อาจารย์ศรัณยู พรหมศรี และอาจารย์กัญญิกา จันทนา อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้างทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี คณะผู้จัดทำตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คุณพงศ์ศักดิ์ ทองคำ ผู้จัดการโครงการ คุณสัมฤทธิ์ อินทรเกษม หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ คุณเอกลักษณ์ กรเกษม โฟร์แมนควบคุมงานก่อสร้าง และคุณกฤตพร หมวดเพ็ชร เจ้าหน้าที่ธุรการ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์นำข้อมูลที่เป็นอย่างยิ่งในการจัดทำโครงการ รวมถึงขอบคุณเจ้าหน้าที่ พนักงาน คนงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนทำให้โครงการเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

และคณะผู้จัดทำขอกราบขอบคุณบรรดาผู้ที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ และผู้ที่เป็นกำลังใจให้กับคณะผู้จัดทำทุกท่านได้แก่ บุปผกา ี พ่อ แม่ พี่น้อง ทุกคน

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ญัฐวุฒิ ศรีมวาศ. (2556). แผนการขยายธุรกิจบริการรถเครนของเปี้ยกเครน จังหวัดลำพูน. มหาวิทยาลัย ลัยกรุงเทพฯ, กรุงเทพฯ.
- [2] ราเชนทร์ นวลรัตน์, ศิริศักดิ์ เย็นเกษม และ สุทิน ภูแดง. 2554. เครื่องขนถ่ายวัตถุดิบสำหรับใช้กับเครน. มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี.
- [3] วุฒิกรณ จันทะพันธ์. 2557. ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์โครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวมข้าราชการ และพนักงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ลัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- [4] ชนายนท์ ไชยชนะ และศุภรัชชัย วรรัตน์ (2558). การตัดสินใจเลือกเช่าบริการหรือจัดซื้อรถขนส่งสินค้าในอุตสาหกรรมปูนขาว. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. Vol.2. No.3. 615-622.
- [5] วิสูตร จิระดำเกิง. (2550). การบริหารโครงการแนวทางปฏิบัติจริง. วรณกวี, กรุงเทพฯ.
- [6] ประชุม สุวัตติ. (2553). ทฤษฎีการอนุมานเชิงสถิติ. โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- [7] สิทธิชัย ดาราสร. 2560. คู่มือการคำนวณค่าเช่าเครื่องจักรกล. ฝ่ายพิจารณาตรวจสอบ ส่วนวิศวกรรม. กรมชลประทาน. นนทบุรี.
- [8] ชูชัย สมितिไกร. 2553, พฤติกรรมผู้บริโภค. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- [9] ฝนทิพย์ วงศ์ฤชาติกุล. 2558. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเช่าห้องพักรสำหรับการอยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต)มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- [10] ภูวนะศวร ทรงแสงระ. 2557. การซ่อมบำรุงรถเครนแบบคานยก. มหาวิทยาลัยสยาม. กรุงเทพฯ.
- [11] มานิต แถบน้อย. 2558. การลดต้นทุนในธุรกิจรถบรรทุกติดเครนให้เข้า. มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต. กรุงเทพฯ.
- [12] หลุทัย มีนะพันธ์. 2550. หลักการหลักการวิเคราะห์โครงการทฤษฎีและวิธีปฏิบัติเพื่อความเป็นไปได้ของโครงการ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- [13] อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. 2554. การตัดสินใจเพื่อการลงทุน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- [14] วชิรุช อยู่อำไพ. 2553. ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจรับเหมาก่อสร้างขนาดกลางและขนาดย่อม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพฯ.
- [15] วิชัย คุ่มมณี. 2544. อธิบายถึงการจำแนกประเภทของงานซ่อมบำรุงแบ่งออกได้ตามกฎเกณฑ์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.
- [16] ธนา กิตติขยานนท์, ธนากร วงศ์อมเรศ และ นิภาณูจน์ โพธิ์พันธ์. “เครนคืออะไรเรารู้จักกันมากน้อยแค่ไหน” (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://learn-crane.blogspot.com/2017/12/blog-post_20.html (14 ธันวาคม 2561).
- [17] ธนา กิตติขยานนท์, ธนากร วงศ์อมเรศ และ นิภาณูจน์ โพธิ์พันธ์. “การอ่านหรือการดูค่าต่างๆ ของเครน” (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://learn-crane.blogspot.com/2017/09/blog-post_24.html (14 ธันวาคม 2561).
- [18] ปรัชญา. (2554). “การเรียกประเภทเครนต่างๆที่มีอยู่ในโลก” (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://cranethailand.blogspot.com/2011/03/blog-post_22.html (14 ธันวาคม 2561).
- [19] Gahaor. (2556). “แผนภาพต้นไม้ (Tree Diagram)” (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://gahaor.wordpress.com> (24 ธันวาคม 2561).