



เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและ
เคมีภัณฑ์

นางสาวธนาภา ไสณมัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและ
เคมีภัณฑ์



นางสาวธนาภา โสณมัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองโครงร่างวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม
ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

โดย นางสาวธนาภา โสณมัย

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้า

ภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ วรรณโกมล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณราย ละตา)

ชื่อ : นางสาวนาภา โสณมัย
ชื่อวิทยานิพนธ์ : เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรของ
องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์
สาขาวิชา : บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณราย ละตา
ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ 2) เพื่อศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กร 3) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 924 องค์กร โดยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1974) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 280 องค์กร และสามารถเก็บข้อมูลได้จริง 125 องค์กร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบมาตราส่วนประมาณค่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และ การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์กรส่วนใหญ่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปิโตรเลียม ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปีขึ้นไป รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาแบบการประมูลแบบจำกัด ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางานเครื่องกล 2) เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรให้ความสำคัญ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ด้านต้นทุนและราคา และด้านการบริหารจัดการ ตามลำดับ 3) ผลการทดสอบสมมติฐาน ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน

จำแนกตาม ระยะเวลาการดำเนินการ รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระยะเวลาในการดำเนินการต่ำกว่า 10 ปี รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาระบบคะแนน ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางานเครื่องกล

งานวิจัยนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ช่วยให้องค์กรสามารถพัฒนากระบวนการเลือกผู้รับเหมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการเลือกผู้รับเหมาที่ไม่มีคุณภาพ ส่งมอบงานล่าช้า และ ช่วยลดต้นทุนที่จะเกิดขึ้นนอกเหนือจากสัญญาการว่าจ้าง

(มีจำนวนทั้งสิ้น 157 หน้า)

คำสำคัญ : ผู้รับเหมา, คุณภาพ, ต้นทุน, อุปกรณ์, การบริหาร, ความปลอดภัย, สิ่งแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Miss Tanapa Sonamai
Thesis Title : Techniques for Selecting Maintenance Contractors in
the Petroleum and Chemical Industries
Major Field : Industrial Business Administration
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok
Thesis Advisor : Associate Professor Dr. Pannarai Lata
Academic Year : 2024

ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to study the operation characteristics of Petroleum and Chemical industries, 2) to study techniques for Selecting Maintenance Contractors in the Petroleum and Chemical Industries, 3) to compare the differences in contractor selection techniques classified by the operational characteristics of organizations. The population comprised 924 organizations in the petroleum and chemical industries in Thailand. The sample size was determined using Yamane's formula (1974), resulting in 280 organizations, with data successfully collected from 125 organizations. Data were gathered through a structured questionnaire consisting of checklist items and rating scales. Descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, were used to analyze the data. Hypothesis testing was performed using independent samples t-test, one-way ANOVA, and Scheffe's test.

The results revealed 1) Most organizations are in the petroleum manufacturing sector, have been operating for more than 10 years, use lump-sum contracts for hiring contractors, Selective Tender bidding as the contractor selection method, and primarily contract mechanical work. 2) The techniques for Selecting Maintenance Contractors are considered highly important. Among the various dimensions, the highest importance is placed on Quality and Reliability of Contractors, followed by Equipment, Technology, and Innovation, Safety and Environment, Cost and Pricing, and Management, respectively. 3) The contractor selection techniques differ

according to the operational characteristics of organizations, particularly in terms of years in operation, type of contract, bidding method, and scope of work. Notably, organizations with less than 10 years of operation, lump-sum contracts, apply Selective Tender bidding method, and focus on mechanical work, show significantly different selection approaches

This study is beneficial to entrepreneurs in the petroleum and chemical industries, as it helps organizations enhance the efficiency of their contractor selection processes, reduce risks from unqualified contractors and delayed project deliveries, and minimize costs arising beyond the contractual scope.

(Total 157 Pages)

Keywords: Contractors, Quality, Cost, Equipment, Management, Safety, Environment

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีตามกำหนดการของแผนการดำเนินงานวิจัย โดยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี วงษ์มณฑา ที่เป็นประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ วรรณโกมล ที่เป็นกรรมการสอบ และรองศาสตราจารย์ ดร.พรณราย ละตา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักที่ได้เสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือ แก่ไข และการตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างดียิ่ง จนทำให้การค้นคว้าอิสระพิเศษฉบับนี้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความกรุณาในการประเมินแบบสอบถามงานวิจัย และช่วยชี้แนะเนื้อหา และปรับแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจนครบถ้วนสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการช่วยเหลือ ตลอดช่วงของการทำการค้นคว้าอิสระฉบับนี้

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณเพื่อนทุกคนที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมาจนงานเสร็จ และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งเป็นผู้มีส่วนช่วยให้การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ธนาภา โสณมัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บรรณานุกรม.....	131
ภาคผนวก.....	133
ประวัติผู้เขียน.....	157

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านเพศ	44
4-2	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านอายุ	44
4-3	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านระดับการศึกษา	44
4-4	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านประสบการณ์ทำงาน	45
4-5	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	45
4-6	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านตำแหน่งงาน	46
4-7	จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านประเภทการผลิต	46
4-8	จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านระยะเวลาในการดำเนินกิจการ	47
4-9	จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา	47
4-10	จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา	47
4-11	จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	48
4-12	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการให้ระดับความสำคัญของเทคนิคใน การเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และเคมีภัณฑ์	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามประเภทการผลิต	53
4-14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการ	62
4-15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา	71
4-16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา	80
4-17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	89
4-18 ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	98
4-19 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	104
4-20 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-21 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาเป็นรายคู่	105
4-22 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านการบริหารจัดการ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	106
4-23 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ข้อที่ ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	107
4-24 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	108
4-25 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	109
4-26 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือก ผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	110

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-27 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	111
4-28 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านการบริหารจัดการ ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	112
4-29 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ข้อที่ ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่	113
ค-1 ผลการวิเคราะห์ค่า IOC และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามตอนที่ 1 และตอนที่ 2	152
ค-2 ผลการวิเคราะห์ค่า IOC และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามตอนที่ 3	152
ง-1 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรโดยรวม (All Variables)	156

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	สถิติอุบัติเหตุ เดือน ม.ค - ธ.ค ปี 2566	2
1-2	ข้อมูลป้อนกลับปัญหา จากงานซ่อมบำรุงที่ถูกดำเนินการโดยผู้รับเหมาภายนอก	2
2-1	กรอบแนวคิดงานวิจัย	33



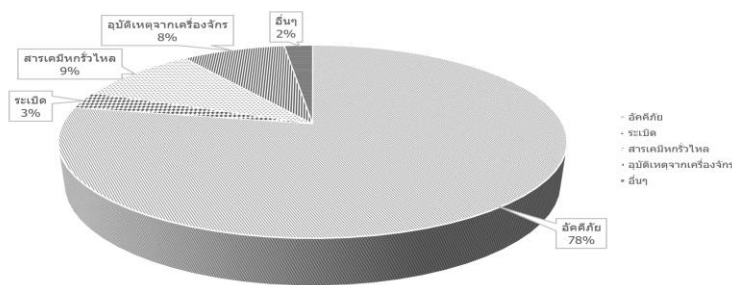
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2565 อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยมีกำลังการผลิตรวมประมาณ 34.6 ล้านตัน มีขนาดใหญ่ที่สุดของอาเซียนและอันดับที่ 16 ของโลก ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้แบ่งเป็น ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น 13.2 ล้านตัน ขั้นกลาง 8.5 ล้านตัน และขั้นปลาย 12.8 ล้านตัน ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้นและขั้นกลางมากกว่า 80% ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายราว 45% ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ (38%) สิ่งทอ (18%) รถยนต์ (12%) อิเล็กทรอนิกส์ (11%) และอื่นๆ (21%) ที่เหลือ 55% เป็นการส่งออกซึ่งส่วนใหญ่เป็นเม็ดพลาสติก โดยตลาดหลัก คือ จีน (31%) ญี่ปุ่น (10%) อินโดนีเซีย (10%) เวียดนาม (9%) และอินเดีย (8%) (FPTIT, 2565) โดยอุตสาหกรรมนี้จะพึ่งพาการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูงเพื่อรองรับกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน ให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปแล้วเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ต้องทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมที่มีความรุนแรง เช่น อุณหภูมิสูง ความดันสูง และสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ความเสี่ยงต่อการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรและการหยุดชะงักจึงมีสูง ดังนั้น การหยุดชะงักของเครื่องจักรไม่เพียงกระทบต่อกระบวนการผลิตในระดับองค์กรเท่านั้นแต่ยังส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศในตลาดโลก อย่างไรก็ตามความเสี่ยงที่มาจากความเสี่ยงสภาพของเครื่องจักรและความล้มเหลวในการดูแลซ่อมบำรุงที่เหมาะสมกลับกลายเป็นปัญหาที่สร้างความเสียหายต่ออุตสาหกรรมและเศรษฐกิจในวงกว้าง (กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2565)

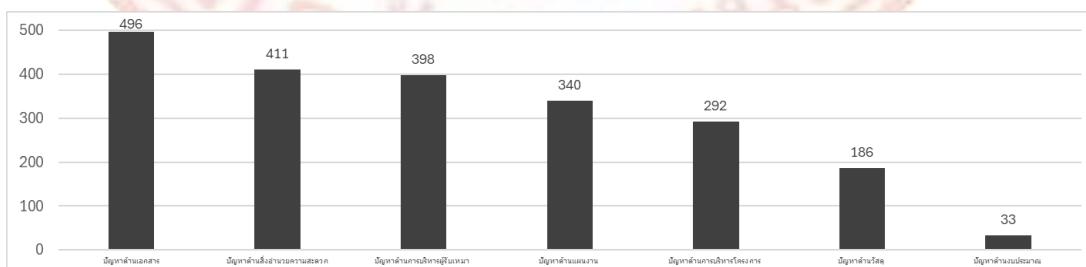
จากการรายงานข้อมูลทางสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ระบุว่า โดยในปี พ.ศ. 2566 มีโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดอุบัติเหตุจำนวน 140 ครั้งแบ่งเป็นอุบัติเหตุดังนี้ 1) อัคคีภัย จำนวน 109 ครั้ง 2) สารเคมีรั่วไหล จำนวน 13 ครั้ง 3) อุบัติเหตุจากการทำงานและเครื่องจักร จำนวน 11 ครั้ง 4) ระเบิด จำนวน 4 ครั้ง 5) อื่นๆ จำนวน 3 ครั้ง ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 สถิติอุบัติเหตุ เดือน ม.ค - ธ.ค พ.ศ. 2566 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2566)

สถิติดังกล่าวสะท้อนถึงความสำคัญของการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอุบัติเหตุเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของแรงงาน ความต่อเนื่องของการผลิต และความน่าเชื่อถือขององค์กร นอกจากนี้ กรณีสารเคมีรั่วไหลในโรงงานอุตสาหกรรมยังพบเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่มีโรงงานปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่อย่างหนาแน่น เช่น ระยองและชลบุรี

ด้วยข้อจำกัดในด้านทรัพยากรบุคลากรขององค์กรและความชำนาญเชี่ยวชาญ องค์กรส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์จึงนิยมเลือกใช้บริการผู้รับเหมาภายนอกในการดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องจักร จากการเก็บรวบรวมข้อมูลป้อนกลับของปัญหาที่เกิดขึ้นจากงานซ่อมบำรุงที่ถูกดำเนินการโดยผู้รับเหมาภายนอก ของหน่วยงานซ่อมบำรุงใหญ่ บริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ในปีแห่งหนึ่ง ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2560 - 2567 พบว่าปัญหาด้านการบริหารงานด้านผู้รับเหมา มีจำนวนมากเป็นอันดับที่ 3 จากทั้งหมด 7 กลุ่มปัญหา โดยมีจำนวนข้อมูลป้อนกลับ 398 ข้อจากทั้งหมด 2183 ข้อ ซึ่งปัญหาการบริหารงานด้านผู้รับเหมาเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านการส่งมอบงานล่าช้า และ ปัญหาด้านทุนที่เพิ่มขึ้นจากการแก้ปัญหากับผู้รับเหมาเพื่อให้งานแล้วเสร็จ ดังภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1-2 ข้อมูลป้อนกลับปัญหา จากงานซ่อมบำรุงที่ถูกดำเนินการโดยผู้รับเหมาภายนอก

(หน่วยงานบริหารบำรุงรักษาใหญ่บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด มหาชน, 2567)

อย่างไรก็ตาม การเลือกผู้รับเหมาที่ไม่มีคุณภาพอาจนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ เช่น ความล่าช้าในกระบวนการซ่อมบำรุง การเพิ่มต้นทุนที่ไม่จำเป็น หรือในบางกรณีอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรง ดังนั้นการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงที่มีคุณภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยของระบบงาน รวมถึงความยั่งยืนขององค์กร

นอกจากนี้ยังพบกรณีศึกษา โครงการพลังงานสะอาด (Clean Fuel Project - CFP) ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่มีรายงานว่าผู้รับเหมาหลัก ซึ่งประกอบด้วยกิจการร่วมค้า UJV - Samsung, Petrofac และ Saipem ไม่ได้ชำระค่าตอบแทนให้กับผู้รับเหมาช่วงตามกำหนดเวลา แม้ว่าไทยออยล์จะได้ชำระเงินให้กับผู้รับเหมาหลักตามสัญญาแล้วก็ตามสถานการณ์นี้ส่งผลให้ผู้รับเหมาช่วง 28 บริษัท ประสบปัญหาทางการเงิน และมีการประท้วงเพื่อเรียกร้องการชำระเงินที่ค้างอยู่ กรณีเหล่านี้สะท้อนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงในสัญญา ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นประเด็นสำคัญในการศึกษาดังนี้ 1) ผู้รับเหมาไม่ดำเนินการตามข้อตกลงที่ระบุในเอกสารสัญญาการว่าจ้าง 2) ผู้รับเหมาส่งมอบงานล่าช้ากว่าแผน 3) ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการแก้ปัญหากับผู้รับเหมาเพื่อให้งานแล้วเสร็จ จากปัญหาดังกล่าวทำให้เป็นที่มาของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ เทคนิคในการคัดเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักร เนื่องจากเป็นแนวทางที่สามารถนำมาเป็นตัวช่วยในการลดปัญหาและขับเคลื่อนองค์กรให้สามารถอยู่รอดอย่างยั่งยืนต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ มีดังต่อไปนี้ เสวก(2556) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลัก ภาพรวม มีความสำคัญมากถึงมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเทคนิคการจัดการและการควบคุมโครงการ มีความสำคัญเป็นอันดับแรกโดยมีความสำคัญมากถึงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน และ ด้านองค์กรของบริษัทในหน่วยงาน มีความสำคัญมากถึงมากที่สุด และด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ด้านสถานะทางการเงินของผู้รับเหมาและด้านทรัพยากรบุคคลมีความสำคัญมาก ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามเงื่อนไขของเวลา โดยแบ่งเป็น ก่อนการรับบริการ ขณะรับบริการ และ หลังจากเสร็จสิ้นโครงการ พบว่าการบริการ หรือ ความรับผิดชอบของผู้รับเหมาหลังเสร็จสิ้นโครงการ มีความสำคัญมากถึงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ขณะรับบริการ และก่อนการรับบริการ มีความสำคัญมากถึงมากที่สุด ชูติมณฑ (2564) พบว่า 1) การตัดสินใจเลือกผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีใน

นิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและข้อมูลบริษัท พบว่า เมื่อจำแนก ตามอายุงาน ตำแหน่งงาน ทุนจดทะเบียนบริษัท และประเภทบริษัทต่างกัน การตัดสินใจเลือกใช้ผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษาต่างกัน การตัดสินใจเลือกใช้ผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยองแตกต่างกัน และเมื่อจำแนกตามระยะเวลาดำเนินงานของบริษัทต่างกัน การตัดสินใจเลือกใช้ผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของ บริษัทธุรกิจปิโตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยองแตกต่างกัน 2) ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการ กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการด้านความเชื่อถือไว้วางใจมากที่สุด รองลงมาคือด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการและด้านการตอบสนองความต้องการตามลำดับ 3) ปัจจัยคุณภาพงานบริการด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้ผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์ระดับค่อนข้างต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยคุณภาพงานบริการด้านความเชื่อถือไว้วางใจ ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้ผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์ระดับต่ำมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยคุณภาพงานบริการด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้ผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์ระดับต่ำที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ชนิสาร์และจิตต์โสภณ(2559) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมา มาให้บริการงานซ่อมบำรุง มีระดับความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านการดำเนินการ และ ความพึงพอใจต่อการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับ ขึ้นช่วยตัด สิ้นใจเลือกผู้รับเหมามาให้บริการงานซ่อมบำรุงอยู่ในระดับมาก ทำให้สามารถตรวจสอบความโปร่งใสในการตัดสินใจได้

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และเคมีภัณฑ์เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนสูง การดำเนินงานต้องอาศัยเครื่องจักรที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย การซ่อมบำรุงเครื่องจักรจึงมีบทบาทสำคัญในการรักษาความต่อเนื่องของกระบวนการผลิต ลดความเสี่ยงของการหยุดชะงัก และป้องกันอุบัติเหตุที่อาจส่งผล

ต่อทรัพย์สิน บุคลากร และสิ่งแวดล้อม การซ่อมบำรุงเครื่องจักรจึงต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ดังนั้นองค์กรในภาคอุตสาหกรรมนี้จึงนิยมใช้ผู้รับเหมาภายนอกในการดำเนินงานด้านนี้เพื่อให้ได้บริการจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ลดภาระการบริหารจัดการบุคลากรภายใน และช่วยลดต้นทุนในระยะยาว อย่างไรก็ตาม การเลือกผู้รับเหมาต้องใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมและการประเมินอย่างรอบคอบ เพื่อให้ได้ผู้รับเหมาที่สามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ถือเป็นหนึ่งในหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจโลกและภูมิภาคต่างๆ โดยมีบทบาทสำคัญในการจัดหาพลังงานและวัตถุดิบที่จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ รวมถึงการสนับสนุนความเป็นอยู่ของมนุษย์ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง พลาสติก ปุ๋ยเคมี วัสดุก่อสร้าง หรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ อุตสาหกรรมนี้เป็นรากฐานของระบบเศรษฐกิจในหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่พึ่งพาการผลิตและส่งออกน้ำมันดิบหรือเคมีภัณฑ์ เช่น ประเทศในตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา จีน และไทย ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ อุตสาหกรรมนี้ช่วยสร้างรายได้จากการส่งออก การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน และการจ้างงานทั้งทางตรงและทางอ้อม ทำให้อุตสาหกรรมนี้เป็นแหล่งรายได้สำคัญที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ในระดับมหภาค ความสำคัญของภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ไม่เพียงแต่ช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจ แต่ยังเกี่ยวข้องกับความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศอีกด้วย หลายประเทศมีนโยบายพัฒนาทรัพยากรพลังงานในประเทศเพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้า โดยการเพิ่มศักยภาพของการสำรวจแหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ตลอดจนการลงทุนในเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูปและผลิตสินค้าเคมีภัณฑ์ ทั้งนี้รูปแบบการดำเนินงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ คือ การสำรวจและผลิต (Upstream) การแปรรูป (Midstream) และการกระจายสินค้า (Downstream) ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยความเชี่ยวชาญทางเทคนิคและการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ในขั้นตอนแรก การสำรวจและผลิตน้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการลงทุนมหาศาล โดยบริษัทน้ำมันขนาดใหญ่จะค้นหาและขุดเจาะในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เช่น ทะเลลึกหรือแหล่งทรัพยากรที่ยากต่อการเข้าถึง หลังจากการผลิตได้ทรัพยากรดิบแล้ว ขั้นตอนการแปรรูปจะเกิดขึ้นในโรงกลั่นหรือโรงงานเคมี เพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบเหล่านั้นให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน ก๊าซหุงต้ม และสารเคมีชนิดต่าง ๆ สุดท้ายคือการกระจายสินค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์ การจัดเก็บ และการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไปยังตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในระดับมหภาค อุตสาหกรรมนี้ยังมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกอย่างลึกซึ้ง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบใน

ตลาดโลกส่งผลต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจในหลายประเทศ อุปสงค์และอุปทานของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมียังเป็นตัวชี้วัดความแข็งแกร่งของเศรษฐกิจโลกอีกด้วย ในขณะเดียวกัน อุตสาหกรรมนี้กำลังเผชิญหน้ากับความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล ทำให้หลายบริษัทในภาคอุตสาหกรรมนี้ต้องปรับตัวด้วยการลงทุนในพลังงานหมุนเวียนและพัฒนาเทคโนโลยีที่ยั่งยืนมากขึ้น สรุปได้ว่า ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาของโลก โดยเป็นทั้งแหล่งพลังงานและวัตถุดิบที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน แม้ว่าจะมีความสำคัญในระดับมหภาค แต่ก็ต้องเผชิญกับความท้าทายในการปรับตัวให้สอดคล้องกับกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืน องค์กรในภาคอุตสาหกรรมนี้จึงต้องลงทุนในเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนในอนาคต

ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ภายใต้ข้อคำถามที่ว่า เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ เป็นอย่างไร และปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้เลือก องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้ให้ข้อมูลคือ องค์กรที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาที่ได้สามารถเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือกผู้รับเหมา ให้มีการดำเนินการตามข้อตกลงที่ระบุในเอกสารสัญญาการว่าจ้าง ลดปัญหาผู้รับเหมาส่งมอบงานล่าช้ากว่าแผน ลดปัญหาด้านทุนที่เพิ่มขึ้นจากการแก้ปัญหาให้กับผู้รับเหมาเพื่อให้งานแล้วเสร็จ และ เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในโรงงานอุตสาหกรรมในด้านอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กร
- 1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

- 1.3.1 สมมติฐานที่ 1 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต

1.3.2 สมมติฐานที่ 2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาการดำเนินกิจการ

1.3.3 สมมติฐานที่ 3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา

1.3.4 สมมติฐานที่ 4 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา

1.3.5 สมมติฐานที่ 5 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

1.4 ขอบเขตการศึกษา

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์มีขอบเขตวิจัยเป็น 4 ข้อ ดังนี้

1.4.1 การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

1.4.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 924 องค์กร (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2567) โดยมีกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1973) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 280 องค์กร ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหารองค์กร วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา หรือ ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้างและอื่นๆ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จริง มีจำนวน 125 ราย เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาและการเข้าถึงสถานประกอบการ

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.4.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรประกอบไปด้วย 5 ข้อ ได้แก่ ประเภทการผลิต ระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา และ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริหารจัดการ และ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

1.4.4 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้ ดำเนินตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2567 – มีนาคม พ.ศ.2568

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ มีข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยเป็น 3 ข้อ ดังนี้

1.5.1 การบรรยายรายละเอียดของตัวเลือก “อื่น ๆ (โปรดระบุ)” ในข้อคำถามจะแสดงต่อเมื่อผู้ตอบเลือกตอบในหัวข้อนี้มากกว่าร้อยละ 10 โดยนำรายการที่มีผู้ตอบมากที่สุดเพียง 1 รายการแสดงไว้ต่อท้ายผลของการวิจัยในหัวข้อนั้น ๆ

1.5.2 การคำนวณตัวเลขตัวสุดท้ายจะใช้วิธีการปัดทศนิยม เพิ่มหรือลด เพื่อให้ได้ค่าเต็ม 100% โดยยึดตามหลักสากลของมาตรฐานการเงินและบัญชีที่ยอมรับกันทั่วไป

1.5.3 กรณีผลการวิเคราะห์ งานวิจัยมีค่าเป็น 0 จะไม่อ่านค่าและอธิบายผล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 ปิโตรเลียม (Petroleum) หมายถึง ของเหลวธรรมชาติที่เกิดจากซากพืชและสัตว์สะสมในชั้นหินใต้ดิน ประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอนและสิ่งเจือปน ใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมพลังงานและปิโตรเคมี เช่น น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ

1.6.2 เคมีภัณฑ์ (Chemicals) หมายถึง สารหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตสินค้าต่าง ๆ เช่น พลาสติก เส้นใยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ และปุ๋ย โดยเคมีภัณฑ์เหล่านี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจในหลายภาคส่วน

1.6.3 ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา (Quality and Reliability of Contractors) หมายถึง ความสามารถของผู้รับเหมาที่จะส่งมอบงานซ่อมบำรุงที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด รวมถึงประวัติการทำงานที่ผ่านมาซึ่งสะท้อนถึงความน่าเชื่อถือและความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร

1.6.4 ด้านต้นทุนและราคา (Cost and Pricing) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจ้างผู้รับเหมาในกระบวนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ซึ่งรวมถึงความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจของต้นทุนที่ใช้ไปเมื่อเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้รับ

1.6.5 ด้านอุปกรณ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (Equipment, Technology, and Innovation) หมายถึง ความพร้อมและความทันสมัยของเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี รวมถึงการนำแนวทาง นวัตกรรมมาใช้ในการกระบวนการซ่อมบำรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลา และลดความเสี่ยงที่อาจ เกิดขึ้น

1.6.6 ด้านการบริหารจัดการ (Management) หมายถึง ความสามารถของผู้รับเหมาที่จะ วางแผนและดำเนินการจัดการงานซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การบริหารเวลา การจัดสรร ทรัพยากร และการประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร

1.6.7 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environment) หมายถึง การ ปฏิบัติงานของผู้รับเหมาที่คำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยและการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย การจัดการของเสียที่เกิดขึ้น และการป้องกันความเสี่ยง จากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการซ่อมบำรุง

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ด้านผู้ประกอบการ

ช่วยให้องค์กรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์สามารถพัฒนากระบวนการเลือก ผู้รับเหมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการเลือกผู้รับเหมาที่ไม่มีคุณภาพ ส่งมอบงาน ล่าช้า และ ช่วยลดต้นทุนที่จะเกิดขึ้นนอกเหนือจากสัญญาการว่าจ้าง

1.7.2 ด้านหน่วยงานภาครัฐ

เพื่อพัฒนานโยบายและมาตรฐานให้กับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ นำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดมาตรฐานหรือแนวทางการจัดการหา ผู้รับเหมาซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรม

1.7.3 ด้านสถาบันการศึกษา

เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานโครงการ เทคนิคในการคัดเลือกผู้รับเหมา ต่อยอดความรู้ให้แก่วิศวกรโครงการในอนาคต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าอิสระเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่าง ๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้รับเหมา

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการตัดสินใจ

2.1.2.1 ความหมายความหมายของการตัดสินใจ

2.1.2.2 ความสำคัญความสำคัญของการตัดสินใจ

2.1.2.3 องค์ประกอบของกระบวนการตัดสินใจ

2.1.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับการดำเนินงานภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

2.1.3.1 บทบาทและความสำคัญของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

2.1.3.2 รูปแบบและประเภทการดำเนินงานของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

2.1.3.3 แนวทางการสร้างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้รวบรวมเนื้อหาที่สำคัญเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ สรุปได้ 3 ข้อ ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้รับเหมา

2.1.1.1 การจัดหาผู้รับเหมา

การจัดหาผู้รับเหมาเป็นขั้นตอนในระดับต้น ๆ ของโครงการก่อสร้าง ซึ่งเป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้จัดหาผู้รับจ้าง วิธีการจัดหาผู้รับจ้างจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับว่าเจ้าของโครงการจะเลือกใช้ในกรณีที่เจ้าของโครงการเป็นหน่วยงานของรัฐ ผู้ที่ทำการจัดหาผู้รับจ้างจะเป็นหน่วยหนึ่งในหน่วยงานนั้น ๆ ที่ดูแลด้านการจัดหาผู้รับจ้าง เช่น ฝ่ายประมูลงาน ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น แต่ในกรณีที่เจ้าของโครงการเป็นเอกชน เจ้าของโครงการจะทำการจัดหาผู้รับเหมาเอง หรือจะทำร่วมกับบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา วิธีการจัดหาผู้รับจ้าง Pitcher (1992) กล่าวว่า การจัดหาผู้รับจ้างจะได้ 3 วิธีใหญ่ ดังนี้ (อ้างถึงใน ณัฐพงศ์ ยาออม, 2550)

2.1.1.1.1 การประกวดราคาแบบไม่จำกัดผู้เข้าร่วมประมูล การเปิดการประมูลเป็นขั้นตอนที่ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่เจ้าของโครงการหรือบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาได้กำหนดไว้ โดยเจ้าของโครงการจะทำการติดประกาศในสถานที่สำหรับการประกาศหาผู้รับจ้าง วารสารทางด้านการก่อสร้าง หรือในหนังสือพิมพ์ เอกสารที่เจ้าของโครงการต้องการจะประกอบไปด้วยข้อมูลทางเทคนิคและข้อมูลทั่วไป วิธีนี้ยังคงมีใช้ในหน่วยงานราชการบางหน่วยงาน รวมทั้งหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้วย แต่เจ้าของโครงการที่เป็นเอกชนจะไม่นิยมใช้วิธีนี้มากนัก ซึ่งข้อเสียของวิธีนี้คืออาจจะได้ผู้รับจ้างที่ขาดคุณสมบัติเข้าสู่ขั้นตอนของการจัดหาได้ง่าย เนื่องจากการที่จะกำหนดคุณสมบัติของผู้รับจ้างอย่างรัดกุมเป็นไปได้ยาก

2.1.1.1.2 การประกวดราคาแบบจำกัดผู้เข้าร่วมประมูล วิธีการนี้ถูกนำมาใช้เพื่อลดข้อด้อยของวิธีการแรก กล่าวคือ การคัดเลือกผู้รับจ้างก่อนการประมูล จะประกอบไปด้วยการจัดหารายชื่อผู้รับจ้างที่เจ้าของโครงการและบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา เห็นสมควรว่าจะสามารถดำเนินงานได้ นำมาพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีความสามารถเพียงพอเข้ามาสู่ขั้นตอนในการประมูลงานต่อไป ในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างจะพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างจากกลุ่มของเงื่อนไขที่เจ้าของ

โครงการและบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาตั้งไว้ Russell and Skibniewski (1990) การพิจารณาดังกล่าวนี้นี้เรียกกันทั่วไปว่า การคัดเลือกผู้รับจ้างก่อนการประมูล (Prequalifying) มีผู้ที่ได้ให้เหตุผลในการที่จะต้องคัดเลือกผู้รับจ้างก่อนที่จะจัดการประกวดราคา ตามลำดับ คือ Hauf (1986) และ Russell and Skibniewski (1992) มีความเห็นตรงกันว่า ข้อเสียของการที่เจ้าของโครงการไม่ทำการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อนการประมูล เจ้าของโครงการอาจจะได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีความสามารถเพียงพอเข้ามาทำงาน เช่น ขาดประสบการณ์การทำงานเฉพาะด้าน การขาดทุนทรัพย์ เป็นต้น จากการที่ได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีความสามารถเพียงพอจะส่งผลให้เป็นการสนับสนุนให้ปัญหาต่าง ๆ ขยายตัวขึ้น James and Robert (1971) กล่าวว่า การประมูลงานภาครัฐจะต้องมีการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อน โดยหน่วยงานที่จัดประมูลหรือหน่วยงานที่ตัดสินใจ การที่ไม่ทำการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อน จะทำให้เจ้าของโครงการจะต้องจัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ มากขึ้น และผู้รับจ้างก็จะเสียค่าใช้จ่ายในการทำเอกสารและประมาณราคา

2.1.1.1.3 การเจรจาต่อรองกับผู้รับจ้าง Pilcher (1992) กล่าวว่าวิธีการนี้มีความจำเป็นที่จะใช้ก็ต่อเมื่อความเห็นของเจ้าของโครงการ หรือบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาและผู้รับจ้าง 1 ราย ตกลงทำการเจรจากัน ซึ่งก่อนหน้านี้นี้จะต้องยอมรับเงื่อนไขเบื้องต้นต่าง ๆ ของเจ้าของโครงการแล้ว วิธีเจรจาโดยตรงกับผู้รับจ้างจะเหมาะสมกับงานที่มีลักษณะคือ โครงการที่มีงานส่วนใหญ่ไม่ได้เริ่มต้นพร้อม ๆ กัน โครงการที่มีความต้องการที่จะเริ่มงานให้เร็วกว่าปกติ และโครงการที่มีลักษณะงานที่ง่ายต่อการเข้าใจ

2.1.1.2 ขั้นตอนการคัดเลือกผู้รับเหมา

ขั้นตอนการคัดเลือกผู้รับจ้าง ซึ่งได้ศึกษาโดย Russell and Skibniewski (1988) ในขั้นตอนแรกเป็นขั้นตอนการตั้งข้อกำหนดที่จะใช้ในการคัดเลือก เป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการที่จะตั้งข้อกำหนดนี้ ขั้นตอนต่อมาคือการนำข้อมูลของผู้รับจ้างมาพิจารณาว่ามีความครบถ้วนตามที่ต้องการหรือไม่ ถ้าขาดข้อมูลใดก็จะให้ผู้รับจ้างส่งมาเพิ่ม จากนั้นก็จะทำการพิจารณาว่าผู้รับจ้างจะมีคุณสมบัติตรงตามที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ ผู้รับจ้างรายใดที่ผ่านการคัดเลือกก็จะสามารถเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป ผู้ที่ไม่มีคุณสมบัติเพียงพอก็จะถูกคัดออกไป

จากการศึกษาขั้นตอนการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อนการประมูล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเพียงพอเข้ามาสู่ขั้นตอนการประกวดราคา โดยการคัดเลือกผู้รับจ้างที่ไม่มีคุณสมบัติเพียงพอออกจากพิจารณา หลังจากนั้นก็จะทำการประกวดราคาหาผู้รับจ้างที่เสนอราคาต่ำสุดเป็นขั้นตอน

สุดท้าย ดังนั้นผู้ที่เสนอราคาต่ำที่สุดจะเป็นผู้ชนะการประมูล กล่าวไว้โดย Kritiga Tharavijitkul (1991) วิธีการนี้ใช้ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐ แต่สำหรับโครงการของเอกชน จะไม่มีขั้นตอนในการจดทะเบียนผู้รับจ้างและมีขั้นตอนการเจรจาต่อรอง (Negotiate) เพิ่มเข้ามาอย่างเด่นชัด โดยจะทำการเรียกผู้รับจ้างที่เสนอราคาต่ำที่สุดและผู้รับจ้างที่มีราคาสูงขึ้นไป อาจจะเพียงรายเดียวหรือมากกว่า เข้ามาเจรจาในการลดราคาลง การใช้วิธีดังกล่าวนี้จะขึ้นอยู่กับสถานะของจำนวนผู้รับจ้างกับจำนวนโครงการก่อสร้างว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้าในตลาดมีผู้รับจ้างจำนวนมากก็จะมีการแข่งขันกันสูง เจ้าของโครงการจะสามารถต่อรองได้มากขึ้นความแตกต่างของการคัดเลือกผู้รับจ้างของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เกิดความแตกต่างกันจากการสร้างรูปแบบที่จะใช้ในการคัดเลือก การคัดเลือกผู้รับจ้างของหน่วยงานราชการจะต้องเน้นการคัดเลือกผู้รับจ้างโดยใช้ปัจจัยในการตัดสินใจที่สามารถวัดออกมาเป็นเชิงปริมาณ (Objective) ให้มากที่สุด และใช้ปัจจัยที่เป็นเชิงคุณภาพ (Subjective) ให้ น้อยที่สุด เพื่อลดการใช้การตัดสินใจจากผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ ซึ่งอาจจะนำไปสู่การมีอคติในการคัดเลือก และเหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้การคัดเลือกผู้รับจ้างของหน่วยงานแตกต่างออกไปคือการสร้างรูปแบบที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย เนื่องจากในหน่วยงานของรัฐจะมีโครงการอยู่จำนวนมาก เมื่อเทียบกับโครงการของเอกชนที่เป็นเจ้าของเดียว อย่างไรก็ตามการคัดเลือกผู้รับจ้างทั้งส่วนงานของรัฐและเอกชน จะต้องสร้างปัจจัยหรือเงื่อนไขในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ซึ่งการสร้างปัจจัยดังกล่าวจะเป็นส่วนสำคัญต่อการคัดเลือกผู้รับจ้างอย่างมาก

2.1.1.3 วิธีการคัดเลือกผู้รับเหมา

การคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีลักษณะการให้บริการ (Beard, Laulakis, and Wundram, 2001) มีความคล้ายคลึงกับวิธีการคัดเลือกผู้รับจ้างในระบบอื่น ๆ โดยกระบวนการเริ่มตั้งแต่การเลือกผู้รับจ้างโดยตรง (Sole Source) ไปจนถึงการประกวดราคาแบบเปิด (Open Competition) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้บริษัทที่สามารถตอบสนองความต้องการของโครงการในราคาที่เหมาะสมที่สุด วิธีการคัดเลือกผู้รับจ้างในปัจจุบันสามารถแบ่งออกได้เป็น 8 วิธี ดังนี้

การคัดเลือกโดยตรงโดยไม่มีการแข่งขัน (Sole Source Selection)

2.1.1.3.1 การคัดเลือกโดยตรงโดยไม่มีการแข่งขัน (Sole Source Selection)

วิธีการคัดเลือกโดยตรงโดยไม่มีการแข่งขัน (Sole Source Selection) จะใช้เมื่อเจ้าของโครงการเป็นเอกชนและมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับบริษัทออกแบบก่อสร้าง โดยมีปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทออกแบบก่อสร้าง เช่น ผลงานในอดีต ชื่อเสียงบริษัท คุณสมบัติด้าน

เทคนิคและการจัดการ ความมั่นคงของบริษัท เป็นต้น จากนั้นเจ้าของโครงการจะเซ็นสัญญากับบริษัทที่เลือกมาเพียงบริษัทเดียว

2.1.1.3.2 การคัดเลือกโดยพิจารณาจากผลงานในอดีต (Qualification-Based Selection)

วิธีการคัดเลือกโดยพิจารณาจากผลงานในอดีต (Qualification-Based Selection) เจ้าของโครงการจะทำการพิจารณาคุณสมบัติของบริษัทออกแบบก่อสร้างตามที่บริษัทออกแบบก่อสร้างเสนอมา โดยทำการจัดอันดับของบริษัท ซึ่งพิจารณาจากผลงานในอดีต คุณสมบัติด้านเทคนิค สมรรถนะในการทำงาน ตำแหน่งที่ตั้งของบริษัท เป็นต้น เจ้าของโครงการมักจะพิจารณาประสบการณ์ในอดีต และทำการจัดอันดับ แล้วจึงเลือกบริษัทที่อันดับสูงสุด 3 บริษัท หลังจากนั้นเจ้าของโครงการจะทำการเจรจาตกลงกับบริษัทที่ได้อันดับที่ 1 ในเรื่องราคา ถ้าเจ้าของโครงการพอใจก็ทำสัญญากับบริษัทนี้ แต่ถ้าเจ้าของโครงการไม่พอใจก็จะทำการเจรจาตกลงราคากับบริษัทอันดับที่ 2 ต่อไป ปกติบริษัทที่อยู่อันดับที่ 1 จะได้เซ็นสัญญากับเจ้าของโครงการ สำหรับโครงการของรัฐบาล การคัดเลือกบริษัทออกแบบ-ก่อสร้างจะมีเกณฑ์ตัดสินให้คะแนนประกอบด้วย

- 1) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการในการออกแบบ-ก่อสร้าง
- 2) ประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับบริษัทสมาชิก
- 3) การวางแผนแก้ปัญหาและการใช้เทคโนโลยีก่อสร้าง
- 4) การวางแผนประกันคุณภาพและการจัดการโครงการ
- 5) บุคลากรในโครงการ
- 6) สภาพคล่องทางการเงินและทักษะในการจัดการ

ทั้งนี้การประเมินให้คะแนนจะแล้วแต่หน่วยงาน

2.1.1.3.3 การคัดเลือกโดยการแข่งขันทางด้านข้อเสนอและทำการต่อรองราคา (Negotiated Source Selection with Discussions)

วิธีการนี้เจ้าของโครงการจะพิจารณาข้อเสนอที่บริษัทออกแบบ-ก่อสร้างเสนอมา โดยเลือกบริษัทที่ข้อเสนอมีความน่าสนใจมากที่สุดเข้าสู่กระบวนการเจรจาต่อรองราคา การเจรจาดังกล่าวจะรวมถึงการอภิปรายและตกลงในประเด็นต่างๆ เช่น ข้อกำหนดทางเทคนิค การจัดทำตารางเวลา ประเภทของสัญญา และเงื่อนไขอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นเจ้าของโครงการจะทำการประเมินข้อเสนอเพื่อคัดเลือกบริษัทที่มีคุณค่ามากที่สุด (Best Value) และลงนามในสัญญากับบริษัทนั้น

2.1.1.3.4 การคัดเลือกโดยพิจารณาข้อเสนอเพียงอย่างเดียว (Source Selection with Formal Review (No Discussions))

วิธีนี้จะไม่มีการอภิปรายหรือเจรจาข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการกับบริษัทออกแบบ-ก่อสร้าง เนื่องจากมีการกำหนดขอบเขตของโครงการอย่างชัดเจนใน RFP (Request for Proposal) การพิจารณาคัดเลือกของเจ้าของโครงการจะดำเนินการโดยพิจารณาข้อเสนอที่บริษัทออกแบบ-ก่อสร้างส่งมา โดยประเมินตาม RFP และตัดสินใจเลือกบริษัทที่เสนอผลประโยชน์สูงสุดให้กับเจ้าของโครงการ

2.1.1.3.5 การคัดเลือกโดยการกำหนดราคาและพิจารณาจากการออกแบบ (Fixed Budget / Best Technical Response or Design)

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่เจ้าของโครงการกำหนดราคาของโครงการไว้ล่วงหน้า โดยระบุใน RFP (Request for Proposal) งบประมาณที่กำหนดไว้ใน RFP จะเป็นเงื่อนไขที่บริษัทออกแบบ-ก่อสร้างต้องยึดถือในการเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและเทคนิคการออกแบบ-ก่อสร้างของตน แต่ละบริษัทที่เสนอราคาจะต้องยึดราคาที่เท่ากัน การพิจารณาคัดเลือกในวิธีนี้จึงเป็นลักษณะของการแข่งขันในด้านขอบเขตและคุณสมบัติทางเทคนิค โดยบริษัทออกแบบ-ก่อสร้างที่เสนอคุณสมบัติทางเทคนิคที่มีคุณค่ามากที่สุด (Most Value) จะได้รับการคัดเลือก

2.1.1.3.6 การคัดเลือกโดยการให้คะแนนและจัดลำดับ (Weighted Criteria)

วิธีนี้เจ้าของโครงการจะมีการกำหนดให้แยกเสนอข้อเสนอเป็น 2 ส่วน คือการเสนอเกี่ยวกับคุณสมบัติ (Qualitative Proposal) และราคา (Price Proposal) การเสนอข้อเสนอเกี่ยวกับคุณสมบัติเป็นการเสนอข้อมูลทางด้านเทคนิคของบริษัทออกแบบ-ก่อสร้าง โดยจะมีการให้คะแนนและมีการจัดอันดับ ซึ่งจะมีการประเมินผลตามการตอบสนองต่อความต้องการของเจ้าของโครงการ หลังจากนั้นจะมีการพิจารณาข้อเสนอเกี่ยวกับราคา โดยจะมีการให้คะแนน ซึ่งบริษัทที่เสนอราคาต่ำที่สุดจะได้รับคะแนนในส่วนนี้มากที่สุด ทั้งนี้ บริษัทที่ได้คะแนนรวมทั้งสองส่วนมากที่สุดจะเป็นบริษัทที่ได้รับการคัดเลือก

2.1.1.3.7 การคัดเลือกโดยการปรับราคาต่ำสุด (Adjusted Low Bid)

วิธีนี้จะเหมือนกับการคัดเลือกโดยการให้คะแนนและจัดลำดับ คือจะมีการเสนอข้อเสนอเกี่ยวกับคุณสมบัติและราคาแยกกัน โดยการให้คะแนนในส่วนคุณสมบัติจะมีช่วงคะแนนอยู่ระหว่าง

1-100 ซึ่งจะเปลี่ยนคะแนนที่ได้เป็นเลขทศนิยม เช่น ได้คะแนน 92 คะแนน จะเปลี่ยนเป็น 0.92 หลังจากนั้นจะพิจารณาการเสนอเกี่ยวกับราคา โดยพิจารณาจากการหารราคาที่เสนอด้วยคะแนนที่ได้จากการพิจารณาด้านคุณสมบัติของแต่ละบริษัท บริษัทที่ปรับราคาตามวิธีการข้างต้นแล้วได้ราคาต่ำสุดจะได้รับการคัดเลือก แต่ในการเซ็นสัญญา เจ้าของโครงการจะใช้ราคาจริงที่เสนอในข้อเสนอของบริษัทนั้น

2.1.1.3.8 การคัดเลือกโดยพิจารณาที่ราคาต่ำสุด (Low First Cost)

วิธีนี้เจ้าของโครงการจะสนใจพิจารณาทางด้านราคาเท่านั้น โดยเจ้าของโครงการจะมีการกำหนดราคากลางเป็นพื้นฐานในการคัดเลือกบริษัทออกแบบ-ก่อสร้าง และบริษัทที่ได้รับการคัดเลือกจะเป็นบริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด วิธีนี้มีข้อเสียคืออาจจะได้บริษัทออกแบบ-ก่อสร้างที่มีคุณสมบัติไม่เพียงพอต่อโครงการ

2.1.1.4 เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาเอกชน

งานก่อสร้างภาคเอกชนได้มีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยส่วนมากเป็นการกำหนดเกณฑ์ทางด้านเทคนิคเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เสนอราคา และเมื่อได้ราคาจากผู้เสนอราคาทุกราย มักจะเลือกผู้เสนอราคาที่เสนอราคาต่ำที่สุดประมาณ 2-3 รายมาเปรียบเทียบในรายละเอียดก่อนจะต่อรองราคา รวมทั้งมีการปรับรายละเอียดทางเทคนิคบางรายการตามที่ได้รับเหมาเสนอเพื่อให้ได้ราคาต่ำลง

จากการศึกษาบทความของ สันติ ชินานุวัตินวงศ์ (2551) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างของ Watt, Kayis และ Willey (2009, P.250-260); Alarcon และ Mourgues (2002, P.52-60); Jennings และ Holt (1998, P.651-660) สามารถสรุปหลักเกณฑ์ที่สำคัญในการคัดเลือกได้ดังนี้

1) ประสิทธิภาพ เป็นการพิจารณาว่าผู้รับเหมาเคยทำงานในลักษณะคล้ายกันมาก่อนหรือไม่ เช่น งานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝังสำหรับโครงการหมู่บ้าน 450 หลัง อาจกำหนดว่าผู้รับเหมาต้องเคยทำงานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝังในโครงการที่มีปริมาณน้ำเสียในการบำบัดใกล้เคียงกัน เช่น โครงการหมู่บ้าน 400 หลัง หรือรีสอร์ท เป็นต้น

2) ปริมาณงานที่รับผิดชอบอยู่ ผู้รับเหมาที่มีปริมาณงานในมือมาก อาจไม่มีทรัพยากรมากพอในการรับงานเพิ่ม หรือในกรณีที่มองคร่าวๆจ้างผู้รับเหมาเพียงรายเดียวหลายโครงการ งานก่อสร้างอาจเกิดปัญหาได้หากผู้รับเหมารายนั้นเกิดปัญหาใดๆ ขึ้น

3) ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ ความสามารถในการบริหารจัดการ รวมถึงการควบคุมต้นทุนการก่อสร้าง โครงสร้างการบริหารโครงการ และการบริหารจัดการอื่นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับเหมารายนั้นสามารถทำงานตั้งแต่ต้นจนจบได้อย่างราบรื่น

4) ผลงานโครงการที่ผ่านมา พิจารณาเรื่องการส่งมอบงานได้ตรงเวลาหรือไม่ คุณภาพงานที่สร้างเสร็จแล้ว การใช้งบประมาณให้อยู่ในกรอบที่กำหนดหรือไม่ เคยมีประวัติทิ้งงานหรือไม่ รวมถึงความผิดพลาดในอดีตที่เกิดขึ้น

5) ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง มีแนวโน้มจะลดปัญหาเรื่องการจัดหาวัสดุในกรณีที่ต้องใช้วัสดุบางอย่างเร่งด่วน รวมทั้งอาจจัดหาวัสดุได้ในราคาต่ำ หรืออาจช่วยลดปัญหาทางการเงินของผู้รับเหมาได้ หากได้รับระยะเวลาเครดิตจากร้านค้ามากกว่าปกติ

6) ฐานะทางการเงิน พิจารณาได้จากงบการเงิน งบดุล งบกำไรขาดทุน และงบกระแสเงินสด โดยพิจารณาจากสภาพคล่องทางการเงิน ความสามารถในการบริหารเงิน อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน และวงเงินสินเชื่อจากสถาบันทางการเงิน

7) บุคลากรหลัก พิจารณาประสบการณ์ ประวัติการศึกษา และบุคลากรหลักของบริษัทผู้รับเหมาว่ามีความสอดคล้องกับโครงการที่จะก่อสร้างหรือไม่ รวมถึงบุคลากรที่จะมารับผิดชอบโครงการโดยตรง

8) ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการก่อสร้าง งานบางอย่างต้องใช้ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคเฉพาะ ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษจะสามารถทำให้งานดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาจพิจารณาจากประวัติหรือประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค

สรุปได้ว่า จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมาภาคเอกชนได้ชัดเจนมากขึ้น จากข้อมูลการศึกษาดังกล่าวเป็นประโยชน์ที่ผู้วิจัยจะได้นำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดปัจจัยหลักสำคัญ 5 ประการสำหรับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ได้แก่ คุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ต้นทุนและราคา อุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม การบริหารจัดการ และ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการตัดสินใจ

ในการศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ การวิจัยนี้ได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปและรวบรวมเนื้อหาไว้ดังนี้

2.1.2.1 ความหมายของการตัดสินใจ

จากการค้นคว้าพบว่าผู้ที่ให้ความหมายของ "การตัดสินใจ" ไว้ดังนี้

จรีพร (2554) ให้ความหมายไว้ว่าเป็นกระบวนการในการคัดเลือกเพื่อการปฏิบัติที่มีทางเลือกอยู่หลายทางและผลลัพธ์มีความแตกต่างกัน ในการตัดสินใจนี้จะมีขั้นตอนสุดท้ายเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจใช้บริการ

รัตนกร (2555) ให้ความหมายไว้ว่าเป็นกระบวนการตัดสินใจใช้บริการของผู้บริโภค ซึ่งโดยปกติแล้วสามารถรับรู้ถึงความต้องการหรือการรับรู้ปัญหาแล้วค้นหาข้อมูลเพื่อประเมินทางเลือกในการตัดสินใจซื้อสินค้า หรือบริการ

McGrew & Wilson (1982; อ้างใน ศิริเพ็ญ, 2555) ระบุว่ากระบวนการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไปหรือเป็นการบริโภคสินค้าและบริการทางธนาคาร กระบวนการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การรับรู้ความต้องการ (ปัญหา) (Need Recognition) หรือการรับรู้ปัญหา จุดเริ่มต้นของกระบวนการซื้อคือการที่ผู้บริโภคตระหนักถึงปัญหาหรือการถูกกระตุ้นให้เกิดความต้องการ ดังนั้น นักการตลาดจะต้องรู้ถึงการใช้ตัวกระตุ้น ในบางครั้งความต้องการที่ได้รับการกระตุ้นอาจจะอยู่เป็นเวลานานหรืออาจจะคงอยู่ในช่วงเวลา สั้น ๆ ก็ได้

- 2) การค้นหาข้อมูล (Information Search) เมื่อผู้บริโภคมีความต้องการแล้ว ก็จะมีการแสวงหาข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับประเภทที่ตนอยากได้ ราคาสินค้าและบริการ และสถานที่จำหน่าย พร้อมข้อเสนอพิเศษต่าง ๆ รวมถึงอิทธิพลของแหล่งข้อมูลที่จะมีผล โดยแบ่งออกเป็น ดังนี้ 1) แหล่งบุคคล ได้แก่ เพื่อนสนิท ครอบครัว 2) แหล่งสาธารณะ ได้แก่ สื่อมวลชนต่าง ๆ 3) แหล่งการค้า ได้แก่ โฆษณาต่าง ๆ 4) แหล่งทดลอง ได้แก่ ผู้ที่เคยใช้บริการสินค้านั้น ๆ มาแล้ว

- 3) การประเมินผลทางเลือก (Evaluation of Alternatives) เมื่อผู้บริโภคได้รับข้อมูลข่าวสาร ก็จะนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการประเมินทางเลือก โดยจะกำหนดความต้องการของตนเองขึ้น จากนั้นพิจารณาลักษณะของผลิตภัณฑ์ นำมาเปรียบเทียบกับ และเลือกสินค้า หรือบริการที่ตรงกับความต้องการของตนเองมากที่สุด

- 4) การตัดสินใจซื้อ (Decision-Making of Purchase) การที่ผู้บริโภคจ่ายเงินเพื่อแลกกับสินค้า

5) พฤติกรรมภายหลังการซื้อ (Post Purchase Behavior) หลังจากที่ผู้บริโภคได้ซื้อสินค้าไปแล้วนั้น หากเกิดความพึงพอใจก็จะกลับมาซื้อสินค้านั้น ๆ อีก แต่หากผู้ซื้อไม่เกิดความพึงพอใจก็อาจจะไม่ซื้อสินค้านั้น

ศิริวรรณ และคณะ (2540, หน้า 231) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง การเลือกระหว่างทางเลือกซึ่งคาดหวังว่าจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงพอใจจากปัญหาใดปัญหาหนึ่ง แม้ว่าการตัดสินใจในการบริหารจะไม่ได้เริ่มต้นหรือสิ้นสุดด้วยการตัดสินใจเพียงอย่างเดียว เนื่องจากต้องมีการกำหนดปัญหาก่อน จึงจะสามารถตัดสินใจได้ และนำไปสู่การปฏิบัติในลำดับถัดไป

ดราฟ (Daft, 1997, หน้า 278) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหา และนำไปสู่การเกิดผลลัพธ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ

กิบสัน (Gibson, 1997, หน้า 447) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง กระบวนการพื้นฐานขององค์กร โดยผู้ที่ทำการตัดสินใจจะอ้างอิงจากข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากส่วนต่าง ๆ ขององค์กร รวมถึงจากพฤติกรรมของบุคคลและกลุ่มภายในองค์กร

กริฟฟินส์ (Griffin, 1999, หน้า 264) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง การปฏิบัติที่เป็นสิ่งเฉพาะหรือกระบวนการโดยทั่วไป ซึ่งการตัดสินใจนั้นเป็นการเลือกหนึ่งทางเลือกจากหลาย ๆ ทางเลือกที่กำหนดไว้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2526, อ้างถึงใน ปิยานุช, 2552) ได้กล่าวว่า ในบรรดาทฤษฎีที่สำคัญของการตัดสินใจ สามารถจำแนกได้อย่างน้อย 2 ประเภท ดังนี้ 1) ทฤษฎีบรรทัดฐาน (Normative Theory) เป็นทฤษฎีการตัดสินใจที่มีลักษณะสำคัญคือการคำนึงถึงแนวทางการตัดสินใจที่ "ควรจะเป็น" หรือ "น่าจะเป็น" เพื่อให้สามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการได้ โดยการพิจารณาว่าแนวทางใดเหมาะสมที่สุด ย่อมขึ้นอยู่กับวิจารณ์ญาณของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันไป การใช้ทฤษฎีนี้เพื่อตัดสินใจในประเด็นปัญหาใด ๆ จึงต้องอาศัยมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นตัวชี้วัดว่า การตัดสินใจในปัญหานั้น ๆ ควรทำอย่างไรจึงจะเหมาะสม ถูกต้อง และดีที่สุด อย่างไรก็ตาม มาตรฐานหรือความพึงพอใจของบุคคลอื่น ๆ ซึ่งอาจแตกต่างกันไป อาจมองว่าแนวทางที่เลือกนั้นไม่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้ การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีบรรทัดฐานจึงมีลักษณะเป็นการพรรณนาแบบอุดมคติ (Ideal Type) มากกว่าจะเป็นการวิเคราะห์สภาพความเป็นจริง 2) ทฤษฎีพรรณนา (Descriptive Theory) เป็นทฤษฎีการตัดสินใจที่มีลักษณะแตกต่างจากทฤษฎีบรรทัดฐาน โดยมีสาระสำคัญว่า การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ จะต้องกระทำอย่างไรจึงจะสัมฤทธิ์ผลได้ ไม่ว่าผลของการตัดสินใจนั้นจะเป็นที่ชื่นชอบหรือพึงพอใจของผู้ตัดสินใจหรือไม่ก็ตาม กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ

การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีนี้จะพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ความรู้สึกนึกคิดหรือค่านิยมส่วนตัวของผู้ตัดสินใจมาเป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจทฤษฎีนี้มุ่งเน้นให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีเหตุผล มีความถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่แน่นอน ตลอดจนการนำเทคนิคสมัยใหม่ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการตัดสินใจ เพื่อให้การตัดสินใจนั้นมีความถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

นิรมล (2550) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจว่า เป็นการกระทำอย่างรอบคอบ โดยมีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการเลือกจากทรัพยากรที่มีอยู่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ จากความหมายของการตัดสินใจดังกล่าว มีแนวคิด 3 ประการ ได้แก่

1) การตัดสินใจรวมถึงทางเลือก: หากมีสิ่งเลือกเพียงสิ่งเดียว การตัดสินใจย่อมเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากการตัดสินใจเกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบและการเลือกจากหลายทางเลือกที่มีอยู่ 2) การตัดสินใจเป็นกระบวนการด้านความคิด: กระบวนการตัดสินใจต้องมีรายละเอียดที่สุ่มรอบคอบ เนื่องจากอารมณ์และองค์ประกอบของจิตใต้สำนึกมีอิทธิพลต่อกระบวนการความคิดในขั้นตอนดังกล่าว 3) การตัดสินใจเป็นเรื่องของการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย: การตัดสินใจมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลลัพธ์และความสำเร็จตามที่ต้องการและคาดหวังไว้

ดิน (2557) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจว่า เป็นการเลือกดำเนินการหรือไม่ดำเนินการที่เห็นว่าดีที่สุดหรือเลวที่สุดจากทางเลือกหลายๆ ทาง โดยมีขั้นตอนของการตัดสินใจดังนี้ 1) การทำความเข้าใจในปัญหาและข้อเท็จจริงต่างๆ 2) การรวบรวมข่าวสารและข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ 3) การวิเคราะห์ข่าวสารและข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ 4) การเลือกปฏิบัติที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียว 5) การดำเนินการให้เป็นไปตามผลของการตัดสินใจ 6) การติดตามและประเมินผลของการดำเนินการกระบวนการตัดสินใจเพื่อ

เพลิน (2546, หน้า 155) ได้กล่าวไว้ว่า การตัดสินใจ (Decision Making) หมายถึง กระบวนการเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งจากหลาย ๆ ทางเลือกที่ได้พิจารณาหรือประเมินอย่างดีแล้วว่าเป็นทางที่ให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์การ การตัดสินใจเป็นสิ่งสำคัญและเกี่ยวข้องกับหน้าที่การบริหารหรือการจัดการเกือบทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผน การจัดองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การประสานงาน และการควบคุม การตัดสินใจได้มีการศึกษามานาน ดังที่บาร์นาร์ดได้ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้ว่า คือ “เทคนิคในการที่จะพิจารณาทางเลือกต่างๆ ให้เหลือทางเลือกเดียว” เพราะมนุษย์ไม่สามารถเกิดพฤติกรรมการตัดสินใจสำหรับสิ่งใดใดโดยไม่ผ่าน

กระบวนการก่อนหน้านี้ กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคมีตัวแปรหลากหลายที่มีอิทธิพลก่อนจะนำไปสู่พฤติกรรมการตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของความต้องการ กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าในการเลือกที่จะรับบริการมีระดับความเกี่ยวข้อง (Involvement) แตกต่างกันสินค้าหรือบริการที่มีราคาไม่แพงมากนักและต้องซื้ออยู่เป็นประจำ ระดับความเกี่ยวข้องจะต่ำกว่าสินค้าที่ไม่ได้ซื้อบ่อย ๆ มีราคาสูง และมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบตามมามากหลังการตัดสินใจ การตัดสินใจนั้นแบ่งเป็นกระบวนการ 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาในระดับใหญ่ (Extensive Problem-Solving) ในที่นี้หมายถึงการตัดสินใจเพื่อที่จะซื้อสินค้าหรือใช้บริการที่ไม่ได้ซื้อเป็นประจำและมีราคาแพง ซึ่งต้องใช้ความพยายามและเวลาอย่างมาก และมีความซับซ้อน เช่น การที่ผู้บริโภคกำลังอยู่ในภาวะการตัดสินใจที่จะเลือกใช้บริการบางอย่าง เช่น การฝากเงิน การกู้เงิน การลงทุน การตัดสินใจจำเป็นต้องมีการหาข้อมูลมาก 2) การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาในระดับเล็ก (Limited Problem-Solving) ในกรณีที่ผู้บริโภคอยู่ในภาวะที่ต้องตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการที่มีตราสินค้ารูปแบบ หรือลักษณะที่ไม่คุ้นเคย แต่มีข้อมูลอยู่บ้าง เช่น การเลือกร้านอาหาร เป็นต้น 3) การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Routine Behavior) ในกรณีนี้หมายความว่าปัญหาหรือในอีกนัยหนึ่งคือความต้องการของผู้บริโภคที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เป็นผลให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าและบริการเป็นประจำ ดังนั้น การตัดสินใจจึงไม่ซับซ้อนหรือซับซ้อนน้อยที่สุด ลักษณะนี้ผู้บริโภครู้จักสินค้าและบริการดีและตระหนักได้ว่าตัวเองชอบหรือไม่ชอบสินค้าและบริการหรือตราสินค้านั้นๆ เป็นผลให้ผู้บริโภคไม่จำเป็นต้องหาข้อมูลมากหรือไม่จำเป็นต้องมีข้อมูลอะไรเพิ่มเติม

จากคำนิยามข้างต้น อาจกล่าวได้ว่ามุมมองของนักวิชาการมีความแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด แต่ประเด็นหลักที่มองเหมือนกันคือ 1) การตัดสินใจเป็นกระบวนการ (Process) นั้นหมายความว่า การตัดสินใจต้องผ่านกระบวนการคิด พิจารณา ไตร่ตรอง วิเคราะห์ แล้วค่อยตัดสินใจเลือกทางที่ดีที่สุด หลายท่านคิดว่าการตัดสินใจไม่มีขั้นตอนอะไรมาก คิดแล้วทำเลย ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว การคิดต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสาร (Search) การออกแบบ (Design) และการเลือก (Choice) เพื่อให้สามารถเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด 2) การตัดสินใจเกี่ยวข้องกับทางเลือก (Solution) การตัดสินใจเป็นการพยายามสร้างทางเลือกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางเลือกที่น้อยอาจปิดโอกาสให้เกิดความคิดสร้างสรรค์หรือทางเลือกที่ดีกว่าได้ ผู้บริหารที่ดีจำเป็นต้องมีการฝึกฝนการสร้างทางเลือกที่มากขึ้นและหลากหลาย ด้วยวิธีการคิดแบบริเริ่ม (Initiative) และคิดแบบสร้างสรรค์ (Creative thinking) 3) การตัดสินใจเกี่ยวข้องกับโครงสร้างขององค์กร จะเห็นว่าผู้บริหารในแต่ละระดับชั้นมีหน้าที่ในการตัดสินใจต่างกัน กล่าวคือ ผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

(Strategic decision) ซึ่งเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับแนวทางที่ถูกต้องเพื่อใช้ทรัพยากรที่จำเป็นให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรที่กำหนดไว้ ผู้บริหารระดับกลางจะตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ (Management decision) ซึ่งเป็นการตัดสินใจเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่วนผู้บริหารระดับต้นจะตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติการ (Operational decision) ซึ่งเป็นการตัดสินใจดำเนินการควบคุมงานให้สำเร็จตามระยะเวลาและเป้าหมายที่กำหนดไว้ 4) การตัดสินใจเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมคน จะเห็นว่าการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับตั้งแต่คนเดียว กลุ่ม และทั้งองค์กร ซึ่งพฤติกรรมของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ผู้บริหารที่ดีจะต้องมีความเข้าใจและมีจิตวิทยาเกี่ยวข้องกับบุคคล กลุ่ม และองค์กรอย่างเหมาะสม เพื่อให้การตัดสินใจประสบผลสำเร็จได้

กล่าวได้ว่า การตัดสินใจคือผลสรุปหรือผลขั้นสุดท้ายของกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อเลือกแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ ทรัพยากร และบุคคล ทั้งนี้ การตัดสินใจจะต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและทำให้งานบรรลุเป้าหมายรวมถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2.2 ความสำคัญของการตัดสินใจ

ทฤษฎีการบริหารองค์การในยุคหนึ่งได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการบริหาร (Management Process) ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การจัดการองค์การ การบริหารงานบุคคล การอำนวยการ และการควบคุม ต่อมาได้มีการปรับเปลี่ยนแนวคิด โดยระบุว่าแม้จะทำหน้าที่ดังกล่าวได้ดีเพียงใดก็ตาม แต่หากขาดการตัดสินใจที่ดีพอ ก็ยากที่จะนำพาให้องค์การประสบความสำเร็จได้ ความสำคัญของการตัดสินใจมี 4 ประการ ดังนี้ 1) การตัดสินใจเป็นเครื่องวัดความแตกต่างระหว่างผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้ที่เป็นผู้บริหารในระดับต่าง ๆ จำเป็นต้องแสดงความรู้ ความสามารถในการตัดสินใจที่ดีกว่าผู้ปฏิบัติงานทั่วไป ผู้บริหารจะต้องมีเหตุผล หลักการ เจตคติ และวิสัยทัศน์ที่เหนือกว่า ความสามารถในการตัดสินใจถือเป็น "มูลค่าเพิ่ม" ที่ผู้บริหารต้องแสดงให้เห็นว่าเป็นสิ่งที่แตกต่างอย่างเหมาะสมกับคำตอบแทนในตำแหน่งผู้บริหาร เช่น ค่าจ้างหรือเงินเดือนที่สูงกว่าดังนั้น การตัดสินใจจึงเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความสามารถและคุณสมบัติของผู้บริหารอย่างชัดเจน และแสดงถึงบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างจากผู้ปฏิบัติงานทั่วไป 2) การตัดสินใจเป็นมรรควิธีนำไปสู่เป้าหมายองค์กร ผู้บริหารควรตระหนักเสมอว่า การตัดสินใจไม่ได้เป็นเป้าหมายในตัวของมันเอง แต่เป็นมรรควิธีแนวทาง วิธีการ และเครื่องมือที่จะนำพาให้องค์การประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น การกำหนดเป้าหมายขององค์กรให้ชัดเจนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องเริ่มต้น จากนั้นการค้นหา

วิธีการและแนวทางปฏิบัติที่หลากหลายจะเป็นขั้นตอนที่ตามมา ซึ่งก็คือกระบวนการตัดสินใจนั่นเอง การกำหนดแนวทาง วิธีการที่ดี หลากหลาย และสร้างสรรค์จะช่วยให้องค์กรก้าวไปสู่ความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การตัดสินใจเป็นเสมือนสมองขององค์กร การตัดสินใจที่ดีก็เหมือนกับคนเรามีสมอง และระบบประสาทที่ดีก็จะทำให้ตัวเราประสบผลสำเร็จในชีวิตการทำงาน ชีวิตส่วนตัว และชีวิตทางสังคมได้ ในขณะเดียวกัน ถ้าเป็นการตัดสินใจขององค์กรที่ดีก็ต้องมีสมองและระบบประสาทขององค์กรที่ดีด้วย จึงจะทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลได้ ผู้บริหารที่ดีจะต้องกระตือรือร้น ใฝ่หาแนวทางแก้ไขปัญหายอยู่ตลอดเวลา จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงสถานการณ์ กำหนดแนวทางใหม่ๆ ยกระดับมาตรฐาน และป้องกันปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานตามแผนที่กำหนดไว้ได้ 4) การตัดสินใจปัญหาเป็นกลยุทธ์การแก้ปัญหาในอนาคต ในทฤษฎีการตัดสินใจทั่วไปมองว่าเป็นการแก้ไขปัญหาในอดีต ซึ่งได้แก่ปัญหาข้อขัดข้องที่มีสะสมมาตั้งแต่อดีต และมีแนวโน้มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้หมดสิ้น และยังมีปัญหาใหม่ ๆ เข้ามาอีกมากมาย โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนกรอบแนวคิด (Paradigm) ในการมองปัญหาใหม่ให้มองไปถึงปัญหาในอนาคต ซึ่งได้แก่ปัญหาป้องกัน รู้แล้วว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ก็ควรมีการตัดสินใจล่วงหน้า ก่อนที่ปัญหาจะเกิดขึ้น ปัญหาเชิงพัฒนา ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่ผู้บริหารต้องให้ความสนใจ เป็นการมองโดยใช้วิสัยทัศน์ (Vision) ของผู้บริหารในการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคต กำหนดภาพอนาคต (Scenario) ไว้พร้อมกำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาในแต่ละภาพอนาคตนั้นด้วย อาทิภาพอนาคตมุ่งเน้น 3C ได้แก่ ลูกค้า (Customer) การแข่งขัน (Competition) และการเปลี่ยนแปลง (Change) ดังนั้น ผู้บริหารต้องเตรียมการที่จะคิดวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ในเรื่องดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นกลยุทธ์ในการบริการลูกค้าเหนือความคาดหวัง กลยุทธ์การแข่งขันสู่ความเป็นเลิศ และกลยุทธ์สู่องค์กรอัจฉริยะ เป็นต้น

การตัดสินใจนั้นเป็นกระบวนการซึ่งต้องใช้ความคิดอยู่บนพื้นฐานของหลักเหตุผล เพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้มีแนวคิดและทฤษฎีที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

Carkhuff (1987) กล่าวว่า การตัดสินใจประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการกำหนดปัญหา 2) ขั้นการแยกย่อยปัญหา เป็นการรวบรวมการกระทำและค่านิยมต่างๆ แล้วทำการแปลงค่านิยมให้เป็นความต้องการ 3) ขั้นพิจารณาการกระทำเป็นการตรวจสอบค่านิยมและตัวเลือกต่างๆ เพื่อพิจารณาว่าตัวเลือกใดให้ความพอใจสูงสุด ผู้ให้คำปรึกษาอาจช่วยชี้แนะค่านิยมและการกระทำในสิ่งที่ผู้รับคำปรึกษาอาจไม่ทราบ 4) ขั้นสุดท้าย ตัดสินใจเลือกการกระทำเป็นการเลือกรูปแบบและแนวทางของการกระทำที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการตัดสินใจนั้นๆ

Katz and Kahn (1966) ได้ระบุขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การรู้สึกถึงความกดดันที่เกิดขึ้นกับผู้ตัดสินใจในขณะนั้น
- 2) การวิเคราะห์ประเภทของปัญหาและความร้ายแรงของปัญหา
- 3) การแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและการพิจารณาผลของแต่ละทางเลือก รวมถึงการคาดคะเนประเภทของความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นภายหลังการตัดสินใจ
- 4) การตัดสินใจเลือกในขั้นสุดท้าย

2.1.2.3 องค์ประกอบของกระบวนการตัดสินใจ

กระบวนการตัดสินใจ (Process of Decision Making) หมายถึง การกำหนดขั้นตอนของการตัดสินใจตั้งแต่ขั้นตอนแรกไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย การตัดสินใจโดยมีลำดับขั้นของกระบวนการดังกล่าวเป็นการตัดสินใจโดยใช้หลักเหตุผลและมีกฎเกณฑ์ ซึ่งเป็นการตัดสินใจโดยใช้ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยในการหาข้อสรุปเพื่อการตัดสินใจ ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจมีอยู่หลายรูปแบบ แต่แล้วความคิดเห็นของนักวิชาการ พลันเกต และแอ็ตเนอร์ (Plunkett and Attner, 1994: 106) ได้เสนอลำดับขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ (อ้างจาก กุลชลี ไชยน์ตา, 2537: 87-88)

ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา (Define the Problem) เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญอย่างมาก เพราะการระบุปัญหาได้ถูกต้องหรือไม่ ย่อมมีผลต่อการดำเนินการในขั้นต่อไปของกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการตัดสินใจด้วย

ขั้นที่ 2 การระบุข้อจำกัดของปัจจัย (Identify Limiting Factors) เมื่อสามารถระบุปัญหาได้ถูกต้องแล้ว ผู้บริหารควรพิจารณาถึงข้อจำกัดต่างๆ ขององค์กร โดยพิจารณาจากทรัพยากรซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการผลิต ได้แก่ กำลังคน เงินทุน เครื่องจักร สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ รวมทั้งเวลาซึ่งมักเป็นปัจจัยจำกัดที่พบอยู่เสมอ การรู้ถึงข้อจำกัดหรือเงื่อนไขที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ จะช่วยให้ผู้บริหารกำหนดขอบเขตในการพัฒนาทางเลือกให้แคบลงได้ ตัวอย่างเช่น หากมีเงื่อนไขว่าต้องส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าภายในเวลา 2 เดือน ทางเลือกของการแก้ไขปัญหาการผลิตสินค้าไม่เพียงพอที่มีระยะเวลาดำเนินการมากกว่า 2 เดือน ก็ควรถูกตัดทิ้งไป

ขั้นที่ 3 การพัฒนาทางเลือก (Develop Potential Alternatives) ขั้นตอนต่อไปผู้บริหารควรทำการพัฒนาทางเลือกต่างๆ ขึ้นมา ซึ่งทางเลือกเหล่านั้นควรเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพและมีความเป็นไปได้ เพื่อแก้ปัญหาให้ลดลงหรือสร้างประโยชน์สูงสุดตัวอย่าง: กรณีที่องค์กรประสบปัญหาเวลาการผลิตไม่เพียงพอ ผู้บริหารอาจพิจารณาทางเลือกดังนี้: 1.เพิ่มการทำงานกะพิเศษ 2.เพิ่ม

การทำงานล่วงเวลาโดยใช้ตารางปกติ 3.เพิ่มจำนวนพนักงาน 4.ไม่ทำอะไรเลย ในการพัฒนาทางเลือกผู้บริหารอาจขอความคิดเห็นจากนักบริหารคนอื่นๆ ที่ประสบความสำเร็จ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งอาจใช้วิธีการปรึกษาหารือเป็นรายบุคคลหรือจัดการประชุมกลุ่มย่อย ข้อมูลที่ได้รับจากบุคคลเหล่านั้น เมื่อผนวกรวมกับสติปัญญา ความรู้ ความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ และประสบการณ์ของตนเอง จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถพัฒนาทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ทางเลือก (Analyze the Alternatives) เมื่อผู้บริหารได้ทำการพัฒนาทางเลือกต่างๆ แล้ว จะต้องนำเอาข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือกมาเปรียบเทียบกับกันอย่างรอบคอบ ทางเลือกบางทางเลือกที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดขององค์กร อาจทำให้เกิดผลต่อเรื่องที่ไม่มีพึงประสงค์ตามมา ตัวอย่าง: ทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มผลผลิต เช่น การลงทุนติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อาจช่วยแก้ปัญหาได้ แต่ในขณะเดียวกัน อาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการลดลงของขวัญกำลังใจของพนักงานในระยะต่อมา เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Select the Best Alternative) เมื่อผู้บริหารได้ทำการวิเคราะห์และประเมินทางเลือกต่างๆ แล้ว ผู้บริหารควรเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือกอีกครั้งหนึ่ง เพื่อพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเดียว ทางเลือกที่ดีที่สุดควรมีผลเสียต่อเรื่องในภายหลังน้อยที่สุด และให้ผลประโยชน์มากที่สุดอย่างไรก็ตาม ในบางครั้งผู้บริหารอาจตัดสินใจเลือกทางเลือกแบบประนีประนอม โดยพิจารณาองค์ประกอบที่ดีที่สุดของแต่ละทางเลือกประกอบกัน เพื่อให้ได้ทางออกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้นๆ

ขั้นที่ 6 การนำผลการตัดสินใจไปปฏิบัติ (Implement the Decision) เมื่อผู้บริหารได้ทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว ก็ควรมีการนำผลการตัดสินใจนั้นไปปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารควรกำหนดโปรแกรมของการตัดสินใจ โดยระบุถึงตารางเวลาการดำเนินงานงบประมาณ และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ควรมีการมอบหมายอำนาจหน้าที่ที่ชัดเจน และจัดให้มีระบบการติดต่อสื่อสารที่จะช่วยให้การตัดสินใจเป็นที่ยอมรับ นอกจากนี้ ผู้บริหารควรกำหนดระเบียบวิธี กฎ และนโยบาย ซึ่งมีส่วนสนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 7 การสร้างระบบควบคุมและประเมินผล (Establish a Control and Evaluation System) ขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการตัดสินใจ ได้แก่ การสร้างระบบการควบคุมและการประเมินผล ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานว่าเป็นไป

ตามเป้าหมายหรือไม่ ข้อมูลย้อนกลับจะช่วยให้ผู้บริหารแก้ปัญหาหรือทำการตัดสินใจใหม่ได้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของการปฏิบัติที่ดีที่สุด

สรุปได้ว่า กระบวนการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญ ประกอบด้วยข้อมูล การระบุปัญหา การระบุข้อจำกัดของปัจจัย การพัฒนาทางเลือก การวิเคราะห์ทางเลือก และการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด รวมถึงเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ได้แก่ คุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ต้นทุน และราคา อุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม การบริหารจัดการ และ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นปัจจัยที่เจ้าของโครงการสามารถใช้ในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด

2.1.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับการดำเนินงานภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

2.1.3.1 บทบาทและความสำคัญของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.3.1.1 บทบาทของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ 1) สนับสนุนเศรษฐกิจสมัยใหม่ อุตสาหกรรมนี้ผลิตสารเคมีพื้นฐานและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น การเกษตร การก่อสร้าง การแพทย์ และสินค้าอุปโภคบริโภค 2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ถูกนำมาใช้ในการก่อสร้างและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน สะพาน และอาคาร 3) เพิ่มมูลค่าการค้าระหว่างประเทศ การส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ช่วยเพิ่มรายได้และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศในตลาดโลก 4) สนับสนุนอุตสาหกรรมอื่นๆ ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมนี้เป็นวัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น พลาสติก อิเล็กทรอนิกส์ ยา และเครื่องสำอาง

2.1.3.1.2 ความสำคัญของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

1) แหล่งพลังงานหลัก ปิโตรเลียมเป็นแหล่งพลังงานสำคัญสำหรับการขนส่ง การทำความร้อน และการผลิตไฟฟ้า 2) สร้างงานและรายได้ อุตสาหกรรมนี้สร้างงานให้กับประชาชนจำนวนมาก และมีส่วนในการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ 3) พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้นำไปสู่การสร้างสรรคผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดและผู้บริโภค

2.1.3.2 รูปแบบและประเภทการดำเนินงานของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศ โดยมีรูปแบบและประเภทการดำเนินงานที่หลากหลาย ดังนี้

2.1.3.2.1 รูปแบบการดำเนินงานของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

1) อุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream Industry) ประกอบด้วยการสำรวจและขุดเจาะปิโตรเลียม การแยกก๊าซธรรมชาติ และการกลั่นน้ำมันดิบ เพื่อผลิตวัตถุดิบพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
2) อุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream Industry) เกี่ยวข้องกับการแปรรูปวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ เช่น การผลิตสารเคมีพื้นฐาน โพลีเมอร์ และพลาสติก เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปลายน้ำ
3) อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream Industry) มุ่งเน้นการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากวัตถุดิบที่ได้รับจากอุตสาหกรรมกลางน้ำ เช่น ผลิตภัณฑ์พลาสติก บรรจุภัณฑ์ และสินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ

2.1.3.2.2 ประเภทการดำเนินงานของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

1) การผลิตสารเคมีพื้นฐาน (Basic Chemicals Production): เช่น เอทิลีน โพรพิลีน และเมทานอล ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์เคมีอื่น ๆ
2) การผลิตโพลีเมอร์และพลาสติก (Polymers and Plastics Production): เช่น โพลีเอทิลีน โพลีโพรพิลีน และพีวีซี ที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์และสินค้าอุปโภคบริโภค
3) การผลิตเคมีภัณฑ์เฉพาะทาง (Specialty Chemicals Production): เช่น สารเคมีสำหรับอุตสาหกรรมยา เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ต้องการคุณสมบัติเฉพาะ

2.1.3.3 แนวทางการสร้างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

การเลือกผู้รับเหมาในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์เป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องพิจารณาหลายปัจจัยอย่างละเอียด เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร แนวทางการสร้างเทคนิคสำหรับการเลือกผู้รับเหมา มีรายละเอียดดังนี้

คุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา 1) การประเมินผลงานที่ผ่านมา วิเคราะห์โครงการที่ผู้รับเหมาดำเนินการมาก่อน เช่น ความตรงต่อเวลา คุณภาพของงาน และความสามารถในการปฏิบัติตามสัญญา 2) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากผู้ว่าจ้างรายอื่น ตรวจสอบประวัติ

ทางการเงิน และประวัติการทำงาน 3) มาตรฐานและใบรับรอง พิจารณามาตรฐานคุณภาพ เช่น ISO 9001 และใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันความสามารถในการดำเนินงาน

ต้นทุนและราคา 1) การเปรียบเทียบราคา ใช้กระบวนการประกวดราคา (Tender) เพื่อตรวจสอบราคาที่แข่งขันได้ พร้อมพิจารณาความเหมาะสมของราคาเมื่อเทียบกับคุณภาพ 2) ต้นทุนรวมในการดำเนินงาน วิเคราะห์ต้นทุนโดยรวม รวมถึงค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว เพื่อให้แน่ใจว่าค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีความสมเหตุสมผล 3) การเจรจาต่อรอง สร้างความยืดหยุ่นในการเจรจา โดยพิจารณาทั้งด้านการเงินและเงื่อนไขสัญญา

อุปกรณ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม 1) ความพร้อมของอุปกรณ์ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ที่ผู้รับเหมาเหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของโครงการ 2) การใช้เทคโนโลยีทันสมัย เลือกผู้รับเหมาที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการดำเนินงาน 3) การพัฒนานวัตกรรม ประเมินความสามารถในการนำเสนอโซลูชันใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับโครงการ

การบริหารจัดการ 1) โครงสร้างการบริหารงาน วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารจัดการของผู้รับเหมา เช่น การจัดการทรัพยากร การควบคุมคุณภาพ และการบริหารเวลา 2) ทีมงานและความเชี่ยวชาญ ตรวจสอบคุณสมบัติของทีมงานและผู้บริหารโครงการ เช่น การมีวิศวกรที่มีประสบการณ์ตรง 3) ความโปร่งใสในการดำเนินงาน ประเมินความสามารถในการให้ข้อมูลความคืบหน้าโครงการอย่างโปร่งใส

ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 1) มาตรฐานด้านความปลอดภัย เลือกผู้รับเหมาที่ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย เช่น ISO 45001 2) การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ประเมินแนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การลดของเสียและการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม 3) ประวัติอุบัติเหตุและการฝึกอบรม ตรวจสอบประวัติการเกิดอุบัติเหตุ และแผนการฝึกอบรมพนักงานเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสวก (2556) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยและการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาหลักสำหรับ โครงการก่อสร้างในโพ้นทะเลในประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการและแนวทางในการตัดสินใจคัดเลือก ผู้รับเหมาหลัก (Main Contractors) สำหรับโครงการก่อสร้างในโพ้นทะเล (Overseas Construction Projects) ของประเทศไทย โดยเน้นในแง่ของขั้นตอนการประเมิน

การเลือก และการพิจารณาให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละโครงการ เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจคัดเลือก ผู้รับเหมาหลัก สำหรับโครงการก่อสร้างในโพ้นทะเลของประเทศไทย และ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง การตัดสินใจคัดเลือก ผู้รับเหมาหลัก กับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือก ผู้รับเหมาหลักสำหรับโครงการก่อสร้างในโพ้นทะเลของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักสำหรับโครงการก่อสร้างในโพ้นทะเลของประเทศไทย มีจำนวน 56 คน จากจำนวนทั้งหมด 35 บริษัท โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาหลักสำหรับโครงการก่อสร้างในโพ้นทะเลของประเทศไทยในภาพรวม มีความสำคัญมากถึงมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเทคนิคการจัดการและการควบคุมโครงการมีความสำคัญมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีความสำคัญมากถึงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านประสบการณ์ในการทำงาน และด้านองค์กรของบริษัทในหน่วยงาน ซึ่งมีความสำคัญมากถึงมากที่สุดเช่นกัน และด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ด้านสถานะทางการเงินของผู้รับเหมา และด้านทรัพยากรบุคคล มีความสำคัญมากตามลำดับ

ชนิสาร์ และ จิตต์โสภิณ (2559) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมามาให้บริการงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในเขตภาคตะวันออก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมามาให้บริการงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในเขตภาคตะวันออก ศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาให้บริการงานซ่อมบำรุง ศึกษาความพึงพอใจต่อการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาช่วยตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาให้บริการงานซ่อมบำรุงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาให้บริการงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในเขตภาคตะวันออก 19 โรงงานโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาให้บริการงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในเขตภาคตะวันออก ประกอบด้วย 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ องค์กรของผู้รับเหมา ทรัพยากร การเงิน การดำเนินการและเทคนิค โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ การดำเนินการ และปัจจัยรองที่สำคัญที่สุดคือ ความพร้อมด้านอะไหล่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการให้บริการ หลังการนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นไปใช้ในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาให้บริการ พบว่ามี ความพึงพอใจในระดับมาก และสามารถตรวจสอบความโปร่งใสในการตัดสินใจ รวมถึงป้องกันการใช้อารมณ์หรือความพอใจส่วนตัว อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากการ

ตัดสินใจเพียงลำพัง แต่เป็นการตัดสินใจแบบกลุ่ม ตั้งแต่ระดับปฏิบัติการไปจนถึงผู้บริหารระดับสูง ซึ่งต้องอาศัย ทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ รวมถึงการเปิดรับความคิดเห็นจากผู้อื่นเพื่อให้การตัดสินใจประสบความสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ อุปกรณ์ ด้านสถานะทางการเงินของผู้รับเหมา และด้านทรัพยากรบุคคล มีความสำคัญมากตามลำดับ

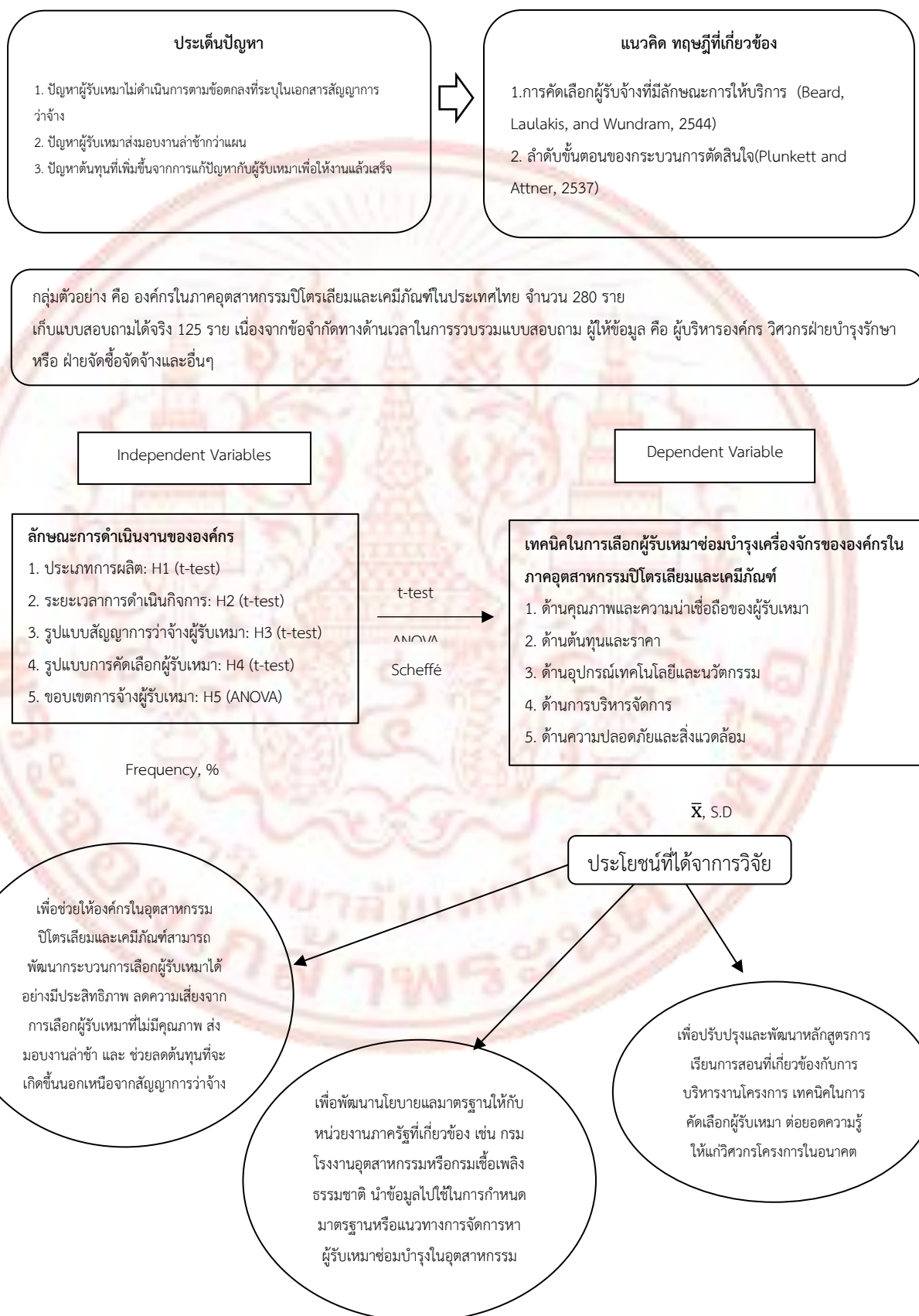
จักรกฤษณ์ (2560) ศึกษาเรื่อง การศึกษาปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู เพื่อเปรียบเทียบอันดับและค่าเฉลี่ยของปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 ราย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาวินิจฉัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีความสำคัญในภาพรวมอย่างมาก เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน มีลำดับความสำคัญดังนี้ ด้านวัสดุอุปกรณ์ มีความสัมพันธ์เป็นลำดับแรก ระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรในงานก่อสร้าง ระดับมาก และด้านราคา ด้านภาพรวมองค์กรและด้านทรัพยากรบุคคล ด้านการบริหารจัดการโครงการ ด้านการนำเสนองาน ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านการเงิน และ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีความสำคัญมากตามลำดับ

ชุติมนต์ (2564) ศึกษาเรื่อง การตัดสินใจเลือกผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษากระบวนการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยองโดยรวม และจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและข้อมูลของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการ ได้แก่ ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ ด้านความเชื่อถือไว้วางใจ ด้านการตอบสนองความต้องการ และด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า เพื่อศึกษาปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา บุคลากรของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง จำนวน 400 จำนวน 40 บริษัท โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาวินิจฉัยพบว่า ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการ กลุ่มตัวอย่างให้ระดับ

ความสำคัญของปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการ ด้านความเชื่อถือไว้วางใจ มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการและ ด้านการตอบสนองความต้องการ ตามลำดับ ปัจจัยคุณภาพงานบริการ ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์ระดับค่อนข้างต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยคุณภาพงานบริการด้านความเชื่อถือไว้วางใจ ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์ระดับต่ำมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยคุณภาพงานบริการด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์ระดับต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 2-1 กรอบแนวคิดงานวิจัย



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 924 องค์กร (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2567) ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารองค์กร วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา หรือ ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้างและอื่นๆ

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างกำหนดโดยใช้สูตรตามวิธีของทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973) สำหรับในกรณีที่ทราบจำนวนประชากร โดยมีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ไม่เกินร้อยละ 5 ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนของประชากรที่ยอมรับได้

ดังนั้นจึงสามารถคำนวณขนาดประชากร จากการใช้สูตรข้างต้นได้ดังนี้

$$n = \frac{924}{1 + 924(0.05)^2}$$

$$n = 280$$

แบบสอบถามถูกแจก และรวมแบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับทั้งสิ้น 125 ชุด จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับคิดเป็นร้อยละ 45 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในขั้นต้น เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลาในการรวบรวมตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 - เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 125 ชุด ในการวิเคราะห์และแปลผลในบทที่ 4 ต่อไป

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะของเครื่องมือในการวิจัย และการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check – List) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ได้ดังนี้ (ธานินทร์, 2563)

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือในการวิจัย

กรณีศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และตำแหน่งงาน

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ประสิทธิภาพการผลิต ระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา และ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบคือ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม การบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended)

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถาม (Questionnaires) แบ่งเป็น 8 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยและกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2.2.2 ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร บทความและผลงานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรเพื่อเป็นแนวทางนำมาสร้างข้อคำถาม (Item) ของแบบสอบถาม

3.2.2.3 กำหนดประเด็นและขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัย

3.2.2.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

3.2.2.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นพร้อมแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความรู้และประสบการณ์ทางด้านที่จะทำการศึกษาพิจารณาแบบสอบถาม จำนวน 3 ท่าน โดยเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านบัญชี 3 ท่าน เพื่อเป็นการทดสอบความเที่ยงตรง ครบคลุมและความสอดคล้องของเนื้อหาหรือจุดประสงค์ของการวิจัย

การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งทางด้านความเหมาะสมของเนื้อหาหรือจุดประสงค์ (Item Objective Congruence : IOC) โดยการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคะแนนความสอดคล้องของแบบสอบถาม แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ $\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผลการตัดสินในข้อคำถามนั้นจากผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 = แนใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องในแต่ละด้าน

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องในแต่ละด้าน

-1= แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องในแต่ละด้าน

เกณฑ์การตัดสินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ IOC

ถ้า $IOC > 0.5$ ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ สอดคล้องกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์

ถ้า $IOC \leq 0.5$ ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ได้ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์

ผลการวิเคราะห์ค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านสำหรับแบบสอบถามในเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ พบว่าค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบประเมิณแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำแบบประเมินไปทำการคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง ความครอบคลุม และความสอดคล้องของเนื้อหาหรือจุดประสงค์ได้ค่าเท่ากับ 0.99 จากค่าเฉลี่ยเต็ม 1.00 คะแนน ผลที่ได้หลังจากได้คำนวณหาค่าความเที่ยงตรง ความครอบคลุม และความสอดคล้องของเนื้อหาหรือจุดประสงค์ ดังนั้น สรุปได้ว่าแบบสอบถามนี้สามารถวัดได้และสอดคล้องกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ของการวิจัย (ดังภาคผนวก ค.)

3.2.2.6 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try – Out) กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ต้องการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 30 ชุด

3.2.2.7 นำแบบสอบถามฉบับร่างภายหลังการนำไปทดลองใช้ (Try - Out) มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation) พบว่า เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรโดยรวม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.954 ค่าอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation) มีค่าเท่ากับ 0.40 - 0.83 จากจำนวน 30 ข้อ และพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 จากจำนวน 7 ข้อ ด้านต้นทุนและราคามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 จากจำนวน 6 ข้อ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 จากจำนวน 6 ข้อ ด้านการบริหารจัดการมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 จากจำนวน 5 ข้อ และด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 จากจำนวน 6 ข้อ

3.2.2.8 ปรับปรุงแก้ไขแบบถามตามผลจากการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้จริง

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยได้ดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 แบ่งแจกแบบสอบถามตามสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่าง ให้ตอบกลับภายใน 15 วัน

3.3.2 การเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะคัดเลือกเฉพาะฉบับที่มีข้อมูลเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์ผลได้

3.3.3 นำผลที่ได้มาคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ พร้อมทั้งสรุปและอภิปรายผลสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาจะนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS โดยแบ่งการวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

3.4.1 ปัจจัยส่วนบุคคลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประสบการณ์ปฏิบัติงาน และสถานภาพการทำงานในปัจจุบัน ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นร้อยละ (Percentage)

3.4.2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ตอนที่ 2 ได้แก่ ประสิทธิภาพการผลิต ระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา และ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นร้อยละ (Percentage)

3.4.3 เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จากแบบสอบถามตอนที่ 3 ได้แก่ คือ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริหารจัดการ และด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: S.D.)

3.4.4 เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จากแบบสอบถามตอนที่ 4 ได้แก่ ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard

deviation: S.D.) ซึ่งส่วนที่ 3 และ 4 มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ได้ตั้งนั้น (ธานินทร์, 2560)

<u>ระดับความสำคัญ</u>	<u>ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ</u>
มากที่สุด	กำหนดให้มีความเท่ากับ 5 คะแนน
มาก	กำหนดให้มีความเท่ากับ 4 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้มีความเท่ากับ 3 คะแนน
น้อย	กำหนดให้มีความเท่ากับ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	กำหนดให้มีความเท่ากับ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยค่าความสำคัญ กำหนดเป็นช่วงคะแนนดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00	แปลความว่า ระดับความสำคัญ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49	แปลความว่า ระดับความสำคัญ มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49	แปลความว่า ระดับความสำคัญ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49	แปลความว่า ระดับความสำคัญ น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49	แปลความว่า ระดับความสำคัญ น้อยที่สุด

3.4.5 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency)

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์สมมติฐาน

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 1 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test)

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 2 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาการดำเนินกิจการ โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test)

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 3 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test)

3.5.4 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 4 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test)

3.5.5 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 5 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรแตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) และการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Scheffe)





บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะอธิบายผลของการค้นคว้าอิสระเรื่องเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 ชุด แต่ด้วยข้อจำกัดด้านเวลา ส่งผลให้ผู้วิจัยจัดเก็บแบบสอบถามได้เพียง 125 ชุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถสรุปผลการศึกษาในครั้งนี้ โดยนำเสนอประเด็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 สัญลักษณ์การวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ 1-5

4.1 สัญลักษณ์การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงขอกำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

t แทน ค่าการแจกแจงแบบที

p - value แทน ค่าความน่าจะเป็น

SS แทน ผลรวมกำลัง 2 ภายในกลุ่ม และผลรวมกำลัง 2 ระหว่างกลุ่ม

df แทน ชั้นความเป็นอิสระภายในกลุ่ม และชั้นความเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม

MS แทน ผลรวมกำลัง 2 เฉลี่ยภายในกลุ่ม และผลรวมกำลัง 2 เฉลี่ยระหว่างกลุ่ม

F แทน ค่าความแตกต่างของความแปรปรวนของข้อมูล

*

แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**

แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

ตารางที่ 4-1 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศชาย	80	64.00
2. เพศหญิง	45	36.00
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-1 พบว่า เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด ได้แก่ เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 64.00 ที่เหลือเป็น เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 36.00

ตารางที่ 4-2 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่า 40 ปี	47	37.60
2. 40-50 ปี	40	32.00
3. มากกว่า 50 ปี	38	30.40
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-2 พบว่า อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด ได้แก่ อายุต่ำกว่า 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.60 รองลงมา ได้แก่ อายุ 40-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.00 และน้อยที่สุด ได้แก่ อายุ มากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.40

ตารางที่ 4-3 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	1.60
2. ปริญญาตรี	69	55.20
3. สูงกว่าปริญญาตรี	54	43.20
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-3 พบว่า ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด ได้แก่ ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 55.20 รองลงมา ได้แก่ ระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 43.20 และ น้อยที่สุด ได้แก่ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 1.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-4 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
ในด้านประสบการณ์ในการทำงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่า 5 ปี	26	20.80
2. 5-10 ปี	31	24.80
3. มากกว่า 10 ปี	68	54.40
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-4 พบว่า ประสบการณ์ทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.40 รองลงมา ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.80 และ น้อยที่สุด ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงานต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.80

ตารางที่ 4-5 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
ในด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่า 30,000 บาท	16	12.80
2. 30,000-50,000 บาท	44	35.20
3. มากกว่า 50,000 บาท	65	52.00
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-5 พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด ได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมา ได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 30,000-50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.20 และน้อยที่สุด ได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 12.80

ตารางที่ 4-6 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
ในด้านตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	จำนวน	ร้อยละ
1. ผู้บริหารองค์กร	39	31.20
2. วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา	50	40.00
3. ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง	31	24.80
4. อื่นๆ เช่น วิศวกรฝ่ายโครงการเจ้าหน้าที่ วิจัยและพัฒนา	5	4.00
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด ได้แก่ ตำแหน่ง วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา ได้แก่ ตำแหน่งงานผู้บริหารองค์กร คิดเป็นร้อยละ 31.20 ตำแหน่งงานฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง คิดเป็นร้อยละ 24.80 ตามลำดับ และน้อยที่สุด ได้แก่ ตำแหน่งงานอื่นๆ เช่น วิศวกรฝ่ายโครงการเจ้าหน้าที่ วิจัยและพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 4.00 ตามลำดับ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

ตารางที่ 4-7 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านประเภทการผลิต

ประเภทการผลิต	จำนวน	ร้อยละ
1. ปีโตรเลียม	65	52.00
2. เคมีภัณฑ์	60	48.00
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ประเภทการผลิตของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด ได้แก่ การผลิตประเภทปิโตรเลียม คิดเป็นร้อยละ 52.00 ที่เหลือเป็น การผลิตประเภทเคมีภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 48.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-8 จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่า 10 ปี	35	28.00
2. 10 ปี ขึ้นไป	90	72.00
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-8 พบว่า ระยะเวลาในการดำเนินงานมากที่สุด ได้แก่ ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 72.00 ที่เหลือเป็น ระยะเวลาในการดำเนินกิจการต่ำกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.00

ตารางที่ 4-9 จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา

รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา	จำนวน	ร้อยละ
1. สัญญาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract)	65	52.00
2. สัญญาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract)	60	48.00
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-9 พบว่า รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา มากที่สุด ได้แก่ รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) คิดเป็นร้อยละ 52.00 ที่เหลือเป็น รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) คิดเป็นร้อยละ 48.00

ตารางที่ 4-10 จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา

รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา	จำนวน	ร้อยละ
1. การคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection)	52	41.60
2. การประมูลแบบจำกัด (Selective Tender)	73	58.40
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-10 พบว่า รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมามากที่สุด ได้แก่ รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาแบบการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) คิดเป็นร้อยละ 58.40 ที่เหลือเป็น รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) คิดเป็นร้อยละ 41.60

ตารางที่ 4-11 จำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ในด้านขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	จำนวน	ร้อยละ
1. งาน Mechanic (เครื่องกล)	65	52.00
2. งาน Electrical (ไฟฟ้า)	33	26.40
3. งาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)	27	21.60
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4-11 พบว่า ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมามากที่สุด ได้แก่ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมา ได้แก่ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Electrical (ไฟฟ้า) คิดเป็นร้อยละ 26.40 และน้อยที่สุด ได้แก่ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) คิดเป็นร้อยละ 21.60

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

ตารางที่ 4-12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการให้ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	ระดับความสำคัญ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
โดยรวม	3.95	0.44	มาก
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา	4.19	0.49	มาก
1. ผู้รับเหมามีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	4.33	0.90	มาก

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	ระดับความสำคัญ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา (ต่อ)			
2. ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	4.18	0.98	มาก
3. ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการ ส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม	4.21	0.96	มาก
4. ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุก กระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง	4.22	0.92	มาก
5. ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมี คุณภาพ	4.24	1.01	มาก
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนด ของโรงงาน	4.32	0.89	มาก
7. ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่ โปร่งใส	3.86	1.09	มาก
ด้านต้นทุนและราคา	3.79	0.66	มาก
8. ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	3.92	1.00	มาก
9. ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง อย่างครบถ้วน	4.14	0.94	มาก
10. ผู้รับเหมา ปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ	4.17	0.81	มาก
11. ผู้รับเหมา ให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคาราย อื่นๆ	3.50	1.20	มาก
12. ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	3.48	1.19	ปาน กลาง
13. ผู้รับเหมา ควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่าง โปร่งใส	3.52	1.27	มาก

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	ระดับความสำคัญ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	4.04	0.53	มาก
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	4.02	1.04	มาก
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและ เหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	3.97	1.11	มาก
16. ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการ ทำงาน	4.22	0.95	มาก
17. ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่าง ต่อเนื่อง	4.08	0.93	มาก
18. ผู้รับเหมา จัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	3.94	1.03	มาก
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้ งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่ม ประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	4.02	0.96	มาก
ด้านการบริหารจัดการ	3.76	0.65	มาก
20. ผู้รับเหมา จัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับ ลักษณะงาน	3.51	1.20	มาก
21. ผู้รับเหมา สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	3.89	0.96	มาก
22. ผู้รับเหมา จัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่ำเสมอ	3.76	0.96	มาก
23. ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	3.81	0.92	มาก
24. ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	3.86	0.90	มาก
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3.86	0.25	มาก
25. ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ในการทำงานอย่างเคร่งครัด	3.71	0.96	มาก
26. ผู้รับเหมา จัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	3.74	1.06	มาก
27. ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	3.76	1.00	มาก

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	ระดับความสำคัญ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)			
28. ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	3.85	1.08	มาก
29. ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.06	0.99	มาก
30. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	4.04	0.94	มาก

จากตารางที่ 4-12 พบว่าเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.76 – 4.19 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 และ ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.48 – 4.33 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{X} = 4.33$) ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{X} = 4.32$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{X} = 4.24$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.92) ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.95) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหา

ด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.21$) ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.18$) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการ ($\bar{x} = 4.17$) ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.14$) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.08$) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.06$) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.04$) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 0.96) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 1.04) ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.97$) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.94$) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 3.92$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.89$) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.86$, S.D.= 0.90) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.86$, S.D.= 1.09) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.85$) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.81$) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่ำเสมอ ($\bar{x} = 3.76$, S.D.= 0.96) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.76$, S.D.= 1.00) ผู้รับเหมา จัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.74$) ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.71$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.52$) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.51$) ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอการรายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.50$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.48$, S.D.= 1.19)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ 1-5

4.5.1 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต ดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามประเภทการผลิต

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ปิโตรเลียม		เคมีภัณฑ์		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
โดยรวม	3.95	0.41	3.94	0.47	0.20	0.84
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของ ผู้รับเหมา	4.14	0.51	4.25	0.47	-1.30	0.20
1. ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุง เครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	4.18	0.98	4.48	0.79	-1.86	0.06
2. ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	4.12	0.88	4.23	1.08	-0.63	0.53

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ปิโตรเลียม		เคมีภัณฑ์		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา (ต่อ)						
3. ผู้รับเหมามีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม	4.23	1.00	4.18	0.93	0.27	0.78
4. ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงานอย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง	4.09	0.93	4.35	0.90	-1.57	0.12
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	4.35	0.93	4.28	0.87	0.44	0.66
7. ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส	3.78	1.17	3.95	1.00	-0.85	0.40
ด้านต้นทุนและราคา	3.75	0.66	3.83	0.67	-0.67	0.51
8. ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	3.82	1.03	4.03	0.97	-1.21	0.23
9. ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	4.02	0.87	4.28	0.99	-1.60	0.11
10. ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องการ	4.23	0.75	4.10	0.88	0.90	0.37
11. ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	3.48	1.20	3.53	1.20	-0.26	0.79
12. ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	3.51	1.08	3.45	1.31	0.27	0.79

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ปิโตรเลียม		เคมีภัณฑ์		t-value	P-value
ด้านต้นทุนและราคา (ต่อ)						
13. ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	3.46	1.34	3.58	1.20	-0.54	0.59
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	4.09	0.51	3.99	0.56	1.06	0.29
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	4.08	0.97	3.95	1.11	0.68	0.50
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	3.97	1.09	3.97	1.15	0.01	0.99
16. ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	4.25	1.00	4.20	0.90	0.27	0.79
17. ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	4.23	0.79	3.92	1.05	1.91	0.06
18. ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	4.03	0.90	3.85	1.15	0.97	0.33
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	3.98	1.02	4.05	0.89	-0.38	0.70
ด้านการบริหารจัดการ	3.81	0.63	3.72	0.67	0.11	0.91
20. ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	3.52	1.24	3.50	1.16	0.42	0.67

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ปิโตรเลียม		เคมีภัณฑ์		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านการบริหารจัดการ (ต่อ)						
21. ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	3.92	0.91	3.85	1.02	1.61	0.11
22. ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสาร ประกอบที่ ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่ำเสมอ	3.89	0.85	3.62	1.06	0.48	0.63
23. ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะ ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	3.85	0.91	3.77	0.95	0.07	0.94
24. ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิด ปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	3.86	0.95	3.85	0.86	0.75	0.45
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3.89	0.45	3.82	0.59	-0.42	0.67
25. ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตาม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการ ทำงานอย่างเคร่งครัด	3.68	0.83	3.75	1.08	-0.64	0.52
26. ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความ ปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	3.68	1.11	3.80	1.02	0.64	0.52
27. ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยง ด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มี การทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	3.82	1.01	3.70	1.00	1.82	0.07
28. ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกัน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการ ดำเนินงาน	4.02	1.01	3.67	1.13	0.61	0.54
29. ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจาก การทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของ กรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.11	0.89	4.00	1.09	0.27	0.79

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ปิโตรเลียม		เคมีภัณฑ์		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)						
30. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	4.06	0.83	4.02	1.05	0.37	0.20

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-13 พบว่า องค์กรที่มีการผลิตประเภทปิโตรเลียม ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.95 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.14 – 3.75 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.46 - 4.35 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีการผลิตประเภทปิโตรเลียม พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{X}$ = 4.35) ผู้รับเหมาให้การแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{X}$ = 4.25) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ($\bar{X}$ = 4.23, S.D.= 0.75) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{X}$ = 4.23, S.D.= 0.79) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{X}$ = 4.23, S.D.= 1.00) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{X}$ = 4.20) ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{X}$ = 4.18) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{X}$ = 4.12) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของ

เสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.11$) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.09$) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.08$) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.06$) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 4.03$) ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 0.87) ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 1.01) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.98$) ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.97$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.92$) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 3.89$) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.86$) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.85$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.82$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 3.82$, S.D.= 1.03) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.78$) ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.68$, S.D.= 0.83) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.68$, S.D.= 1.11) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.52$) ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.51$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีการผลิตประเภทปิโตรเลียมพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.48$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.46$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

องค์กรที่มีการผลิตประเภทเคมีภัณฑ์ ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.94 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่

ระหว่าง 4.25 – 3.72 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.45 - 4.48 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีการผลิตประเภทเคมีภัณฑ์ พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล (เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.48$) ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.35$) ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.87) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.99) ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.99) ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.23$) ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.20$) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.18$) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ($\bar{x} = 4.10$) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.05$) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.03$) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.02$) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.00$) ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.97$) ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.95$, S.D.= 1.00) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.95$, S.D.= 1.11) ผู้รับเหามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 3.92$) ผู้รับเหามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.85$, S.D.= 0.86) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.85$, S.D.= 1.02) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน

($\bar{x} = 3.85$, S.D. = 1.15) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.80$) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.77$) ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.75$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.70$) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.67$) ผู้รับเหมา จัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 3.62$) ผู้รับเหมา ควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน มีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.58$) ผู้รับเหมา ให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.53$) ผู้รับเหมา จัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.50$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีการผลิตประเภทเคมีภัณฑ์พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.45$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต จากตารางที่ 4-13 พบว่า องค์กรที่มีประเภทการผลิตที่ต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีประเภทการผลิตที่ต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้านการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

องค์กรที่มีประเภทการผลิตที่ต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล (เช่น ISO, API ฯลฯ) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่าน

มาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการจัดการ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และสม่ำเสมอ ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4.5.2 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินกิจการ ดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงาน

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ต่ำกว่า 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
โดยรวม	4.06	0.47	3.90	0.41	1.80	0.07
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของ ผู้รับเหมา	4.21	0.59	4.19	0.45	0.21	0.83
1. ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุง เครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	4.23	0.91	4.37	0.91	-0.76	0.45
2. ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	4.17	1.01	4.18	0.97	-0.03	0.97
3. ผู้รับเหมาที่มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่ มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบ ล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับ ในอุตสาหกรรม	4.14	1.06	4.23	0.92	-0.47	0.64
4. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมี การรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อม บำรุง	4.23	0.84	4.21	0.95	0.09	0.92
5. ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้น ภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ	4.34	0.80	4.20	1.08	0.71	0.48
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยใน การทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	4.46	0.70	4.27	0.96	1.07	0.29
7. ผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือในด้านการ สื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส	3.89	1.21	3.86	1.04	0.14	0.89

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ต่ำกว่า 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านต้นทุนและราคา	3.92	0.67	3.74	0.66	1.37	0.17
8. ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	4.06	0.84	3.87	1.06	0.95	0.34
9. ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	3.97	1.12	4.21	0.85	-1.28	0.20
10. ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการ	4.23	0.81	4.14	0.82	0.52	0.60
11. ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	3.66	1.30	3.44	1.15	0.89	0.37
12. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	3.66	1.08	3.41	1.23	1.04	0.30
13. ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	3.94	1.14	3.36	1.28	2.50	0.01*
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	4.15	0.56	4.00	0.52	1.39	0.17
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	4.06	0.94	4.00	1.08	0.27	0.78
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	4.17	1.04	3.89	1.14	1.28	0.20

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ต่ำกว่า 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ต่อ)						
16. ผู้รับเหมาที่มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	4.40	0.69	4.16	1.03	1.30	0.20
17. ผู้รับเหมาที่มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	3.94	1.14	4.13	0.84	-1.03	0.31
18. ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	4.20	0.68	3.84	1.12	2.16	0.03*
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	4.11	0.93	3.98	0.97	0.71	0.48
ด้านการบริหารจัดการ	3.95	0.64	3.69	0.64	2.01	0.05*
20. ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	3.60	1.29	3.48	1.16	0.51	0.61
21. ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	4.11	0.90	3.80	0.97	1.65	0.10
22. ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และสม่ำเสมอ	3.89	0.80	3.71	1.02	0.91	0.36
23. ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	4.09	0.74	3.70	0.97	2.39	0.02*
24. ผู้รับเหมาที่มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	4.06	0.73	3.78	0.96	1.76	0.08
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	4.01	0.44	3.80	0.54	2.12	0.04*

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ต่ำกว่า 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)						
25. ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด	4.11	0.53	3.56	1.04	3.95	0.00*
26. ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	3.91	0.95	3.67	1.10	1.17	0.24
27. ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	3.97	0.75	3.68	1.08	1.73	0.09
28. ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	3.86	1.00	3.84	1.11	0.06	0.95
29. ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.14	1.03	4.02	0.97	0.61	0.54
30. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	4.09	0.70	4.02	1.02	0.34	0.74

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-14 พบว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการต่ำกว่า 10 ปี ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.06 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.21 – 3.92 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับ

มาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.51 - 4.46 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานต่ำกว่า 10 ปี พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.46$) ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.40$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.34$) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการต้องการ ($\bar{x} = 4.23$, S.D.= 0.81) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.23$, S.D.= 0.84) ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.23$, S.D.= 0.91) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 4.20$) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 1.04) ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.14$, S.D.= 1.03) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.14$, S.D.= 1.06) ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.11$, S.D.= 0.53) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.11$, S.D.= 0.93) ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.09$, S.D.= 0.70) ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 4.09$, S.D.= 0.74) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 4.06$, S.D.= 0.73) ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.06$, S.D.= 0.84) ผู้รับเหมา ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.06$, S.D.= 0.94) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.97$, S.D.= 0.75) ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่าง

ครบถ้วน ($\bar{x} = 3.97$, S.D.= 1.12) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.94$, S.D.= 1.14) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 3.94$, S.D.= 1.14) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.91$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.89$, S.D.= 0.96) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.89$, S.D.= 1.21) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.86$) ผู้รับเหมา จัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ ($\bar{x} = 3.76$) ผู้รับเหมา มีประวัติ การส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.66$, S.D.= 1.08) ผู้รับเหมา ให้ราคาต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.66$, S.D.= 1.30) ผู้รับเหมา จัดทำแผนงานซ่อม บำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.51$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.90 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.19 – 3.69 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.36 - 4.37 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.37$) ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.27$) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.23$) ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน

($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.85) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการ และมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.95) ผู้รับเหมาสามารถ จัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.20$) ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญ เฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.18$) ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.16$) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนใน กรณีที่องค์กรต้องการ ($\bar{x} = 4.14$) ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่าง ต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.13$) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรม โรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 0.97) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 1.02) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.00$) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วย ลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.98$) ผู้รับเหมาจัดเตรียม เครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.89$) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 3.87$) ผู้รับเหมา มีความ น่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.86$) ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกัน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.84$, S.D.= 1.11) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรอง หรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.84$, S.D.= 1.12) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.80$) ผู้รับเหมามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุ ฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.78$) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 3.71$) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.70$) ผู้รับเหมา มี ระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.68$) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่ เพียงพอ ($\bar{x} = 3.67$) ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงาน อย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.56$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อม บำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.48$) ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่ง หรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.44$) ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด ไว้ ($\bar{x} = 3.41$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่ เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.36$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงานกิจการ จากตารางที่ 4-14 พบว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานต่ำกว่า 10 ปี ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉลี่ย มากกว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปี ขึ้นไป

และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงาน ที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานต่ำกว่า 10 ปี ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ให้ความสำคัญในรายข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนา

ทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป

องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ ที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายชื่อ ได้แก่ ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้รับเหมาที่มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องครัดต้องการ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ผู้รับเหมาที่มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งาน ช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดโดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4.5.3 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา ดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักร	มูลค่างานเหมารวม		หน่วยราคา		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
โดยรวม	3.99	0.50	3.90	0.35	1.18	0.24
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา	4.20	0.50	4.19	0.48	0.16	0.87
1. ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	4.28	0.88	4.38	0.94	-0.66	0.51
2. ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	4.28	0.88	4.07	1.07	1.21	0.23
3. ผู้รับเหมาที่มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม	4.28	0.89	4.13	1.03	0.83	0.41
4. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพงานอย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง	4.14	0.93	4.30	0.91	-0.98	0.33
5. ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ	4.25	0.92	4.23	1.11	0.07	0.94
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	4.28	0.88	4.37	0.92	-0.56	0.58

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	มูลค่างาน เหมารวม		หน่วยราคา		t- value	P- value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา (ต่อ)						
7. ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส	3.91	1.01	3.82	1.17	0.47	0.64
ด้านต้นทุนและราคา	3.87	0.75	3.71	0.54	1.38	0.17
8. ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	3.95	0.99	3.88	1.03	0.39	0.70
9. ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	4.17	0.99	4.12	0.88	0.31	0.76
10. ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องลดความต้องการ	4.12	0.89	4.22	0.72	-0.64	0.52
11. ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	3.63	1.19	3.37	1.19	1.24	0.22
12. ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	3.60	1.22	3.35	1.15	1.18	0.24
13. ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	3.72	1.24	3.30	1.27	1.88	0.06
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	4.13	0.54	3.94	0.51	1.97	0.05*
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	4.15	0.99	3.87	1.08	1.55	0.12
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	4.08	1.00	3.85	1.22	1.14	0.26

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	มูลค่างาน เหมารวม		หน่วยราคา		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ต่อ)						
16. ผู้รับเหมาที่มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	4.22	0.86	4.23	1.05	-0.11	0.92
17. ผู้รับเหมาที่มีแผนการดูแลและบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	4.17	0.78	3.98	1.07	1.12	0.27
18. ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือ เครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	4.14	1.03	3.73	0.99	2.24	0.03*
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลด เวลาการดำเนินงานและเพิ่ม ประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	4.03	0.97	4.00	0.96	0.18	0.86
ด้านการบริหารจัดการ	3.82	0.71	3.70	0.57	1.02	0.31
20. ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	3.69	1.12	3.32	1.26	1.77	0.08
21. ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	3.91	0.98	3.87	0.95	0.24	0.81
22. ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสาร ประกอบที่ ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่ำเสมอ	3.78	0.93	3.73	1.01	0.30	0.77
23. ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะ ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	3.85	0.99	3.77	0.85	0.48	0.63
24. ผู้รับเหมาที่มีแผนสำรองในกรณีที่เกิด ปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	3.88	0.94	3.83	0.87	0.27	0.79
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3.84	0.56	3.88	0.48	-0.51	0.61
25. ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตาม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการ ทำงานอย่างเคร่งครัด	3.75	0.83	3.67	1.08	0.51	0.61

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	มูลค่างาน เหมารวม		หน่วยราคา		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)						
26. ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	3.65	1.01	3.83	1.12	-0.98	0.33
27. ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	3.69	1.01	3.83	0.99	-0.78	0.43
28. ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	3.98	0.94	3.70	1.20	1.47	0.14
29. ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3.97	1.06	4.15	0.90	-1.02	0.31
30. ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	3.97	1.00	4.12	0.87	-0.88	0.38

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-15 พบว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.99 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 – 3.82 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.60 - 4.28 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.88) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.88) ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.88) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.28$, S.D.= 0.89) ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.25$) ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.22$) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 0.78) ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 0.99) ผู้รับเหมา ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.15$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.14$, S.D.= 0.93) ผู้รับเหมา จัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 4.14$, S.D.= 1.03) ผู้รับเหมา ปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ($\bar{x} = 4.12$) ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.08$) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมา ใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.03$) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.98$) ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.97$, S.D.= 1.00) ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 3.97$, S.D.= 1.06) ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 3.95$) ผู้รับเหมา สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.91$, S.D.= 0.98) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.91$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.88$) ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.85$) ผู้รับเหมา จัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 3.78$) ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.75$) ผู้รับเหมา ควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจง

อย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.72$) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และมีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.69$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.69$, S.D.= 1.12) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.65$) ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.63$) ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.60$)

พิจารณารายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.90 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.19 – 3.70 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70

สำหรับผลการพิจารณารายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.30 - 4.38 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) พิจารณารายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมามีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.38$) ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.37$) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.30$) ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.23$, S.D.= 1.05) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.23$, S.D.= 1.11) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องการ ($\bar{x} = 4.22$) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.15$) ผู้รับเหมามีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพ

หรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.13$) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.12$, S.D.= 0.87) ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.12$, S.D.= 0.88) ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.07$) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.00$) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 3.98$) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 3.88$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.87$, S.D.= 0.95) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.87$, S.D.= 1.08) ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.85$) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.83$, S.D.= 0.87) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.83$, S.D.= 0.99) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.83$, S.D.= 1.12) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสาร และการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.82$) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.77$) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.73$, S.D.= 0.99) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ ($\bar{x} = 3.73$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.70$) ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.67$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.37$) ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.35$) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.32$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.30$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา จากตารางที่ 4-15 พบว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการที่ต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract)

และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน โดยเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดย แสดงให้เห็นว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ให้ความสำคัญในรายข้อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract)

องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา สามารถจัดการงาน

ให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงานหรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4.5.4 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 4 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา ดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่าง
เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม
ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ระบบคะแนน		แบบจำกัด		t- value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
โดยรวม	4.02	0.45	3.89	0.42	1.71	0.09
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของ ผู้รับเหมา	4.19	0.55	4.19	0.45	-0.02	0.99
1. ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุง เครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	4.35	0.71	4.32	1.03	0.19	0.85
2. ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	4.21	0.94	4.15	1.01	0.34	0.73
3. ผู้รับเหมาที่มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่ มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบ ล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับ ในอุตสาหกรรม	4.15	1.04	4.25	0.91	-0.53	0.60
4. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมี การรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อม บำรุง	4.25	0.84	4.19	0.98	0.35	0.73
5. ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้น ภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ	4.17	1.00	4.29	1.02	-0.62	0.53
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยใน การทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	4.31	0.85	4.33	0.93	-0.13	0.90
7. ผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือในด้านการ สื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส	3.90	1.19	3.84	1.01	0.34	0.73

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ระบบคะแนน		แบบจำกัด		t- value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านต้นทุนและราคา	3.92	0.62	3.70	0.68	1.83	0.07
8. ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	4.00	0.82	3.86	1.12	0.79	0.43
9. ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	4.21	0.72	4.10	1.07	0.72	0.47
10. ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการตัดการ	4.31	0.78	4.07	0.82	1.64	0.10
11. ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	3.54	1.21	3.48	1.19	0.27	0.79
12. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	3.60	1.11	3.40	1.24	0.92	0.36
13. ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	3.85	1.16	3.29	1.30	2.48	0.01*
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	4.12	0.46	3.99	0.58	1.36	0.18
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	4.17	0.79	3.90	1.18	1.53	0.13
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	4.04	0.93	3.92	1.23	0.62	0.53
16. ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	4.33	0.88	4.15	1.00	1.02	0.31
17. ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	4.15	0.78	4.03	1.03	0.75	0.46

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ระบบคะแนน		แบบจำกัด		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ต่อ)						
18. ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือ เครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	4.00	0.89	3.90	1.12	0.53	0.59
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลด เวลาการดำเนินงานและเพิ่ม ประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	4.00	0.97	4.03	0.96	-0.16	0.88
ด้านการบริหารจัดการ	3.91	0.66	3.66	0.62	2.17	0.03*
20. ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	3.71	1.23	3.37	1.16	1.58	0.12
21. ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	4.08	0.97	3.75	0.94	1.87	0.06
22. ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสาร ประกอบที่ ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่ำเสมอ	4.00	0.91	3.59	0.97	2.40	0.02*
23. ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะ ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	3.85	0.83	3.78	0.99	0.39	0.70
24. ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิด ปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	3.92	0.86	3.81	0.94	0.70	0.49
25. ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตาม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการ ทำงานอย่างเคร่งครัด	3.75	1.03	3.68	0.91	0.37	0.71
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3.95	0.52	3.80	0.51	1.59	0.12
26. ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความ ปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	3.83	0.94	3.67	1.14	0.83	0.41

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ระบบคะแนน		แบบจำกัด		t-value	P-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)						
27. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	3.90	1.09	3.66	0.93	1.36	0.18
28. ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	3.94	0.92	3.78	1.18	0.86	0.39
29. ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.10	0.85	4.03	1.08	0.38	0.70
30. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	4.15	0.83	3.96	1.01	1.15	0.25

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-16 พบว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.02 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.19 – 3.91 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.54 - 4.35 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.35$) ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.33$) ผู้รับเหมา ปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องการ ($\bar{x} = 4.31$, S.D.= 0.78) ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.31$, S.D.= 0.85) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.25$) ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.72) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.94) ผู้รับเหมา ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 0.79) ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 1.00) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.15$, S.D.= 0.78) ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 4.15$, S.D.= 0.83) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.15$, S.D.= 1.04) ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.10$) ผู้รับเหมา สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 4.08$) ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.04$) ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.82) ผู้รับเหมา จัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.89) ผู้รับเหมา จัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.91) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมา ใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.97) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.94$) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.92$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.90$, S.D.= 1.09) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.90$, S.D.= 1.19) ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.85$, S.D.= 0.83)

ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.85$, S.D.= 1.16) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.83$) ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.75$) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.71$) ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.60$) ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.54$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.89 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.19 – 3.66 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านการมีส่วนร่วมของผู้บริหารในทุกระดับ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ด้านการมุ่งเน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ISO 9001 มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ด้านการนำระบบการบริหารคุณภาพไปใช้ในองค์กร มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ด้านการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ด้านการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.29 - 4.33 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.33$) ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.32$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.29$) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{x} = 4.25$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.19$) ผู้รับเหมา มีการแนะนำ

เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.15$, S.D.= 1.00) ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.15$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.10$) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ($\bar{x} = 4.07$) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.03$, S.D.= 0.96) ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.03$, S.D.= 1.03) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.03$, S.D.= 1.08) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.96$) ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.92$) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.90$, S.D.= 1.12) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 3.90$, S.D.= 1.18) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{x} = 3.86$) ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{x} = 3.84$) ผู้รับเหมามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x} = 3.81$) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 3.78$, S.D.= 0.99) ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{x} = 3.78$, S.D.= 1.18) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 3.75$) ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{x} = 3.68$) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.67$) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{x} = 3.66$) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 3.59$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.48$) ผู้รับเหมาประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.40$) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.37$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.29$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุดปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 4 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา จากตารางที่ 4-14 พบว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender)

และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านต้นทุนและราคา ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ โดยเฉลี่ยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในรายข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender)

องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายชื่อได้แก่ โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล (เช่น ISO, API ฯลฯ) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมา เป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการ และมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ผู้รับเหมา ปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ผู้รับเหมา ให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับเหมา ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ผู้รับเหมา จัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมา ใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา จัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ผู้รับเหมา สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ผู้รับเหมา จัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉลี่ย ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4.5.5 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 5 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา ดังตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่าง
เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม
ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	งาน Mechanic		งาน Electrical		งาน Instrumentation	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
โดยรวม	4.05	0.47	3.89	0.42	3.77	0.26
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของ ผู้รับเหมา	4.23	0.53	4.14	0.43	4.16	0.47
1. ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุง เครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	4.15	0.97	4.48	0.71	4.56	0.89
2. ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	4.37	0.80	4.06	1.00	3.85	1.23
3. ผู้รับเหมาที่มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่ มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบ ล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับ ในอุตสาหกรรม	4.25	0.87	4.09	1.18	4.26	0.90
4. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมี การรับประกันคุณภาพงานหลังการ ซ่อมบำรุง	4.14	0.92	4.36	0.74	4.22	1.12
5. ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้น ภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ	4.37	0.84	4.12	1.17	4.07	1.17
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยใน การทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	4.37	0.80	4.21	0.96	4.33	1.04
7. ผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือในด้านการ สื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส	3.98	1.07	3.67	1.02	3.81	1.21

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	งาน Mechanic		งาน Electrical		งาน Instrumentation	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านต้นทุนและราคา	3.96	0.66	3.70	0.67	3.49	0.54
8. ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	3.97	1.06	3.85	1.03	3.89	0.85
9. ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	3.92	1.00	4.23	0.77	3.94	1.17
10. ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องการ	4.31	0.75	3.97	1.02	4.07	0.62
11. ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	3.71	1.10	3.39	1.20	3.15	1.35
12. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	3.80	1.06	3.30	1.10	2.93	1.36
13. ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	3.72	1.26	3.76	1.09	2.74	1.23
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	4.13	0.52	4.06	0.54	3.81	0.51
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	4.12	0.98	3.97	1.07	3.81	1.14
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	4.14	1.01	3.82	1.18	3.74	1.23
16. ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	4.29	0.86	4.12	1.08	4.19	1.00

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	งาน Mechanic		งาน Electrical		งาน Instrumentation	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ต่อ)						
17. ผู้รับเหมาที่มีแผนการดูแลและบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	4.22	0.76	4.21	0.86	3.59	1.22
18. ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือ เครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	4.02	0.84	4.15	1.09	3.52	1.25
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลด เวลาการดำเนินงานและเพิ่ม ประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	3.97	0.98	4.09	0.91	4.04	0.98
ด้านการบริหารจัดการ	3.90	0.72	3.69	0.55	3.53	0.49
20. ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	3.78	1.08	3.27	1.28	3.15	1.23
21. ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	3.98	0.94	3.85	1.03	3.70	0.91
22. ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสาร ประกอบที่ ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่ำเสมอ	3.80	0.96	3.73	1.04	3.70	0.91
23. ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะ ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	3.94	0.92	3.76	0.83	3.56	1.01
24. ผู้รับเหมาที่มีแผนสำรองในกรณีที่เกิด ปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	4.00	0.90	3.85	0.76	3.52	1.01
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3.97	0.50	3.76	0.59	3.71	0.40
25. ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตาม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการ ทำงานอย่างเคร่งครัด	3.85	0.96	3.64	0.90	3.48	1.01
26. ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความ ปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	3.82	1.04	3.52	1.09	3.81	1.08

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักร	งาน Mechanic		งาน Electrical		งาน Instrumentation	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)						
27. ผู้รับเหมาต้องมีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	3.88	1.07	3.79	0.86	3.44	0.97
28. ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	3.98	1.04	3.79	1.19	3.59	1.01
29. ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.22	0.86	3.79	1.22	4.00	0.92
30. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	4.09	0.84	4.03	1.07	3.93	1.00

จากตารางที่ 4-17 พบว่า องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.23 – 3.90 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.71 - 4.37 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีองค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล)พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.37$, S.D.= 0.80) ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{X} = 4.37$, S.D.= 0.80) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{X} = 4.37$, S.D.= 0.84) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการต้องการ ($\bar{X} = 4.31$) ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{X} = 4.29$) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.25$) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.76) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.86) ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{X} = 4.15$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.14$, S.D.= 0.92) ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.14$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมา ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.12$) ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 4.09$) ผู้รับเหมา จัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{X} = 4.02$) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{X} = 4.00$) ผู้รับเหมา สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 0.94) ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 1.04) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 1.07) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมา ใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 0.98) ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 1.06) ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{X} = 3.92$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{X} = 3.88$) ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 3.85$) ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 3.84$) ผู้รับเหมา จัดหาอุปกรณ์ป้องกันความ

ปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{x} = 3.82$) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{x} = 3.80$, S.D. = 0.96) ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{x} = 3.80$, S.D. = 1.06) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{x} = 3.78$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{x} = 3.72$) ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{x} = 3.71$)

พิจารณารายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Electrical (ไฟฟ้า) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.89 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่ามีความเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.14 – 3.69 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69

สำหรับผลการพิจารณารายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.27 - 4.48 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีองค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Electrical (ไฟฟ้า) พิจารณารายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมามีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{x} = 4.48$) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{x} = 4.36$) ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{x} = 4.23$) ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.86) ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.96) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{x} = 4.15$) ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 1.08) ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 1.17) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงาน

ซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 0.91) ผู้รับเหมามีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพ หรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 1.18) ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.06$) ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 4.03$) ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องลดต้นทุน ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 1.02) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 1.07) ผู้รับเหมามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{X} = 3.85$, S.D.= 0.76) ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{X} = 3.85$, S.D.= 1.03) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 3.85$, S.D.= 1.03) ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 3.82$) ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{X} = 3.79$, S.D.= 0.86) ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{X} = 3.79$, S.D.= 1.19) ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 3.79$, S.D.= 1.22) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 3.76$, S.D.= 0.83) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{X} = 3.76$, S.D.= 1.09) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ($\bar{X} = 3.73$) ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{X} = 3.67$) ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 3.64$) ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.52$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีองค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Electrical (ไฟฟ้า) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{X} = 3.39$) ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{X} = 3.30$) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{X} = 3.27$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด น้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน

ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.77 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.16 – 3.49 โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ด้านการบริหารจัดการ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ด้านต้นทุนและราคา มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.74 - 4.56 โดยสามารถเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ดังนี้ ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีองค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ($\bar{X} = 4.56$)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีองค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ($\bar{X} = 4.33$) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.26$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงานอย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.22$) ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ($\bar{X} = 4.19$) ผู้รับเหมา ปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ($\bar{X} = 4.07$, S.D.= 0.62) ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ($\bar{X} = 4.07$, S.D.= 1.17) เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.04$) ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.00$) ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ($\bar{X} = 3.94$) ผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 3.93$) ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ($\bar{X} = 3.89$) ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.85$) ผู้รับเหมา จัดหาอุปกรณ์

ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.81$, S.D.= 1.08) ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 3.81$, S.D.= 1.14) ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ($\bar{X} = 3.81$, S.D.= 1.21) ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 3.74$) ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 3.70$, S.D.= 0.91) ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ ($\bar{X} = 3.70$, S.D.= 0.91) ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ($\bar{X} = 3.59$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 3.59$, S.D.= 1.22) ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 3.56$) ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ($\bar{X} = 3.52$, S.D.= 1.01) ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ($\bar{X} = 3.52$, S.D.= 1.25)

ระดับความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ในองค์กรที่มีองค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 3.48$) ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ($\bar{X} = 3.44$) ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{X} = 3.15$, S.D.= 1.23) ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ($\bar{X} = 3.15$, S.D.= 1.35) ผู้รับเหมา มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ($\bar{X} = 2.93$) ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ($\bar{X} = 2.74$)

พิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อย และน้อยที่สุด ผลของการวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในระดับนี้

ตารางที่ 4-18 ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับ
 ความสำคัญของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน
 ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมา ซ่อมบำรุงเครื่องจักร	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
โดยรวม	ระหว่างกลุ่ม	1.70	2	0.85	4.74	0.01*
	ภายในกลุ่ม	21.83	122	0.18		
	รวม	23.53	124			
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือ ของผู้รับเหมา	ระหว่างกลุ่ม	0.22	2	0.11	0.45	0.64
	ภายในกลุ่ม	29.71	122	0.24		
	รวม	29.93	124			
1. ผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อม บำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการ รับรองมาตรฐานระดับสากล (เช่น ISO, API ฯลฯ)	ระหว่างกลุ่ม	4.18	2	2.09	2.62	0.08
	ภายในกลุ่ม	97.37	122	0.80		
	รวม	101.55	124			
2. ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญ เฉพาะทางด้านเครื่องจักรใน อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและ เคมีภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม	5.70	2	2.85	3.09	0.05*
	ภายในกลุ่ม	112.42	122	0.92		
	รวม	118.13	124			
3. ผู้รับเหมาที่มีประวัติการ ดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้าน คุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้า และผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ ยอมรับในอุตสาหกรรม	ระหว่างกลุ่ม	0.62	2	0.31	0.33	0.72
	ภายในกลุ่ม	113.97	122	0.93		
	รวม	114.59	124			
4. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบ คุณภาพงาน อย่างเข้มงวดใน ทุกระบวนการและมีการ รับประกันคุณภาพงานหลัง การซ่อมบำรุง	ระหว่างกลุ่ม	1.11	2	0.56	0.65	0.52
	ภายในกลุ่ม	104.06	122	0.85		
	รวม	105.17	124			

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมา ซ่อมบำรุงเครื่องจักร	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา (ต่อ)						
5. ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้ เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลา อย่างมีคุณภาพ	ระหว่างกลุ่ม	2.29	2	1.15	1.12	0.33
	ภายในกลุ่ม	124.51	122	1.02		
	รวม	126.80	124			
6. ผู้รับเหมาให้การรับรองความ ปลอดภัยในการทำงานภายใต้ ข้อกำหนดของโรงงาน	ระหว่างกลุ่ม	0.55	2	0.27	0.34	0.71
	ภายในกลุ่ม	98.65	122	0.81		
	รวม	99.20	124			
7. ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือใน ด้านการสื่อสารและการให้ ข้อมูลที่โปร่งใส	ระหว่างกลุ่ม	2.30	2	1.15	0.97	0.38
	ภายในกลุ่ม	144.39	122	1.18		
	รวม	146.69	124			
ด้านต้นทุนและราคา	ระหว่างกลุ่ม	4.42	2	2.21	5.40	0.01*
	ภายในกลุ่ม	49.97	122	0.41		
	รวม	54.40	124			
8. ผู้รับเหมาเสนอราคาที่ เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพ งานที่ได้รับ	ระหว่างกลุ่ม	0.35	2	0.18	0.17	0.84
	ภายในกลุ่ม	124.85	122	1.02		
	รวม	125.20	124			
9. ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียด ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงาน ซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	ระหว่างกลุ่ม	1.92	2	0.96	1.09	0.34
	ภายในกลุ่ม	107.49	122	0.88		
	รวม	109.41	124			
10. ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนใน กรณีที่ต้องลดต้นทุน	ระหว่างกลุ่ม	2.80	2	1.40	2.17	0.12
	ภายในกลุ่ม	78.67	122	0.64		
	รวม	81.47	124			
11. ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อ เทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอ ราคารายอื่นๆ	ระหว่างกลุ่ม	6.52	2	3.26	2.33	0.10
	ภายในกลุ่ม	170.73	122	1.40		
	รวม	177.25	124			

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมา ซ่อมบำรุงเครื่องจักร	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ด้านต้นทุนและราคา (ต่อ)						
12. ผู้รับเหมาที่มีประวัติการส่ง มอบงานภายใต้งบประมาณ ที่กำหนดไว้	ระหว่างกลุ่ม	15.98	2	7.99	6.12	0.00*
	ภายในกลุ่ม	159.22	122	1.31		
13. ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่าย เพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่าง ดำเนินงาน หรือ หากมี ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่าง การดำเนินงานมีการชี้แจง อย่างโปร่งใส	ระหว่างกลุ่ม	20.94	2	10.47	7.17	0.00*
	ภายในกลุ่ม	178.26	122	1.46		
	รวม	199.20	124			
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและ นวัตกรรม	ระหว่างกลุ่ม	1.86	2	0.93	3.40	0.04*
	ภายในกลุ่ม	33.40	122	0.27		
	รวม	35.26	124			
14. ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และ เครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในงานซ่อมบำรุง	ระหว่างกลุ่ม	1.91	2	0.95	0.88	0.42
	ภายในกลุ่ม	132.06	122	1.08		
	รวม	133.97	124			
15. ผู้รับเหมาจัดเตรียม เครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอ ในการทำงานและเหมาะสม กับปริมาณงานซ่อมบำรุง	ระหว่างกลุ่ม	4.02	2	2.01	1.64	0.20
	ภายในกลุ่ม	149.85	122	1.23		
	รวม	153.87	124			
16. ผู้รับเหมาที่มีการแนะนำ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	0.69	2	0.35	0.38	0.68
	ภายในกลุ่ม	111.04	122	0.91		
	รวม	111.73	124			
17. ผู้รับเหมาที่มีแผนการดูแลและ บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ อย่างต่อเนื่อง	ระหว่างกลุ่ม	8.18	2	4.09	5.04	0.01*
	ภายในกลุ่ม	99.02	122	0.81		
	รวม	107.20	124			

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อม บำรุงเครื่องจักร	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ต่อ)						
18. ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรอง หรือเครื่องมือทดแทนในกรณี ฉุกเฉิน	ระหว่างกลุ่ม	6.64	2	3.32	3.27	0.04*
	ภายในกลุ่ม	123.97	122	1.02		
	รวม	130.61	124			
19. เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งาน ช่วยลดเวลาการดำเนินงาน และเพิ่มประสิทธิภาพของงาน ซ่อมบำรุง	ระหว่างกลุ่ม	0.34	2	0.17	0.18	0.83
	ภายในกลุ่ม	113.63	122	0.93		
	รวม	113.97	124			
ด้านการบริหารจัดการ	ระหว่างกลุ่ม	2.94	2	1.47	3.66	0.03*
	ภายในกลุ่ม	48.91	122	0.40		
	รวม	51.85	124			
20. ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อม บำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับ ลักษณะงาน	ระหว่างกลุ่ม	10.29	2	5.15	3.76	0.03*
	ภายในกลุ่ม	166.94	122	1.37		
	รวม	177.23	124			
21. ผู้รับเหมาสามารถจัดการ ทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมี ประสิทธิภาพ	ระหว่างกลุ่ม	1.58	2	0.79	0.85	0.43
	ภายในกลุ่ม	112.86	122	0.93		
	รวม	114.43	124			
22. ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและ เอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ	ระหว่างกลุ่ม	0.22	2	0.11	0.12	0.89
	ภายในกลุ่ม	114.58	122	0.94		
	รวม	114.80	124			
23. ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนา ทักษะให้กับบุคลากรที่ เกี่ยวข้อง	ระหว่างกลุ่ม	2.91	2	1.46	1.73	0.18
	ภายในกลุ่ม	102.48	122	0.84		
	รวม	105.39	124			
24. ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณี ที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	ระหว่างกลุ่ม	4.42	2	2.21	2.78	0.07
	ภายในกลุ่ม	96.98	122	0.79		
	รวม	101.41	124			

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	4.42	2	2.21	2.78	0.07
	ภายในกลุ่ม	96.98	122	0.79		
	รวม	101.41	124			
25. ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด	ระหว่างกลุ่ม	1.77	2	0.88	3.40	0.04*
	ภายในกลุ่ม	31.74	122	0.26		
	รวม	33.50	124			
26. ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	ระหว่างกลุ่ม	2.79	2	1.40	1.54	0.22
	ภายในกลุ่ม	110.84	122	0.91		
	รวม	113.63	124			
27. ผู้รับเหมาที่มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	2.19	2	1.09	0.97	0.38
	ภายในกลุ่ม	138.10	122	1.13		
	รวม	140.29	124			
28. ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	ระหว่างกลุ่ม	3.60	2	1.80	1.81	0.17
	ภายในกลุ่ม	121.20	122	0.99		
	รวม	124.80	124			
29. ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	3.09	2	1.55	1.34	0.27
	ภายในกลุ่ม	141.02	122	1.16		
	รวม	144.11	124			
30. ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	ระหว่างกลุ่ม	4.11	2	2.05	2.15	0.12
	ภายในกลุ่ม	116.50	122	0.95		
	รวม	120.61	124			

จากตารางที่ 4-18 พบว่า องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา แตกต่างกันให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและ

เคมีภัณฑ์ โดยรวม โดยเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Scheffe ปรากฏผลดังตารางที่ 4-19

องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Scheffe ปรากฏผลดังตารางที่ 4-20 ถึง 4-22

องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล (เช่น ISO, API ฯลฯ) ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการ และมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ ผู้รับเหมา ชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน ผู้รับเหมา ปรับลดต้นทุนในกรณีที่องค์กรต้องการ ผู้รับเหมา ให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ ผู้รับเหมา ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมา ใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง ผู้รับเหมา สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับเหมา จัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ ผู้รับเหมา จัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน ผู้รับเหมา จัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผู้รับเหมา จัดการขยะและของเสียจากการ

ทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 องค์กรที่มีขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ผู้รับเหมาประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Scheffe ปรากฏผลดังตารางที่ 4-23 – 4-29

ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ยเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาโดยรวม	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		4.05	3.89	3.77
งาน Mechanic	4.05	-	0.16	0.28*
งาน Electrical	3.89	-	-	0.12
งาน Instrumentation	3.77	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-19 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้มีความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-20 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ยด้านต้นทุนและราคา	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		3.96	3.70	3.49
งาน Mechanic	3.96	-	0.26	0.47*
งาน Electrical	3.70	-	-	0.21
งาน Instrumentation	3.49	-	-	-

มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-20 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้มีความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-21 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ยด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		4.13	4.06	3.81
งาน Mechanic	4.13	-	0.07	0.32*
งาน Electrical	4.06	-	-	0.25
งาน Instrumentation	3.81	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-21 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉลี่ย มากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านการบริหารจัดการ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ยด้านการบริหารจัดการ	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		3.90	3.69	3.53
งาน Mechanic	3.90	-	0.21	0.37*
งาน Electrical	3.69	-	-	0.16
งาน Instrumentation	3.53	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-22 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านการบริหารจัดการ เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-23 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ข้อที่ ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้าง ผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ข้อที่ผู้รับเหมามีความ เชี่ยวชาญเฉพาะทาง	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		4.37	4.06	3.82
งาน Mechanic	4.37	-	0.31	0.55*
งาน Electrical	4.06	-	-	0.24
งาน Instrumentation	3.82	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-23 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ข้อที่ ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ข้อที่ ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-24 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้าง ผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ข้อที่ ผู้รับเหมามี ประวัติการส่ง มอบงาน	งาน	งาน	งาน
		Mechanic	Electrical	Instrumentation
		3.80	3.30	2.93
งาน Mechanic	3.80	-	0.50	0.87*
งาน Electrical	3.30	-	-	0.37
งาน Instrumentation	2.93	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-24 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ โดยเฉลี่ยมากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-25 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้าง ผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ข้อที่ผู้รับเหมา ควบคุมค่าใช้จ่าย เพิ่มเติม	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		3.72	3.76	2.74
งาน Mechanic	3.72	-	-0.04	0.98*
งาน Electrical	3.76	-	-	1.02*
งาน Instrumentation	2.74	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-25 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 2 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) และ งาน Electrical (ไฟฟ้า) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-26 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้าง ผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ข้อที่ผู้รับเหมามี แผนการดูแลและ บำรุงรักษา	งาน	งาน	งาน
		Mechanic	Electrical	Instrumentation
		4.22	4.21	3.59
งาน Mechanic	4.22	-	0.01	0.63*
งาน Electrical	4.21	-	-	0.62*
งาน Instrumentation	3.59	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-26 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 2 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) และ งาน Electrical (ไฟฟ้า) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-27 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้าง ผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ข้อที่ผู้รับเหมาจัดหา อะไหล่สำรองหรือ เครื่องมือทดแทน	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		4.05	3.89	3.77
งาน Mechanic	4.05	-	-0.16	0.28*
งาน Electrical	3.89	-	-	0.12
งาน Instrumentation	3.77	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-27 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-28 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านการบริหารจัดการ ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ข้อที่ ผู้รับเหมา จัดทำแผนงาน ซ่อมบำรุงที่ชัดเจน	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		3.78	3.27	3.15
งาน Mechanic	3.78	-	0.51	0.63*
งาน Electrical	3.27	-	-	0.12
งาน Instrumentation	3.15	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-28 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านการบริหารจัดการ ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ด้านการบริหารจัดการ ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน โดยเฉลี่ย มากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตารางที่ 4-29 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ข้อที่ ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา เป็นรายคู่

ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ยข้อที่ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนด	งาน Mechanic	งาน Electrical	งาน Instrumentation
		3.85	3.64	3.48
งาน Mechanic	3.85	-	0.21	0.37*
งาน Electrical	3.64	-	-	0.16
งาน Instrumentation	3.48	-	-	-

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-29 เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ข้อที่ ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด เป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ข้อที่ ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉลี่ยมากกว่า กลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ 3 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ 2) เพื่อศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กร 3) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 924 องค์กร โดยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1974) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 280 องค์กร ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหารองค์กร วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา หรือ ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้างและอื่นๆ ภายในเวลาที่จำกัด แบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับทั้งสิ้น 125 ชุด ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในขั้นต้น แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับคิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ดังนั้นผู้วิจัยใช้แบบสอบถามจำนวน 125 ชุด ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และตำแหน่งงาน

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ประเภทการผลิต ระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบสัญญาการจ้างผู้รับเหมา รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา และ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีจำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) มีจำนวน 1 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ IOC จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สำหรับแบบสอบถามในเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ได้ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ผู้วิจัยจึงได้นำแบบประเมินไปทำการคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง ความครอบคลุม และความสอดคล้องของเนื้อหาหรือจุดประสงค์ได้เท่ากับ 0.99 จากค่าเฉลี่ยเต็ม 1.00 คะแนน จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามนี้สามารถวัดได้และสอดคล้องกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ของการวิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) และค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) ของแบบสอบถามภายหลังการนำไปทดลองใช้ (Try - Out) จำนวน 30 ชุด พบว่า เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ค่าอำนาจจำแนกมีอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.83 จากจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ

จากนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยข้อคำถามที่เกี่ยวกับ 1) ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจากแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และตำแหน่งงานที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage) 2) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร ได้แก่ ประเภทการผลิต ระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา และ ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage) 3) เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.) ซึ่งส่วนที่ 3 มีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 4) เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) 5) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 1-5 คือ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 1 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

แตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 2 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาการดำเนินงาน โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 3 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 4 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 5 คือ ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) และการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Scheffe)

5.1 สรุปผลการวิจัย

การนำเสนอสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอเป็นภาพรวม และข้อสรุปผลการวิจัยที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ ตามลำดับ ดังนี้

5.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย อายุต่ำกว่า 40 ปี วุฒิการศึกษาปริญญาตรี ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปี รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท และ ตำแหน่งวิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา

5.1.2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร พบว่า ส่วนใหญ่กิจการมีการผลิตประเภทปิโตรเลียม ระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีขึ้นไป รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาแบบการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล)

5.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ด้านต้นทุนและราคา และ ด้านการบริหารจัดการตามลำดับ

5.1.4 จากการทดสอบสมมติฐานที่ 1 พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต

5.1.5 จากการทดสอบสมมติฐานที่ 2 พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินกิจการ โดยรวม โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการต่ำกว่า 10 ปี ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยเฉลี่ยมากกว่าองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินกิจการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการต่ำกว่า 10 ปี ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป

5.1.6 จากการทดสอบสมมติฐานที่ 3 พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา โดยรวม โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรมโดยเฉลี่ยมากกว่าองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์รายข้อ ได้แก่ องค์กรที่มี

รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ให้ความสำคัญในรายชื่อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract)

5.1.7 จากการทดสอบสมมติฐานที่ 4 พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันส่งผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยรวม โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉลี่ยมากกว่าองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์รายข้อ ได้แก่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender)

5.1.8 จากการทดสอบสมมติฐานที่ 5 พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยรวมโดยเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) องค์กรที่มีกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุนและราคา ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉลี่ยมากกว่าองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม

ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา ข้อที่ ผู้รับเหมามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ โดยเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ด้านต้นทุนและราคา ข้อที่ ผู้รับเหมาประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ ข้อที่ ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ข้อที่ ผู้รับเหมาแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน โดยเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายข้อ ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ข้อที่ ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน โดยเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม) ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรของ

องค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ รายชื่อ ได้แก่ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
 ข้อที่ ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด
 โดยเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ประเด็นสำคัญที่ได้พบจากผลการวิจัยในเรื่องนี้ ผู้วิจัยจะได้นำมาอภิปรายเพื่อสรุปเป็นข้อยุติให้
 ทราบถึงข้อเท็จจริงโดยมีการนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาอ้างอิงสนับสนุนหรือขัดแย้งได้ 2 ข้อ

5.2.1 จากผลการวิจัย พบว่า เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน
 ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์โดยรวม มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากและเมื่อ
 พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมามีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีระดับ
 ความสำคัญอยู่ในระดับมาก และรายชื่อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ผู้รับเหมามีผลงานการ
 ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ) ผู้รับเหมาให้การ
 รับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จ
 สิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุก
 กระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยี
 ใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมณฑท์ เกียรติขจร
 ไพศาล (2564) ศึกษาเรื่อง การตัดสินใจเลือกผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิ
 โตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ผลการศึกษารายงานพบว่า ระดับความสำคัญของปัจจัยด้าน
 คุณภาพงานบริการ กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณภาพงานบริการ ด้านความ
 เชื่อถือไว้วางใจ มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ด้านความเป็นรูปธรรมของ
 การบริการและ ด้านการตอบสนองความต้องการ ตามลำดับ

5.2.2 จากผลการวิจัย พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคใน
 การเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ ไม่
 แตกต่างกัน จำแนกตามประเภทการผลิต ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับ
 บทความของ ชูติมณฑท์ (2564) ซึ่งพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลและข้อมูลบริษัท เช่น ประเภทบริษัท ไม่
 พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมา

5.2.3 จากผลการวิจัย พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคใน
 การเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์
 แตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินกิจการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีระยะเวลาในการ
 ดำเนินกิจการต่ำกว่า 10 ปี ให้ความสำคัญในลักษณะขององค์กรด้านการบริหารจัดการ ด้านความ
 ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยเฉลี่ยมากกว่าองค์กรที่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 10 ปี ขึ้นไป ผล

ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hauf (1986) และ Russell and Skibniewski (1992) มีความเห็นตรงกันว่า ข้อเสียของการที่เจ้าของโครงการไม่ทำการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อนการประมูล หรือขาดประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง เจ้าของโครงการอาจได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีความสามารถเพียงพอเข้ามาทำงาน เช่น ขาดประสบการณ์การทำงานเฉพาะด้าน การขาดทุนทรัพย์ เป็นต้น

5.2.4 จากผลการวิจัย พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ให้ความสำคัญในลักษณะขององค์กรด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mohammed(2023) พบว่าสัญญาแบบเหมาจ่ายมีข้อดีในด้านการจัดการต้นทุนที่ชัดเจน กำไรที่แน่นอน และการบริหารจัดการที่ง่ายขึ้น

5.2.5 จากผลการวิจัย พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection) ให้ความสำคัญในลักษณะขององค์กรด้านการบริหารจัดการ โดยเฉลี่ยมากกว่า องค์กรที่มีรูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยการประมูลแบบจำกัด (Selective Tender) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานบทความของ Department of Treasury and Finance(2562) พบว่า การประเมินการประมูลโดยใช้ระบบคะแนนสำหรับงานก่อสร้างและบริการ โดยเน้นการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกที่สะท้อนถึงองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ และการกำหนดน้ำหนักให้กับแต่ละเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบผู้ประมูลและระบุผู้ที่มีผลงานดีที่สุดในด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และความคุ้มค่า

5.2.6 จากผลการวิจัย พบว่า ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรแตกต่างกันมีผลต่อเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์แตกต่างกัน จำแนกตามขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มขอบเขตการจ้างผู้รับเหมางาน Mechanic (เครื่องกล) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรกฤษณ์ เทียนสุวรรณ (2560) ศึกษาเรื่อง การศึกษาปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีความสำคัญในภาพรวมอย่างมาก เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน มีลำดับความสำคัญดังนี้ ด้านวัสดุอุปกรณ์ มีความสัมพันธ์เป็นลำดับแรก ระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรในงาน

ก่อสร้างระดับมาก และด้านราคา ด้านภาพรวมองค์กรและด้านทรัพยากรบุคคล ด้านการบริหารจัดการโครงการ ด้านการนำเสนองาน ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านการเงิน และ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีความสำคัญมากตามลำดับ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.3.1.1 ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา มากที่สุด เพื่อที่จะได้บรรลุตามเป้าหมายในการดำเนินงาน

5.3.1.2 ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา องค์กรควรให้ความสำคัญกับผู้รับเหมาที่มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล และองค์กรควรมุ่งเน้นการเลือกผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส

5.3.1.3 ด้านต้นทุนและราคา องค์กรควรให้ความสำคัญกับผู้รับเหมาที่สามารถปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องการและองค์กรควรมุ่งเน้นการเลือกผู้รับเหมาที่มีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้

5.3.1.4 ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม องค์กรควรให้ความสำคัญกับผู้รับเหมาที่มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและ องค์กรควรมุ่งเน้นการเลือกผู้รับเหมาที่สามารถจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน

5.3.1.5 ด้านการบริหารจัดการ องค์กรควรให้ความสำคัญกับผู้รับเหมาที่สามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและองค์กรควรมุ่งเน้นการเลือกผู้รับเหมาที่มีการจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน

5.3.1.6 ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม องค์กรควรให้ความสำคัญกับผู้รับเหมาที่มีการจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและองค์กรควรมุ่งเน้นการเลือกผู้รับเหมาที่มีการกำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ เพื่อให้เกิดผลที่ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้มีการวิจัย ดังนี้

5.3.2.1 ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมาและด้านการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นที่ต้องการขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์ที่ส่งผลให้องค์กรสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยยิ่งขึ้น

5.3.2.2 ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการประเมินผลการคัดเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรในองค์กร เพื่อปรับปรุงพัฒนาเทคนิคในการคัดเลือกให้มีประสิทธิภาพต่อองค์กรมากยิ่งขึ้น

5.3.2.3 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพียงอย่างเดียว การวิจัยในครั้งต่อไปควรใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบรายบุคคลควบคู่ไปกับการใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและลึกซึ้งยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2566). [ออนไลน์]. สถิติอุบัติเหตุ เดือน ม.ค - ธ.ค ปี 2566. [สืบค้นวันที่ 24 พฤศจิกายน 2567]. จาก <http://reg3.diw.go.th/safety/wp-content/uploads/2024/01/acc1-12-66.pdf>
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2567). [ออนไลน์]. ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์. [สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2567]. จาก https://www.dbd.go.th/more_news.php?cid=549
- กรุงเทพธุรกิจ. (2566). [ออนไลน์]. "ปิโตรเคมี" พ้นเฟื่องหลักสู่ความยั่งยืน สร้างการเติบโต - หนูน้าเศรษฐกิจ. เข้าถึงได้จาก BANGKOK BIZ NEWS: <https://www.bangkokbiznews.com>
- กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2565). [ออนไลน์]. กำลังการผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีประเทศไทย. [สืบค้นวันที่ 24 พฤศจิกายน 2567]. จาก https://ftipc.or.th/upload_file/annual/annual_TH_01032021-14422603.pdf?utm_source=chatgpt.com
- จักรกฤษณ์ เทียนสุวรรณ. (2560). การศึกษาปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ชนิสาร์ วงษ์ทอง และ จิตต์โสภิณ มีระเกตุ. (2559). การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมามาให้บริการงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในเขตภาคตะวันออก. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
- ชุติมณฑ์ เกียรติขจรไพศาล. (2564). การตัดสินใจเลือกผู้รับเหมางานบำรุงรักษาอุปกรณ์ของบริษัทธุรกิจปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2563). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ: บริษัท เอส. อาร์. พรินต์ติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด

พีทีที โกลบอล เคมิคอล. (2557). [ออนไลน์]. ปิโตรเคมี. [สืบค้นวันที่ 24 พฤศจิกายน 2567]. จาก <https://www.pttgcgroup.com/storage/knowledgesharing/publications/2014/20140909-pttgc-knowledge-petro-007.pdf>

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สรอ.). (2566). [ออนไลน์]. "กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์." เข้าถึงได้จาก MASCI: <https://www.masci.or.th/industry-chem/>

เสวก ประทุมเมศ. (2556). ปัจจัยและการตัดสินใจคัดเลือกใช้ผู้รับเหมาหลักสำหรับโครงการก่อสร้างในไฟฟ้าทะเลในประเทศไทย. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.

- รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- แบบประเมินตามดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC)

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและ

เคมีภัณฑ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกศสุตา เพชรดี
อาจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญพร พิชญเมธีวัฒน์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง
3. อาจารย์ วีรพรรธ รัตนพรวารีสกุล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาทั่วไป คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

แบบประเมินตามดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์

(Item Objective Congruence: IOC)

เรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการค้นคว้าอิสระเรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

1. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) ของแบบสอบถามและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

ตอนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือท่านผู้เชี่ยวชาญช่วยพิจารณาร่างแบบสอบถามว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยในเรื่องนี้หรือไม่ด้วยการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง เกณฑ์การให้คะแนนในระบบ IOC มีทั้งหมด 3 คะแนน

- 1) ให้ 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา
- 2) ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา
- 3) ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นไม่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

3. ผู้วิจัยขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือท่านผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ หรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์โดยการเขียนข้อเสนอแนะไว้ท้ายข้อความนั้น ๆ

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

นางสาว ธนาภา โสณมัย

สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ : โปรดพิจารณาว่าข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

เหมาะสมหรือไม่อย่างไร กรุณาใส่เครื่องหมาย ☒ ลงใน ☐ ช่องระดับความคิดเห็น

ข้อ	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1.	เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง				
2.	อายุ ☐ 1. ต่ำกว่า 40 ปี ☐ 2. 40-50 ปี ☐ 3. มากกว่า 50 ปี				
3.	ระดับการศึกษา ☐ 1. ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ 2. ปริญญาตรี ☐ 3. สูงกว่าปริญญาตรี				
4.	ประสบการณ์ในการทำงาน ☐ 1. ต่ำกว่า 5 ปี ☐ 2. 5 – 10 ปี ☐ 3. มากกว่า 10 ปี				
5.	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ☐ 1. ต่ำกว่า 30,000 บาท ☐ 2. 30,000 – 50,000 บาท ☐ 3. มากกว่า 50,000 บาท				
6.	ตำแหน่งงาน ☐ 1. ผู้บริหารองค์กร ☐ 2. วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา ☐ 3. ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง ☐ 4. อื่นๆ โปรดระบุ				

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

คำชี้แจงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ : โปรดพิจารณาว่าข้อความเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร
เหมาะสมหรือไม่อย่างไร กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ช่องระดับความคิดเห็น

ข้อ	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1.	ประเภทการผลิต ☐ 1. ปีโตรเลียม ☐ 2. เคมีภัณฑ์				
2.	ระยะเวลาในการดำเนินงาน ☐ 1. ต่ำกว่า 10 ปี ☐ 2. 10 ปี ขึ้นไป				
3.	รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา ☐ 1. สัญญาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract) ☐ 2. สัญญาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract)				
4.	รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา ☐ 1. การคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบ คะแนน (Weighted Criteria Selection) ☐ 2. การประมูลแบบจำกัด (Selective Tender)				
5.	ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา ☐ 1. งาน Mechanic (เครื่องกล) ☐ 2. งาน Electrical (ไฟฟ้า) ☐ 3. งาน Instrumentation (เครื่องมือ วัดและควบคุม)				

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน

ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

คำชี้แจงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ : โปรดพิจารณาว่าข้อความเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรสอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่จะวัดหรือไม่โปรดตอบโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ช่องระดับความคิดเห็น

ข้อ	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา					
1	ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)				
2	ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้าน เครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและ เคมีภัณฑ์				
2	ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มี ปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้า และผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับใน อุตสาหกรรม				
4	ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการ รับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง				
5	ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้น ภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ				
6	ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยใน การทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน				
7	ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการ สื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส				
ด้านต้นทุนและราคา					
8	ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ				

ข้อ	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
9	ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน				
10	ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการ				
11	ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ				
12	ผู้รับเหมาปฏิบัติตามการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้				
13	ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส				
ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรม					
14	ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง				
15	ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง				
16	ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน				
17	ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง				
18	ผู้รับเหมา จัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน				
19	เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้ งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง				

ข้อ	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
ด้านการบริหารจัดการ					
20	ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน				
21	ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ				
22	ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่าเสมอ				
23	ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง				
24	ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน				
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม					
25	ผู้รับเหมา กำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด				
26	ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ				
27	ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน				
28	ผู้รับเหมา กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน				
29	ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม				
30	ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด				

ตอนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับ เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง
เครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

คำชี้แจงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ : โปรดพิจารณาว่าข้อความเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ
เกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
และเคมีภัณฑ์ สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่จะวัดหรือไม่โปรดตอบโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลง
ใน ☐ ช่องระดับความคิดเห็น

ข้อ	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1.	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับ เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุง เครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์				

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ



ภาคผนวก ข.

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

เรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระในระดับปริญญาโท สาขาวิชาบริหารธุรกิจ อุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์
- 2) เพื่อศึกษาเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กร
- 3) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้องค์กรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์สามารถพัฒนากระบวนการเลือกผู้รับเหมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการเลือกผู้รับเหมาที่ไม่มีคุณภาพ ส่งมอบงานล่าช้า และ ช่วยลดต้นทุนที่จะเกิดขึ้นนอกเหนือจากสัญญาการว่าจ้าง

คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่ได้รับจากท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำไปใช้เพื่อสรุปผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงและสมบูรณ์จะช่วยให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความถูกต้อง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นของท่านอย่างรอบคอบให้ครบทุกข้อ

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กร โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรโดยข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีจำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended)

นางสาว ธนาภา โสณมัย

สาขาวิชา บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

แบบสอบถาม

เรื่อง เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ

☐

1) ชาย

☐

2) หญิง

2. อายุ

☐

1) ต่ำกว่า 40 ปี

☐

2) 40 – 50 ปี

☐

3) มากกว่า 50 ปี

3. ระดับการศึกษา

☐

1) ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐

2) ปริญญาตรี

☐

3) สูงกว่าปริญญาตรี

4. ประสบการณ์ทำงาน

☐

1) ต่ำกว่า 5 ปี

☐

2) 5 – 10 ปี

☐

3) มากกว่า 10 ปี

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐

1) ต่ำกว่า 30,000 บาท

☐

2) 30,000 – 50,000 บาท

☐

3) มากกว่า 50,000 บาท

6. ตำแหน่งงาน

☐

1) ผู้บริหารองค์กร

☐

2) วิศวกรฝ่ายบำรุงรักษา

☐

3) ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง

☐

4) อื่นๆ โปรดระบุ

ตอนที่ 2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. ประเภทการผลิต

☐ 1) ปิโตรเลียม

☐ 2) เคมีภัณฑ์

2. ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

☐ 1) ต่ำกว่า 10 ปี

☐ 2) 10 ปี ขึ้นไป

3. รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา

☐ 1) สัญญาแบบมูลค่างานเหมารวม (Lump Sum Contract)

☐ 2) สัญญาแบบหน่วยราคา (Unit Price Contract)

4. รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา

☐ 1) การคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยระบบคะแนน (Weighted Criteria Selection)

☐ 2) การประมูลแบบจำกัด (Selective Tender)

5. ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา

☐ 1) งาน Mechanic (เครื่องกล)

☐ 2) งาน Electrical (ไฟฟ้า)

☐ 3) งาน Instrumentation (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ○ ลงในช่องระดับความสำคัญที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ลำดับที่	รายการ	ระดับความสำคัญ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1. ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผู้รับเหมา						
1	ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	5	4	3	2	1
2	ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	5	4	3	2	1
3	ผู้รับเหมา มีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม	5	4	3	2	1
4	ผู้รับเหมา มีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง	5	4	3	2	1
5	ผู้รับเหมา สามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ	5	4	3	2	1
6	ผู้รับเหมา ให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	5	4	3	2	1
7	ผู้รับเหมา มีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่โปร่งใส	5	4	3	2	1
2. ด้านต้นทุนและราคา						
8	ผู้รับเหมา เสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	5	4	3	2	1

ลำดับที่	รายการ	ระดับความสำคัญ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
9	ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	5	4	3	2	1
10	ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องมีการตัดการ	5	4	3	2	1
11	ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	5	4	3	2	1
12	ผู้รับเหมาปฏิบัติตามวิธีการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	5	4	3	2	1
13	ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน หรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	5	4	3	2	1
3.ด้านอุปกรณ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม						
14	ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	5	4	3	2	1
15	ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	5	4	3	2	1
16	ผู้รับเหมา มีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	5	4	3	2	1
17	ผู้รับเหมา มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	5	4	3	2	1
18	ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	5	4	3	2	1
19	เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้ งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	5	4	3	2	1

ลำดับที่	รายการ	ระดับความสำคัญ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
4.ด้านการบริหารจัดการ						
20	ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	5	4	3	2	1
21	ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	5	4	3	2	1
22	ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ	5	4	3	2	1
23	ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	5	4	3	2	1
24	ผู้รับเหมา มีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	5	4	3	2	1
5.ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม						
25	ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด	5	4	3	2	1
26	ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	5	4	3	2	1
27	ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	5	4	3	2	1
28	ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	5	4	3	2	1

ลำดับที่	รายการ	ระดับความสำคัญ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
29	ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	5	4	3	2	1
30	ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	5	4	3	2	1

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์

.....

.....



ภาคผนวก ค.

ผลการประเมินตามดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์

(Item Objective Congruence: IOC) และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

ตารางที่ ค-1 ผลการวิเคราะห์ค่า IOC และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามตอนที่ 1 และตอนที่ 2

ลำดับ	ข้อคำถาม/ตัวแปร	IOC	ค่าอำนาจ จำแนก (S.D.)
ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม			
1.	เพศ	1	0.40
2.	อายุ	1	0.44
3.	ระดับการศึกษา	1	0.60
4.	ประสบการณ์ทำงาน	1	0.47
5.	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	1	0.57
6.	ตำแหน่งงาน	1	0.48
ตอนที่ 2 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร			
1.	ประเภทการผลิต	1	0.59
2.	ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ	1	0.44
3.	รูปแบบสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมา	1	0.49
4.	รูปแบบการคัดเลือกผู้รับเหมา	1	0.45
5.	ขอบเขตการจ้างผู้รับเหมา	1	0.42

ตารางที่ ค-2 ผลการวิเคราะห์ค่า IOC และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามตอนที่ 3

ลำดับ	ข้อคำถาม/ตัวแปร	IOC	ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation)
ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรใน ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์			
1	ผู้รับเหมา มีผลงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ผ่านการรับรอง มาตรฐานระดับสากล(เช่น ISO, API ฯลฯ)	1	0.55
2	ผู้รับเหมา มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องจักรใน อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์	1	0.61

ลำดับ	ข้อความ/ตัวแปร	IOC	ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation)
3	ผู้รับเหมามีประวัติการดำเนินงานที่ดี ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพหรือการส่งมอบล่าช้าและผลงานที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม	1	0.59
4	ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างเข้มงวดในทุกกระบวนการและมีการรับประกันคุณภาพงานหลังการซ่อมบำรุง	1	0.83
5	ผู้รับเหมาสามารถจัดการงานให้เสร็จสิ้นภายในกำหนดเวลาอย่างมีคุณภาพ	1	0.58
6	ผู้รับเหมาให้การรับรองความปลอดภัยในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของโรงงาน	1	0.39
7	ผู้รับเหมามีความน่าเชื่อถือในด้านการสื่อสารและกาให้ข้อมูลที่โปร่งใส	1	0.69
8	ผู้รับเหมาเสนอราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณภาพงานที่ได้รับ	0.67	0.65
9	ผู้รับเหมาชี้แจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงอย่างครบถ้วน	1	0.76
10	ผู้รับเหมาปรับลดต้นทุนในกรณีที่ต้องครต้องการ	1	0.57
11	ผู้รับเหมาให้ราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือผู้เสนอราคารายอื่นๆ	1	0.56
12	ผู้รับเหมามีประวัติการส่งมอบงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้	1	0.54
13	ผู้รับเหมาควบคุมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงานหรือ หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานมีการชี้แจงอย่างโปร่งใส	1	0.72
14	ผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในงานซ่อมบำรุง	1	0.70
15	ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เพียงพอในการทำงานและเหมาะสมกับปริมาณงานซ่อมบำรุง	1	0.67
16	ผู้รับเหมามีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	1	0.80

ลำดับ	ข้อความ/ตัวแปร	IOC	ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation)
17	ผู้รับเหมามีแผนการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	1	0.46
18	ผู้รับเหมาจัดหาอะไหล่สำรองหรือเครื่องมือทดแทนในกรณีฉุกเฉิน	1	0.61
19	เทคโนโลยีที่ผู้รับเหมาใช้งานช่วยลดเวลาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง	1	0.62
20	ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับลักษณะงาน	1	0.78
21	ผู้รับเหมาสามารถจัดการทีมงานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	1	0.64
22	ผู้รับเหมาจัดทำรายงานและเอกสารประกอบที่ครบถ้วน ชัดเจน และ สม่่าเสมอ	1	0.69
23	ผู้รับเหมาจัดอบรมหรือพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	1	0.73
24	ผู้รับเหมามีแผนสำรองในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุฉุกเฉิน	1	0.69
25	ผู้รับเหมากำหนดให้ทีมงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด	1	0.35
26	ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยให้กับทีมงานที่เพียงพอ	1	0.61
27	ผู้รับเหมามีระบบตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และ มีการทำ Tool Box talk หรือ Safety Self Audit ในช่วงทำงาน	1	0.47
28	ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	1	0.60
29	ผู้รับเหมาจัดการขยะและของเสียจากการทำงานอย่างถูกต้องตามระเบียบของกรมโรงงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1	0.74
30	ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	1	0.41



ภาคผนวก ง.

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

(Reliability Statistics)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

(Reliability Statistics)

ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรโดยรวม (All Variables)

ตารางที่ ง-1 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรเทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรโดยรวม (All Variables)

Cronbach's Alpha	N of Items
0.95	30

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ** นางสาว ธนาภา โสณมัย
- ชื่อวิทยานิพนธ์** เทคนิคในการเลือกผู้รับเหมาซ่อมบำรุงเครื่องจักรขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและเคมีภัณฑ์
- สาขาวิชา** บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ประวัติ** Click or tap here to enter text.
- ปริญญาตรี (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตกรุงเทพ พ.ศ. 2563
- ปริญญาโท (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) (กำลังศึกษาต่อ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตรยอง พ.ศ. 2568
- ประสบการณ์ทำงาน**
- พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2564 วิศวกรโครงการ บริษัท จีซี เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด
- พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน วิศวกร บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่ปัจจุบัน**
- 988/351 โครงการ Kensington Rayong 1 ตำบล เนินพระ อำเภอ เมือง จังหวัด ระยอง
- E-mail : snm.tanapa@gmail.com