

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อ
ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน



นางสาวณิชากานต์ ลั่นขุนทด

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารงานก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2564

INNOVATIVE FACTORS OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY
BUSINESS AFFECTING SUSTAINABLE PERFORMANCE

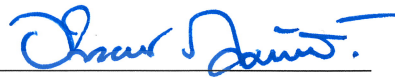


A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Engineering in Civil Engineering and
Construction Management
Suranaree University of Technology
Academic Year 2021

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นักวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ดร.อิทธิกร ภูมิพันธ์)

ประธานกรรมการ



(ศ. ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)



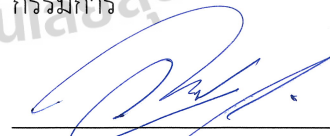
(รศ. ดร.ขวัญกมล ดอนขวา)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม)




(Asst. Prof. Dr. Menglim Hoy)

กรรมการ




(อ. ดร.วิสิทธิ์ กุลอริยทรัพย์)

กรรมการ



(รศ. ดร.ฉัตรชัย ไชติษฐียงกูร)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ



(รศ. ดร.พรศิริ จงกล)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ณิชา กานต์ ลั่นขุนทด : ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน (INNOVATIVE FACTORS OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY BUSINESS AFFECTING SUSTAINABLE PERFORMANCE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุชนันต์ หอพิบูลสุข, 85 หน้า.

คำสำคัญ: นวัตกรรม/ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน/ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ได้กำหนดวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง 2) เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง 3) เพื่อวิเคราะห์ระดับอิทธิพลปัจจัยนวัตกรรมต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง กลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศ ไทย รวม 100 ตัวอย่าง ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็นด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อีกทั้งยังใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ แบบจำลองพหุคูณ

ผลการศึกษา พบว่า ในภาพรวมระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 เมื่อวิเคราะห์รายด้านเรียงตามลำดับ พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนทัศน์ นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง และนวัตกรรมกระบวนการ มีค่าเฉลี่ย 4.49 4.21 4.16 และ 4.06 ตามลำดับ ในภาพรวมระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนมีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 เมื่อวิเคราะห์รายด้านเรียงตามลำดับ พบว่า ปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคม ปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ และปัจจัยผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย 4.76 4.74 และ 4.64 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ระดับอิทธิพลปัจจัยนวัตกรรมที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนทัศน์ มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.433 และ 0.296 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ และด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสังคม และ ด้านเศรษฐกิจ ด้วยค่าของอิทธิพลเท่ากับ 0.305 และ 0.400 กับ 0.271 และ 0.447 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ได้รับอิทธิพล

ทางตรงเชิงบวกจากปัจจัยนวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนการทัศน์ ด้วยค่าของ
อิทธิพลเท่ากับ 0.375 และ 0.270 ตามลำดับ



สาขาวิชา วิศวกรรมโยธาและการบริหารงานก่อสร้าง
ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อนักศึกษา ณัชกานต์ ดันนงดา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [Signature]

NICHAKAN LUNKHUNTHOD : INNOVATIVE FACTORS OF THE CONSTRUCTION
INDUSTRY BUSINESS AFFECTING SUSTAINABLE PERFORMANCE.

THESIS ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E., 85 PP.

Keywords: Innovation/Sustainable performance/Construction industry business

The research on innovative factors of the construction industry business affecting sustainable performance has the following objectives: 1) to analyze the level of business innovation factors in the construction industry, 2) to analyze the level of sustainable operating factors of the business in the construction industry, and 3) to analyze the level of influence of innovation factors on sustainable performance in the construction industry. The target population includes 100 engineers working in the construction industry in Bangkok Metropolitan, Chon Buri, and Nakhon Ratchasima, which are the economic centers of Thailand. Non probability sampling was used by a purposive method. Data were analyzed by descriptive statistics consisting of percentage, mean and standard deviation. Inferential statistics were also used to analyze multiple regression models.

The results of the study revealed that the overall level of innovation factors in the construction industry was at a moderate level with an average of 4.21. When analyzing each aspect sequentially, it was found that the factors of paradigm innovation, product innovation, positioning innovation, and process innovation averaged 4.49, 4.21, 4.16, and 4.06, respectively.

Overall, the sustainability performance factor was at a rather high level, with an average of 4.72. When analyzing each aspect sequentially, it was found that the performance factors of social, economic, and environment were averaged 4.76, 4.74, and 4.64, respectively.

The analysis of the influence of innovation factors on sustainable performance found that the positioning and paradigm of the construction industry innovation factors have directly positively influenced the sustainability performance factor with 0.433 and 0.296, respectively. Product and positioning innovation factors had a positive direct influence on the sustainable social and economic performance of 0.305 and 0.400,

with 0.271 and 0.447, respectively. The environmental sustainability performance factor was directly influenced positively by the positioning and paradigm innovation factors, which were 0.375 and 0.270, respectively.



School of Civil Engineering and Construction Management
Academic Year 2021

Student's Signature ณัฐมนต์ ดันนภา
Advisor's Signature [Signature]
Co-Advisor's Signature K. Donkwa

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีโดยได้รับการสนับสนุนและให้ความร่วมมือจากบุคคลและกลุ่มบุคคลที่กรุณาให้คำปรึกษาเชิงวิชาการ และแนะนำแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ โดยขอกราบขอบพระคุณบุคคลบุคคลดังรายนาม ต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญกมล ดอนขวา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในทุก ๆ ขั้นตอน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาและให้การสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจจากาจ จอมโนนเขวา สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา และอาจารย์ ดร.วิศิษฐ์ศักดิ์ ทับยัง สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีวิชัย สงขลา ที่กรุณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและข้อคำถามในแต่ละข้อให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของงานวิจัย

ขอขอบพระคุณวิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ที่กรุณาให้ข้อมูลและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ขอขอบพระคุณหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการดำเนินงานให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการวิจัย ตลอดจนเจ้าของวรรณกรรมที่ปรากฏอยู่ในการศึกษาค้นคว้าในงานวิจัยฉบับนี้ รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีได้เอื้อนาม

ขอกราบขอบพระคุณกำลังใจจาก บิดา มารดา และเพื่อน ๆ ที่รักที่คอยเป็นแรงผลักดัน และช่วยเหลือผู้วิจัยให้มีความตั้งใจในการดำเนินงานวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

สุดท้ายนี้ หากมีสิ่งอื่นประการใดที่ขาดตกบกพร่อง หรือผิดพลาด ผู้วิจัยขอกราบขออภัยมา ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้ที่มีความสนใจจะศึกษาต่อไป

ณิชา กานต์ ลั่นขุนทด

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	4
1.4 ขอบเขตงานวิจัย.....	4
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
1.6 คำนิยามศัพท์.....	5
2 ปรัชญาบรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยนวัตกรรม.....	6
2.2 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน.....	10
2.3 การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.4 ภาพรวมธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย.....	18
2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	20
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
3.1 วิธีการวิจัย.....	21
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	22
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
3.4 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย.....	27
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	37
4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัย นวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อนสร้างแยกตามรายปัจจัยหลักและ ปัจจัยย่อย.....	40
4.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยผล การดำเนินงานอย่างยั่งยืนแยกตามรายปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย.....	45
4.4 ผลการศึกษาจากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย.....	49
4.5 ผลการทดสอบสมมติฐาน.....	50
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	53
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	53
5.2 อภิปรายผล.....	55
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	59
รายการอ้างอิง.....	62
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	66
ภาคผนวก ข.....	73
ภาคผนวก ค.....	79
ภาคผนวก ง.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	85

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม..... 27
3.2	ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม..... 31
4.1	ผลการวิเคราะห์ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 37
4.2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใน อุตสาหกรรมก่อสร้าง..... 40
4.3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยผลการดำเนินงาน อย่างยั่งยืน 46
4.4	จำนวนและร้อยละของข้อเสนอแนะเพิ่มเติม..... 49
4.5	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผล การดำเนินงานอย่างยั่งยืน..... 51

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	สามมิติหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืน.....	13
2.2	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	20



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ แต่จากโลกการแข่งขันที่เปลี่ยนไปทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับวิธีการดำเนินธุรกิจเพื่อแสวงหาโอกาสในการสร้างประโยชน์หรือข้อได้เปรียบจากการแข่งขัน การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาในกระบวนการของอุตสาหกรรมก่อสร้างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ นั้น เป็นไปอย่างล่าช้า โดยเฉพาะธุรกิจก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็ก ในปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ปี 2563 เป็นต้น จึงทำให้ธุรกิจก่อสร้างต้องหันมาใช้เทคโนโลยีเพื่อเข้าถึงโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ มากขึ้น โดยแนวทางที่อาจจะนำมาปรับใช้ คือ การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการกระบวนการก่อสร้าง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งวิศวกรก็เป็นอีกหนึ่งอาชีพที่มีความสำคัญในธุรกิจของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ดังนั้น วิศวกรในงานบริหารการก่อสร้างจึงจำเป็นต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสวงหานวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในงาน เพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขันทางธุรกิจ และเพื่อให้เกิดการพัฒนาในอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างยั่งยืน ที่เน้นปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Nakruang, et.al.,2020) ตั้งแต่การผลิตวัสดุก่อสร้าง การก่อสร้าง จนถึงการรื้อถอนทำลาย รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ในยุคดิสรัปชัน (Disruption) อุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้หาทางปรับตัว จากผลกระทบเทคโนโลยีดิจิทัล เข้ามาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค และการใช้จ่ายของผู้บริโภค แต่กลับเป็นผลดีต่อภาคการตลาดของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยในการช่วยเพิ่มรายได้จากงานการออกแบบก่อสร้าง หรือพัฒนาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รองรับแนวโน้มในอนาคต โดยนายประเสริฐ ธรรมมณูญกุล ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท เข็มเหล็กฯ (เครีอ์ สุธี กรุ๊ป) ผู้คิดค้นนวัตกรรม “เข็มเหล็ก” ฐานรากเพื่อการก่อสร้างแนวใหม่แห่งแรกของประเทศไทยอีกทั้งมูลค่าก่อสร้างไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ของรายได้ประเทศ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยสร้างการเติบโตอย่างมั่นคง ทำให้ “เข็มเหล็ก” เข้าสู่การแข่งขันในตลาดและพลิกวงการฐานรากแบบดั้งเดิม ตั้งเป้าครอบคลุมลูกค้าทุกกลุ่มโดยเฉพาะกลุ่มลูกค้าอสังหาริมทรัพย์ด้านการก่อสร้างไทย ทำให้มีมูลค่าสูงถึง 1.5 ล้านล้านบาท ในปี พ.ศ. 2562 นอกจากนี้ มูลค่าของรายได้มีแนวโน้มจะเติบโตสูงขึ้นอีกอย่างต่อเนื่อง เป็นผลเนื่องมาจากแนวโน้ม

แผนการลงทุนโครงการตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่จากทั้งภาครัฐและเอกชน ได้ส่งผลบวกโดยตรงต่อผู้ประกอบการทั้งหมดที่อยู่ในธุรกิจอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น งานฐานราก ผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุก่อสร้างวงการฐานราก โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานฐานราก พบว่าเป็นตลาดที่น่าสนใจ มีขนาดใหญ่ และยังเติบโตได้อีกมาก อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันวิวัฒนาการความก้าวหน้าเรื่องของเทคโนโลยี ได้เข้ามามีบทบาทต่อวงการฐานรากและเสาเข็มมากขึ้น เพราะฐานรากแบบเดิมเริ่มมีปัญหา ทั้งเรื่องการจ้างแรงงาน การควบคุมระยะเวลาไม่ได้ และค่าใช้จ่ายที่สูง รวมไปถึงการทำให้เกิดปัญหามลพิษทางเสียงและฝุ่นขณะทำการก่อสร้าง ซึ่งขัดแย้งกับปัจจุบันที่สังคมและประเทศชาติได้ให้ความสำคัญการรักษาสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้นวัตกรรมใหม่ๆ ด้านธุรกิจก่อสร้าง ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในด้านความรวดเร็ว ทนทาน ประหยัดและปลอดภัย (ฐานเศรษฐกิจ, ออนไลน์, 2562)

Tidd and Bessant (2009) และ Rogers (1995) ให้คำจำกัดความของนวัตกรรมว่า เป็นการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากความรู้ใหม่ๆ โดยที่ นวัตกรรมคือ การแสวงหาประโยชน์จากความคิดใหม่ เช่น นวัตกรรมด้านอุตสาหกรรม (Industrial innovation) ประกอบด้วยการใช้เทคนิค (Technical) การออกแบบ (Design) การผลิต (Manufacturing) การบริหารจัดการ (Management) และกิจกรรมเชิงพาณิชย์ (Commercial activities) ที่เกี่ยวข้องกับการทำการตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือมีความหมายครอบคลุมการใช้กระบวนการหรืออุปกรณ์ใหม่ โดยนวัตกรรมแบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่ เรียกว่า 4 มิติ (Four Dimensions of innovation space : 4Ps) ได้แก่ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง และนวัตกรรมกระบวนการ

Christensen, C., Horn, M., & Johnson, C. (2008), Everett Rogers (1983), Veza (2003) and Nayar (2010) ได้สรุปว่า นวัตกรรม หมายถึง การทำสิ่งใหม่ขึ้นมา จากความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการ มาพัฒนาและผลิตสินค้าใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ หรือบริการใหม่ ซึ่งตอบสนองความต้องการของตลาด โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ('4Ps' of innovation) ได้แก่ (1) นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงใน "ผลิตภัณฑ์หรือบริการ" ขององค์กร (2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต หรือกระบวนการนำเสนอผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการนำนวัตกรรมสู่ตลาด (3) นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสินค้า หรือบริการ หรือเปลี่ยนตำแหน่งนวัตกรรมสินค้าหรือบริการที่เคยออกสู่ตลาดมาแล้วให้รับรู้ใหม่ และ (4) นวัตกรรมกระบวนการทัศน์ (Paradigm Innovation) เป็นการมุ่งให้เกิดนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงกรอบความคิดใหม่ (Change in Mental Model)

Brundtland (1987), Salzmann et al (2005), และ Thomson et al (2010) ได้กล่าวว่า ความยั่งยืนเป็นการสร้างความสัมพันธ์หรือความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวคิดผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนเป็นผลการดำเนินงานด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ และการสร้างมูลค่าเพิ่มด้านการตลาด โดยวัดได้จากประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร และความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนมีความสำคัญต่อการวิจัย เนื่องจากทำให้เกิดการลดลงและการทำลายอย่างรวดเร็วของทรัพยากรธรรมชาติ การวัดความยั่งยืน ประกอบด้วย 3 มิติ คือ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยด้านเศรษฐกิจ หมายถึง ต้องมีความสามารถในการรักษาความสมดุลทางการเงินเพราะมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีการจัดการโครงการต่าง ๆ ให้เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสู่ภูมิภาคและประเทศ สามารถดึงดูดการลงทุนและสร้างทุนในประเทศได้ ส่วนด้านสังคม หมายถึง การสร้างความพึงพอใจต่อสังคมกับความเป็นอยู่ และคุณภาพของคนในสังคมที่ดีขึ้น และสำหรับ ด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการใช้วัสดุในการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดพลังงาน การลดการปล่อยของเสียสู่ธรรมชาติ และการอนุรักษ์ธรรมชาติให้คงอยู่ต่อไป

ความสำคัญดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของงานวิจัย เรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ซึ่งผลงานวิจัยจะนำไปใช้ประโยชน์ในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ช่วยสร้างรายได้ให้กับระบบเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการจ้างงานจากการมีนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ใหม่ในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีกระบวนการทำให้เกิดผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน โดยงานวิจัยได้เน้นทำการศึกษาและวิเคราะห์กลุ่มประชากรเป้าหมายในพื้นที่ของจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน กำหนดวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง
- 1.2.3 เพื่อวิเคราะห์ระดับอิทธิพลปัจจัยนวัตกรรมต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ได้กำหนดสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานการวิจัย :

ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนการทัศน์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือ วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งพื้นที่จังหวัดดังกล่าวเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

1.4.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

(1) **ตัวแปรอิสระ** คือ ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ประกอบด้วย (1) นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) (2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation) (3) นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) และ (4) นวัตกรรมกระบวนการทัศน์ (Paradigm Innovation) (Christensen, C., Horn, M., & Johnson, C., 2008; Everett Rogers, 1983)

(2) **ตัวแปรตาม** คือ ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย (1) ด้านสังคม (Social Performance) (2) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance) และ (3) ด้านเศรษฐกิจ (Economic Performance) (Nakruang, et.al., 2020)

1.4.3 ขอบเขตด้านสถานที่และเวลา

พื้นที่ที่ทำการศึกษา คือกลุ่มประชากรเป้าหมายใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย รวม 100 ตัวอย่าง รวม 9 เดือน ตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2564 - เมษายน 2565

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ทำให้ได้สารสนเทศจากการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยนวัตกรรมและผลการดำเนินงานอย่าง

ยั่งยืน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขันสูงในช่วงมีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

1.6 คำนิยามศัพท์

ผลการวิจัยเรื่องปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน มีการกำหนดนิยามศัพท์ที่สำคัญที่รวบรวมมาจาก Nakruang, et.al.,2020); Christensen, C., Horn, M., & Johnson, C., (2008) and Everett Rogers (1983) สรุปดังนี้

1. การก่อสร้าง หมายถึง กระบวนการหนึ่ง ๆ ที่จัดให้มีขึ้นเพื่อประกอบโครงสร้างพื้นฐานจนก่อขึ้นมาเป็นตัวอาคาร บ้าน หรือสาธารณูปโภคอื่นใด เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานของมนุษย์
2. นวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย
3. ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน หมายถึง ปัจจัยในการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจอย่างมีความรับผิดชอบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความเติบโตอย่างยั่งยืน



บทที่ 2

ปรัชญาบรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน มีการศึกษาปรัชญาบรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.1 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยนวัตกรรม

2.1.1 ความหมาย และความสำคัญของนวัตกรรม

การศึกษาเรื่องนวัตกรรม (Innovation) ได้มีการศึกษาและกล่าวถึงเป็นระยะเวลาค่อนข้างนานแล้วแต่การให้คำนิยามหรือความหมายของนวัตกรรม ตลอดจนความเข้าใจก็ยังคงมีความแตกต่างกัน ตามมุมมองและภูมิหลังของนักวิชาการแต่ละคนซึ่งก็ยังไม่สามารถกำหนดคำนิยามให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป (Gopalakrishnan & Bierly, 1997) สำหรับรากศัพท์ของคำว่า นวัตกรรม (Innovation) นั้นมาจากภาษาลาตินคำว่า “Innovare” แปลว่า “ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา” (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2550)

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยนวัตกรรม

ปัจจุบันได้มีนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง ผู้ผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้างมีการคิดค้นพัฒนาเครื่องมือที่มีเทคโนโลยี เพื่อช่วยให้งานก่อสร้างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว และลดการพึ่งพิงกำลังแรงงานโดยประเทศที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีสูงจะมีการใช้เครื่องจักรก่อสร้างที่ไม่ต้องใช้โรมบักคัม การพัฒนาเครื่องหุ่นยนต์ใช้ในการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม ภายใต้อิทธิพลของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่จะเข้าถึงอุปกรณ์หรือเครื่องมือก่อสร้างที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอย่างการใช้หุ่นยนต์ หรือการลงทุนซื้อเครื่องจักรก่อสร้างใหม่ๆ ซึ่งผู้ประกอบการอาจจะนำเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น ซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันเข้ามาช่วยจัดการบริหารงาน สำหรับแอปพลิเคชันที่ช่วยในการบริหารจัดการงาน การคำนวณต้นทุนการก่อสร้าง จึงให้ความหมายของนวัตกรรม ดังนี้

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ และคณะ (2553) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้ ทักษะ/ประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจจะมีลักษณะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่ หรือกระบวนการใหม่ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม

Clayton Christensen and Everett Rogers (1962) หมายถึง การคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมา ความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์การจัดการด้านนวัตกรรมในการพัฒนาและผลิตสินค้าใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

Schilling (2008) ให้ความเห็นนวัตกรรม เป็นเรื่องของการนำความคิดไปใช้ในเชิงปฏิบัติเพื่อให้ได้สิ่งใหม่หรือกระบวนการใหม่ ๆ

Utterback (2004) กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นสิ่งที่ต่อยอดของสิ่งประดิษฐ์ ให้เข้าถึงและเป็นที่ยอมรับของตลาดในลักษณะของผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือกระบวนการใหม่ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก และทำให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ

Tidd and Bessant (2009) ให้คำจำกัดความของนวัตกรรมว่าอาจมีความแตกต่างกันในคำพูดแต่ทั้งหมดมีความต้องการในการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากความรู้ใหม่ๆ และยังให้ความหมายของ นวัตกรรมไว้หลากหลายความหมาย เช่น นวัตกรรมคือการแสวงหาประโยชน์จากความคิดใหม่ Innovation is the successful exploitation of news ideas หรือถ้าเป็นนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรม (Industrial innovation) ประกอบด้วยการใช้เทคนิค (Technical) การออกแบบ (Design) การผลิต (Manufacturing) การบริหารจัดการ (Management) และกิจกรรมเชิงพาณิชย์ (commercial activities) ที่เกี่ยวข้องกับการทำการตลาดผลิตใหม่ หรือการใช้กระบวนการหรืออุปกรณ์ใหม่ แต่การให้คำนิยามหรือความหมายของนวัตกรรมตลอดจนความเข้าใจ ทั้งนี้ Tidd and Bessant (2009) และ Rogers (1995) แบ่งนวัตกรรมออกเป็น 4 หมวดหมู่ เรียกว่า 4 มิติของพื้นที่นวัตกรรม (Four Dimensions of innovation space : 4Ps) ได้แก่

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) การเปลี่ยนแปลงในผลิตภัณฑ์หรือบริการหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ให้ดีขึ้นหรือเป็นสิ่งใหม่ในตลาด นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สามารถถูกแบ่งออกเป็น ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้และผลิตภัณฑ์จับต้องไม่ได้

2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) เป็นการเปลี่ยนแนวทางหรือวิธีการผลิตสินค้าหรือบริการในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากเดิม เช่น การผลิตแบบทันเวลาพอดีหรือ just in time (JIT) การบริหารงานคุณภาพองค์รวมหรือ Total quality management (TQM) และการผลิตแบบกะทัดรัดหรือ Lean Production เป็นต้น

3. นวัตกรรมการวางตำแหน่ง (Position Innovation) การเปลี่ยนตำแหน่งนวัตกรรมสินค้าหรือบริการที่เคยออกสู่ตลาดมาแล้วให้รับรู้ใหม่ เช่น กระเบื้องมุงหลังคาแบบลอนถูกมองตำแหน่งล้ำสมัยจะเปลี่ยนมาเป็นแบบพรีเมียมพื้นเรียบซึ่งถูก repositioning ให้ไปอยู่ตำแหน่ง Life Style ครองใจคนรุ่นใหม่อย่างประสบความสำเร็จ

4. นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงกรอบความคิดใหม่ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์หรือบริการเดิมเชื่อว่าการผลิตสินค้าอัฐมวอลเบา มีราคาแพง ผู้มีฐานะ

ร่ำรวยเท่านั้นที่จะสามารถซื้อมาก่อสร้างได้แต่ต่อมากการผลิตจำนวนมากแบบ Mass Production ที่มีราคาที่เหมาะสมขึ้น เป็นต้น

Veza (2003) และ Nayar (2010) ได้อธิบายการแบ่งประเภทนวัตกรรม ออกเป็น 4 ประเภท (4Ps' Innovation) ดังนี้

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) เป็นการสร้างนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ให้ดีขึ้น พจนานุกรมของอ็อกซ์ฟอร์ดให้คำจำกัดความว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เป็นนวัตกรรมคือแนวคิดที่ "นำเสนอวิธีการใหม่หรือขั้นสูงและเป็นต้นฉบับ" (พจนานุกรมอ็อกซ์ฟอร์ด) ดังนั้น สามารถเรียกบางสิ่งว่าเป็นนวัตกรรมเมื่อกระบวนการหรือผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ได้รับการปรับปรุงหรือมีการประดิษฐ์สิ่งใหม่และแตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง อาจมีการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์เล็กน้อยเนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วัสดุได้รับการปรับปรุง แต่ก็เรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรมได้เช่นกัน

2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) กระบวนการคือ ขั้นตอนที่ต้องคิด สร้างมูลค่าอาจเป็นคำจำกัดความว่าผลิตภัณฑ์ถูกสร้างขึ้นอย่างไร หรือการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ ถูกผลักดันผ่านภายในองค์กร วิธีการทำสิ่งต่าง ๆ ในบริษัทได้อย่างไร ดังนั้นตัวเลือกในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในกระบวนการมีอะไรบ้าง? นั่นอาจหมายความว่าองค์กรคิดหาวิธีใหม่ในการทำกระบวนการให้ดีขึ้น ในแง่ของความเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น ถูกกว่า หรือสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพดีกว่า โดยปกติเมื่อสร้างกระบวนการภายในที่เป็นนวัตกรรมใหม่ บริษัทต่าง ๆ จะทำเพื่อผลกำไรที่สูงขึ้น นวัตกรรมกระบวนการยังช่วยให้ลูกค้าใช้งานได้ง่ายอีกด้วย

3. นวัตกรรมการวางตำแหน่ง (Position Innovation) ตำแหน่ง หมายถึง กลุ่มตลาดที่ผลิตภัณฑ์หรือบริการเป็นกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบัน นวัตกรรมในตำแหน่งอาจนำไปสู่ส่วนตลาดใหม่ด้วยผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยคิดมาก่อนหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งหมดไปยังกลุ่มตลาดใหม่ เป็นวิธีค้นหาผู้ที่อาจสนใจในผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ไม่เคยใช้มาก่อน

4. นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation) กระบวนทัศน์ หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ที่ไหนอย่างไร และ ทำไมจึงใช้ผลิตภัณฑ์ หรือทำสิ่งต่าง ๆ อย่างไม่ให้สำเร็จ กระบวนทัศน์ประกอบด้วยทฤษฎี หลักการ ค่านิยม ความเชื่อ และหลักคำสอน โดยปกติกระบวนทัศน์จะอ้างถึงแบบจำลองทางจิตเช่นกัน แบบจำลองทางจิตคือ แบบจำลองทางทฤษฎีถือเป็นแบบจำลองทางธุรกิจโมเดลเป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจว่าโลกการทำงานอย่างไร ตลอดจนการดำเนินงานอย่างไร หรืออะไรทำให้เกิดกระบวนการพัฒนาที่ดีขึ้น วิธีการทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วง สิ่งเหล่านี้เป็นทฤษฎี ไม่ใช่วิธีการทำงานในชีวิตจริง ดังนั้นต้องคำนึงถึงเมื่อใช้กระบวนทัศน์ใหม่ผ่านนวัตกรรม

นอกจากนี้ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2552) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า "เป็นสิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม"

นวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการที่เกิดจากการนำความรู้ และความคิดสร้างสรรค์มาผนวกกับความสามารถในการจัดการ เพื่อสร้างให้เกิดเป็นธุรกิจนวัตกรรมหรือธุรกิจใหม่ อันนำไปสู่การลงทุนใหม่ที่ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

เนื้อหาโดยรวมของบทความนี้ได้กล่าวถึง นวัตกรรม ว่าเป็นกระบวนการในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า บริการ และกระบวนการทำงานใหม่แต่อย่างไรก็ตาม นวัตกรรมไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่เพียงอย่างเดียวแต่เป็นการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นมีประโยชน์ต่อหน่วยงาน องค์กร สังคม และประเทศชาติ เนื่องจากนวัตกรรมมีความเกี่ยวข้องกับต้นทุนทางสังคม/เครือข่ายขององค์กรธุรกิจ ในด้านความร่วมมือที่เกิดขึ้นภายในองค์กรและระหว่างองค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อการมีข้อได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้แก่องค์กร นอกจากนี้แล้ว นวัตกรรมอาจแบ่งออกเป็นหลายประเภท อาทิ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมบริการ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมการตลาด และนวัตกรรมองค์กร

2.1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยนวัตกรรม

คำว่า “นวัตกรรม (Innovation)” นั้น มีรากศัพท์มาจากคำว่า Innovare ในภาษาละติน แปลว่า “ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา” สหภาพยุโรปซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแนวคิดเรื่อง “ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ” ได้ให้คำนิยามว่า “นวัตกรรม คือ การปรับใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ การตลาดหรือรูปแบบองค์กรใหม่ ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์เชิงมูลค่าในแง่ของผลประโยชน์ด้านการเงิน ชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีและควมมีประสิทธิภาพ เป็นต้น” (European Parliament Research Service, 2016)

ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม

Everett Roger (1995) เป็นบุคคลที่คิดค้นและได้พิสูจน์ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory) โดยทฤษฎีนี้เน้น ความเชื่อว่า การเปลี่ยนแปลงสังคมและวัฒนธรรมเกิดขึ้นจากการแพร่กระจายของสิ่งใหม่ๆ จากสังคมหนึ่งไปยังอีกสังคมหนึ่งและสังคมนั้นรับเข้าไปใช้สิ่งใหม่ๆ

ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น (The Theory of Inventive Problem Solving)

Genrich S. Altshuller (1926 - 1998) วิศวกรชาวรัสเซีย Theory of Inventive Problem Solving เป็นทฤษฎีจัดการทางด้านความคิดที่คิดค้นขึ้นในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 และเริ่มเป็นที่รู้จักในสหรัฐอเมริกาและยุโรป เมื่อไม่ถึงสิบปีมานี้เอง ซึ่งนำไปสู่ความรุ่งเรืองทางด้านวิศวกรรมของสหภาพโซเวียต และยังคงสามารถนำมาใช้ได้เป็นอย่างดีในการคิดค้นประดิษฐ์กรรมใหม่ๆ โดย Genrich Altshuller มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เพื่อการแก้ปัญหา นั้นเป็นสิ่งที่สามารถศึกษาเรียนรู้กันได้ Altshuller ได้ศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ลัทธิบัตรต่าง ๆ กว่า 2 ล้านฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1946 พัฒนาขึ้นมาเป็นเครื่องมือและฐานความรู้ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางเทคนิค

เรียกเป็นชื่อย่อ ในภาษารัสเซียว่า TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) ซึ่งแปลว่า ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น มีบริษัทต่าง ๆ ทั้งในยุโรป อเมริกา และเอเชียได้นำ TRIZ เข้าไปใช้ในการแก้ปัญหาทางเทคนิคจนสามารถทำกำไรให้กับบริษัทมหาศาล

ทฤษฎีนวัตกรรมได้มีข้อสรุปความคิดเห็นในเรื่องของนวัตกรรม คือ ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้น ๆ ได้ผลดีมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลสูง กว่าเดิม และยังช่วยประหยัดทั้งเวลาและแรงงานด้วยในการวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ได้นำแนวคิดของ Veza (2003) และ Nayar (2010) ซึ่ง นวัตกรรมมีอยู่ 4 ประเภท (4Ps) กำหนดเป็นตัวแปรอิสระในกรอบแนวคิดงานวิจัย คือ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมตำแหน่ง และ นวัตกรรมกระบวนการทัศน์

2.2 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

2.2.1 ความหมาย และความสำคัญ

ผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างยั่งยืน (Sustainable Firm Performance) ได้กลายเป็นสิ่งสำคัญมากขึ้นสำหรับธุรกิจในปัจจุบัน เนื่องจากองค์การได้เผชิญกับการตรวจสอบอย่างละเอียดจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ความสำคัญของผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างยั่งยืนได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและกลายเป็นประเด็นที่มีความสำคัญสำหรับการขับเคลื่อนธุรกิจในปัจจุบัน (Awan, Kraslawski & Huiskonen, 2017) มีผู้ให้ความหมายไว้เกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ดังนี้

สถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (International Institute for Sustainable Development: IISD) (1987) ได้นิยาม การดำเนินงานอย่างยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของคนในปัจจุบัน โดยไม่ให้กระทบกับความสามารถคนในอนาคต

การดำเนินการอย่างยั่งยืน หมายถึง ความสามารถของมนุษยชาติในการที่จะพัฒนาที่ตรงกับความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและไม่ให้สูญเสียความสามารถของคนในอนาคต (Kates, Parris, and Leiserowitz, 2005)

สรุปความหมาย การดำเนินงานอย่างยั่งยืนได้ว่า หมายถึง การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ให้ส่งผลกระทบต่อความสามารถของคนรุ่นอนาคต ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

สฤณี อาชวานันทกุล, เอื้อมพร พิชัยสนธิ และปกป้อง จันวิทย์ (2553) กล่าวว่า การดำเนินงานที่ยั่งยืนไม่ได้อยู่ที่อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ หากอยู่ที่การปรับปรุงคุณภาพชีวิต ประชากรโลกไปในทางที่ไม่เพิ่มระดับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินศักยภาพที่ธรรมชาติจะผลิตให้มนุษย์ใช้อย่างไร้ขีดจำกัด การดำเนินงานที่ยั่งยืนต้องอาศัยความเข้าใจว่าการนิ่งเฉยไม่ทำอะไรเลยมีผลกระทบ และเราต้องหาหนทางใหม่ ๆ ในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเชิงสถาบันและพฤติกรรมของปัจเจกชน

Brundtland (1987) ได้ให้คำจำกัดความของการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ก็ได้มีการริเริ่มกล่าวถึงการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ไปอย่างสมดุลทั้ง 3 ด้าน แนวทางธุรกิจก็ได้พัฒนาแนวคิด “ไตรกำไรสุทธิ” หรือ Triple Bottom Line ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงสังคม และพยายามลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

“ไตรกำไรสุทธิ” (Triple Bottom Line : TBL) บัญญัติเป็นครั้งแรกโดย จอห์น เอลคิงตัน (John Elkington) ในหนังสือเรื่อง Cannibal With Forks (1997) เป็นแนวคิดที่ขยายการวัดเป้าหมายความสำเร็จและคุณค่าขององค์กร, เศรษฐกิจ, สิ่งแวดล้อม และสังคม ซึ่งแต่เดิมสนใจแค่กำไร (Profit) มาสนใจเรื่องมนุษย์ (People) และโลก (Planet) หรืออีกนัยหนึ่งคือให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม สังคม และแสดงความรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น แนวคิดนี้มักถูกเชื่อมโยงกับเป้าหมายความสำเร็จของการพัฒนาที่ยั่งยืน

Andrew Karl และ John (2006) ได้อธิบายว่า องค์กรต้องมีกลยุทธ์หรือกระบวนการภายในที่แข็งแกร่ง และความเร็วในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งการดำเนินธุรกิจที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจหรือตัวเงินแต่เพียงอย่างเดียว องค์กรอาจไม่สามารถก้าวไปสู่เป้าหมายในอนาคตได้ หากแต่องค์กรต้องคำนึงถึงการไม่เอาเปรียบสังคม และดูแลสิ่งแวดล้อม เรียกว่าองค์กรต้องสร้างความสมดุลทั้ง 3 ด้าน หรือที่เรียกว่า Triple Bottom Line นั่นเอง Triple Bottom Line คือ การดำเนินธุรกิจที่มุ่งเน้นการดำเนินการที่สมดุลระหว่าง เศรษฐกิจ (Economic) สังคม (Social) และสิ่งแวดล้อม (Environment) เพื่อการเป็นองค์กรที่เติบโตอย่างยั่งยืน เศรษฐกิจ (Economic) คือ การได้มาซึ่งความมั่งคั่งของผลประกอบการขององค์กร ซึ่งนั่นก็คือกำไรสุทธิของกิจการที่จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นจะได้รับ สังคม (Social) คือ การให้ความสำคัญกับคนในชุมชนและบุคลากรในองค์กร เพื่อให้คนในชุมชนและบุคลากรในองค์กรได้รับความยุติธรรม ตลอดจนโอกาสอย่างเท่าเทียมควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตขององค์กรซึ่งถือเป็นการเติบโตอย่างยั่งยืนที่แท้จริง สิ่งแวดล้อม (Environmental) คือ การให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งการเติบโตขององค์กรจะต้องสร้างประโยชน์แก่สิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาองค์กร

ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนขององค์กร (Corporate Sustainability Performance) หมายถึง ความยั่งยืนในธุรกิจที่มีกลยุทธ์ และผลกำไรของธุรกิจที่ใหม่ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองขององค์กรธุรกิจ (Salzmann et al. 2005) ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และผลการดำเนินงานการผลิต แต่ไม่มีนัยสำคัญต่อความสัมพันธ์ของแนวปฏิบัติห่วงโซ่อุปทานสีเขียวในบริษัทที่ประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนขององค์กรเป็นการรวมผลการดำเนินงานทางสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานสังคมเข้าด้วยกัน (Awan, Kraslawski, & Huiskonen, 2017) โดยกลยุทธ์ความยั่งยืนของ สิ่งแวดล้อมเป็นการดำเนินกลยุทธ์ที่ทำให้องค์กรเติบโตอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีความรับผิดชอบต่อสังคมในการเป็นพลเมืองที่ดี รวมทั้งคำนึงถึงผลกระทบของกลยุทธ์และการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยกลยุทธ์ระดับองค์กรมีเป้าหมายในการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดการกระทำที่เจตนา และรวมกันในการดำเนินธุรกิจที่ปกป้อง และช่วยเพิ่ม ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศเพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืน ซึ่งความคิดริเริ่มในการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์กรธุรกิจ เริ่มจากการปรับปรุงผลการดำเนินงานขององค์กรด้วยสาม P คือ People Planet และ Profit (Thomson et al. 2010)

กล่าวโดยสรุปคือ การศึกษาแนวคิดและองค์ประกอบการดำเนินงานที่ยั่งยืน มีนักวิชาการในหลากหลายสาขาและสถาบันต่าง ๆ ได้ให้ความหมายและองค์ประกอบการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2556) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน คือการพัฒนาที่เน้นให้มนุษย์คำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติบนโลก และให้มีการดำเนินการพัฒนาควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนทั้งในยุคปัจจุบัน และยุคต่อ ๆ ไป อย่างเท่าเทียมกัน

หลักการสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การสร้างสมดุลระหว่าง 3 มิติของการพัฒนาอันได้แก่

1. มิติการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ กระจายรายได้ให้เอื้อประโยชน์ต่อคนส่วนใหญ่ในสังคม โดยเฉพาะคนที่มีรายได้น้อย
2. มิติการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการพัฒนาคนให้มีความรู้ มีสมรรถนะและมีผลิตภาพสูงขึ้น ส่งเสริมให้เกิดสังคมที่มีคุณภาพ และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้
3. มิติการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่ระบบนิเวศสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้ การปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมในระดับที่ระบบนิเวศสามารถดูดซับและทำลายมลพิษนั้นได้ โดยให้สามารถผลิตมาทดแทนทรัพยากร ประเภทที่ใช้แล้วหมดไปได้

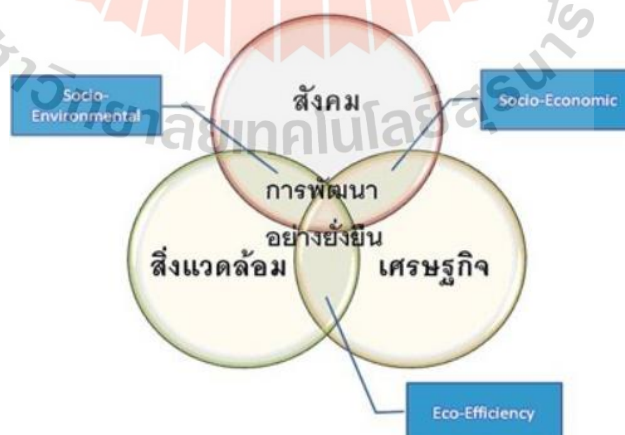
2.1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ปัจจัยเชิงสาเหตุด้านการพัฒนาธุรกิจให้มีความยั่งยืนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในส่วนนี้ได้ประมวลเอกสารเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน ดังนี้

การพัฒนากลยุทธ์ด้านความยั่งยืน (Sustainability Strategy Development) องค์กรควรสร้างความชัดเจนด้วยการกำหนดพันธสัญญาด้านความยั่งยืน (Sustainability Commitment) ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณค่าที่ยั่งยืน ทั้งผลกำไร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยแสดงออกในรูปของวิสัยทัศน์ พันธกิจ รวมทั้งกรอบแนวทางการดำเนินงาน

1. วิสัยทัศน์ด้านความยั่งยืน (Sustainability Vision) คือ การเปลี่ยนแปลงในอนาคต ที่มาจากการดำเนินธุรกิจอย่างมีความรับผิดชอบ
2. พันธกิจด้านความยั่งยืน (Sustainability Mission) คือ การปฏิบัติ/การดำเนินการที่สำคัญ ทำให้ธุรกิจบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนที่ได้กำหนดไว้
3. กรอบแนวทางด้านความยั่งยืน (Sustainability Framework) คือ การบ่งชี้ประเด็น/ แนวทางที่ทำให้ธุรกิจบรรลุเป้าหมายของวิสัยทัศน์ด้านความยั่งยืนขององค์กร

ในปี พ.ศ. 2557 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้มีการจัดทำนิยามและตัวชี้วัดการพัฒนาอย่างยั่งยืนไว้อย่างเป็นรูปธรรม โดยปรับปรุงจาก John Elkington (1977) ซึ่งในคู่มือการจัดทำตัวชี้วัดการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของประเทศไทยนั้น เป็นพัฒนาที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลใน 3 มิติได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาทุกด้านต้องมีความสัมพันธ์กัน ดังภาพที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สามมิติหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) และปรับปรุงจาก John Elkington (1977)

จากภาพที่ 2.1 แสดงสามมิติหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย

1) มิติทางเศรษฐกิจ หมายถึง ระบบเศรษฐกิจที่เสถียรภาพอย่างต่อเนื่องในระยะยาวและเป็น การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมีคุณภาพ เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการแข่งขัน และ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดลดปริมาณของเสีย ไม่ทำลาย สภาพแวดล้อมและไม่สร้างมลพิษที่จะกลายมาเป็นต้นทุนทางการผลิตระยะต่อไป รวมทั้งเป็นข้อจำกัด ของทางพัฒนาเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน

2) มิติทางสังคม หมายถึง การพัฒนาคน และสังคมให้เชื่อมโยงกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล โดยพัฒนาคนให้มีผลิตภาพสูงขึ้น ปรับตัวให้รู้เท่า ทันการเปลี่ยนแปลง มีจิตสำนึกและวิถีชีวิตที่เกื้อกูลต่อธรรมชาติ มีสิทธิและโอกาสที่จะได้รับการ จัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์จากการพัฒนา และคุ้มครองอย่างทั่วถึง พึ่งพาตนเองได้อย่างมั่นคง มีระบบการจัดการทางสังคมที่สร้างการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย เพื่อให้เป็นสังคมที่มีคุณภาพ มีการ เรียนรู้ตลอดชีวิต และมีความสมานฉันท์เอื้ออาทร

3) มิติทางสิ่งแวดล้อม หมายถึง การรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คนรุ่น หลังได้มีโอกาสและมีปัจจัยในการดำรงชีพ ซึ่งต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ มุ่งจัดการให้เกิดสมดุลระหว่างการใช้ได้อย่างเกื้อกูล รวมถึงการชะลอการใช้ และการนำเทคโนโลยี สะอาดมาใช้ให้มากที่สุด

2.3 การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ภาคิ งามภมรัตน์ และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้นวัตกรรมด้านการ ก่อสร้างของไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรทั้งที่นวัตกรรมการก่อสร้างได้มีการพัฒนาขึ้นใน ประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการที่มีนวัตกรรมการ ก่อสร้างเผยแพร่ในตลาด โดยมีกรอบคำถาม 5 ด้าน ประกอบไปด้วย ด้านตลาด ด้านงบประมาณและ การประชาสัมพันธ์ ด้านผู้ใช้งาน ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านบริการหลังการขาย ถึงแม้ งานวิจัยครั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มากเพียง 5 บริษัท แต่เป็นบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการ สร้างและเผยแพร่นวัตกรรมในการก่อสร้างของไทย ผลการวิจัยบ่งชี้ว่าปัจจัยด้านราคาของนวัตกรรม ใหม่ ๆ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจใช้หรือไม่ใช้นวัตกรรมนั้น ๆ รองลงมาคือความเข้าใจใน ผลกระทบด้านบวกของนวัตกรรมใหม่จึงไม่มีความเชื่อมั่นในการใช้นวัตกรรม โดยเฉพาะผลตอบแทน ที่สามารถคำนวณในเชิงปริมาณอย่างชัดเจน สุดท้ายเป็นเรื่องของการประชาสัมพันธ์ที่ต้องมีทั้งในเชิง เป็นการทั่วไปและเชิงลึกเพื่อเผยแพร่นวัตกรรมการก่อสร้างโดยตรงต่อผู้ใช้

Noyraiphoom, J. and Intrachooto, S. (2017) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาวัสดุ อัจฉริยะในอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรมและการก่อสร้างในประเทศไทย ที่ได้รับการยอมรับและเกิดการขยายผลเชิงพาณิชย์ เริ่มจากการคัดเลือกนวัตกรรมวัสดุอัจฉริยะในประเทศไทย 5 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) Glass Tile 2) JAVA Core 3) Kokoboard 4) Eco Pine Door และ 5) Ekoblok โดยมีกระบวนการพัฒนานวัตกรรมทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) แนวคิด 2) การวางกรอบ 3) การพัฒนา 4) การทดสอบ 5) การออกสู่ตลาด 6) การผลิตเชิงอุตสาหกรรม และ 7) การกระจายสินค้า ซึ่งมีความสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมที่ได้จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทั้งหมด พบว่าขั้นตอนที่ต้องใช้เงินทุนมากที่สุด คือ ขั้นตอนการผลิตเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากนวัตกรรมการเข้าสู่ตลาด ทางหน่วยงานราชการ ตลอดจนสถาบันการศึกษาควรให้ความสำคัญและให้ทุนสนับสนุนในขั้นตอนนี้ให้มากขึ้น เพราะจากการสัมภาษณ์พบว่า เงินทุนที่ทางผู้ประกอบการได้รับการสนับสนุนนั้น ส่วนใหญ่เป็นเงินทุนสำหรับขั้นตอนของการพัฒนาในขั้นต้น และยังไม่ได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนในขั้นตอนของการผลิตเชิงอุตสาหกรรมมากนัก

Jaksin, N, and Singh I. (2014) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้วัสดุชนิดใหม่ในการสร้างสรรค์สิ่งปลูกสร้างท้องถิ่น ชุมชน ลุ่มน้ำนครชัยศรี โดยมุ่งเน้นการใช้สายยางยืดจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในการก่อสร้างอาคารพื้นบ้านที่กระจายอยู่ทั่วไปตามพื้นที่อำเภอสามพราน อำเภอนครชัยศรี และอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัย พบว่า การใช้ยางยืดในพื้นที่นี้ถือเป็น นวัตกรรมชนิดต่อเนื่อง (Incremental Innovation) ที่เกิดและค่อยๆ พัฒนาขึ้นในท้องถิ่นปัจจัยหลักที่ทำให้สายยางยืดได้รับการยอมรับในชุมชน คือ ความยืดหยุ่นของวัสดุ ความไม่ซับซ้อน สามารถมองแล้วเข้าใจได้ง่าย ในการนำไปทดลองใช้และดัดแปลงโดยเกษตรกร ได้ประโยชน์มากกว่าการใช้วัสดุแบบเดิม และเข้ากันได้กับวิถีดั้งเดิม โดยปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดปรากฏการณ์นี้ ได้แก่ ระบบการผลิตจากโรงงาน ระบบพ่อค้าคนกลาง และการแนะนำแบบปากต่อปากที่สอดคล้องกับลักษณะพื้นฐานของสังคมชนบทของพื้นที่อีกทั้งการที่นวัตกรรม (Innovator) ผู้รับนวัตกรรมกลุ่มแรก (Early Adopters) และคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (Early Majority) อยู่ในพื้นที่ละแวกเดียวกัน

Nuttaporn Khiawkaew and others (2020) ได้วิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาการนำเสนองานก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) และโปรแกรม Revit มาใช้ประโยชน์ในงานทางด้าน การนำเสนอและออกแบบงานด้านก่อสร้างเพื่อนำเสนองานให้ลูกค้าตัดสินใจได้ง่ายขึ้น โดยการหาคุณภาพและศึกษาความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่นำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาประยุกต์ใช้ในการนำเสนองานก่อสร้างจริง จากผลการประเมินพบว่า สามารถลดปัญหาความผิดพลาดในการนำเสนอโครงการต่าง ๆ อีกทั้งยังช่วยในเรื่องของงบประมาณที่อาจจะสูงเกินความเป็น

จริงที่ตั้งเป้าหมายไว้และยังทำให้การสื่อสารระหว่างโพรแมนกับผู้บริโภคได้มีการประสานงานกันโดยผ่านโปรแกรมเพื่อให้การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาพรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด

สุจิระ ขอจิตต์เมตต์, มณเฑียร โอทองคำ และ ปิติศานต์ กร้ามาตร (2559) ได้ศึกษาการนำเศษฝุ่นฝ้ายมาเป็นวัสดุผสมกับในแผ่นยิปซัม และวิเคราะห์สิ่งของที่เหลือจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอจะมีฝุ่นละอองในลักษณะ “เศษฝุ่นฝ้าย” เหลือทิ้งประมาณ 1,200 – 1,500 กิโลกรัมต่อเดือนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง ส่วนใหญ่ถูกกำจัดโดยการนำไปใช้ด้านเกษตรกรรมทำให้ส่งกลิ่นเหม็นและทำให้น้ำเน่าเสีย หากมีการนำไปทิ้งลงแม่น้ำจะก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำและทางอากาศ จากปัญหาข้างต้นจึงได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ โดยทำเป็นผลิตภัณฑ์หรือใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เพิ่มมูลค่าและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม จึงได้นำมาศึกษาวิจัยทดลองผสมกับปูนยิปซัมเพื่อผลิตเป็นแผ่นยิปซัมบอร์ด วัสดุสำคัญ คือ ปูนยิปซัม เศษฝุ่นฝ้าย น้ำและสารยึดติด ยิปซัมผสมเศษฝุ่นฝ้ายนี้ มีน้ำหนักเบา แข็งแรง ได้มาตรฐาน และลดต้นทุนการผลิต เป็นทางเลือกใหม่ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง อีกทั้งยังตอบโจทย์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องช่องผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

วิมลมาศ บุญยั่งยืน และ ชลลดา เกะพอ (2563) ได้ศึกษาการจัดการของเสียในสถานที่ก่อสร้างอย่างยั่งยืน กระบวนการก่อสร้างก่อให้เกิดของเสียที่กำจัดได้ยากเป็นจำนวนมากในพื้นที่ที่ศึกษาโครงการทาว์นเฮาส์ 2 ชั้นโดยการลงพื้นที่สำรวจ และทำแผนผังจัดการของเสียสำหรับหน่วยงานก่อสร้าง พบว่าของเสียที่เกิดขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ของเสียจากกระบวนการก่อสร้าง และของเสียจากบรรจุภัณฑ์ หากโครงการไม่มีการดำเนินการจัดการของเสียที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้รับเหมาเกิดการสูญเสียในส่วนของวัสดุที่เกิดจากกระบวนการก่อสร้างที่ไม่รัดกุม ดังนั้นในการจัดการของเสียในสถานที่ก่อสร้างที่เหมาะสมควรมีการวางแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนไม่ให้เกิดของเสียในส่วนของการก่อสร้าง วัสดุบางประเภทสามารถนำไปใช้ใหม่ คัดแยกของเสียแต่ละประเภทเพื่อนำไปรีไซเคิล หากมีการดำเนินการครบวงจรเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มของของเสีย ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดและยังไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งมลพิษทางน้ำ อากาศ รวมทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า

สิริภัทร ลีนประเสริฐ และคณะ (2564) ได้วิเคราะห์ปัจจัยร่วมที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืนด้านสังคมขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยปัจจุบันการแข่งขันในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีความรุนแรงขึ้น ส่วนหนึ่งเนื่องจากความต้องการของสังคมและชุมชนที่เพิ่มขึ้น ผู้รับเหมาในฐานะหน่วยหนึ่งของสังคม ซึ่งช่วยพัฒนาองค์กรจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยร่วมที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืนขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างในด้านสังคมระหว่างฝ่ายบริหารและปฏิบัติการ โดยการออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นจากองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า อิทธิพลต่อความยั่งยืนด้านสังคมขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างในอันดับที่ 1 คือความรู้และ

ความสามารถของบุคลากรในองค์กร และสำหรับกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลที่มีความสำคัญน้อยที่สุดคือ ความพึงพอใจของเจ้าของโครงการ พนักงาน และสาธารณชน เนื่องจากการทำงานขององค์กร ผู้รับเหมาก่อสร้างมุ่งเน้นไปที่งานที่ได้รับมอบหมายปฏิบัติตามแบบแผนที่ได้ตกลงกันไว้ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการชัดเจนอยู่แล้ว รวมถึงมีระบบการจัดการที่ดีจึงไม่มีผลกระทบมากนัก

Saranrat Kaewjunant and Jakrapong Pongpeng (2020) ได้วิเคราะห์ไว้ว่า ในยุคโลกาภิวัตน์การก่อสร้างเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม เพื่อลดผลกระทบ ผู้รับเหมาควรปรับปรุงโครงสร้างขององค์กรไปสู่ความยั่งยืนและรักษาศักยภาพทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ผู้รับเหมาต้องปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ในอนาคต ดังนั้น ผู้รับเหมาจึงต้องมองหาข้อดีเพื่อเพิ่มโอกาสในการชนะการประมูล การทบทวนวรรณกรรมแสดงให้เห็นว่ามีงานวิจัยเพียงไม่กี่ชิ้นที่สำรวจโครงสร้างของปัจจัยในการประเมินความยั่งยืนในการก่อสร้างของผู้รับเหมาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้น การวิจัยจึงมุ่งที่จะพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยดังกล่าว โดยการวิจัยเชิงสำรวจด้วยการใช้แบบสอบถามเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนกลยุทธ์สำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ และพบว่า ผลการหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันโดยวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเท่ากับ 0.89 ซึ่งเป็นค่าที่สูง แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาก่อสร้างมีอิทธิพลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันในระดับที่สูง ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับผู้รับเหมาก่อสร้างในการปรับปรุงการก่อสร้างขององค์กรเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันแล้วนำไปสู่โอกาสการชนะการประกวดราคาได้เพิ่มขึ้น

มนวิภา จูภิบาล (2552) ได้ทำการศึกษาโดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสื่อสารของโครงการอุตสาหกรรม โครงสร้างที่ได้รับการอนุมัติจากชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด ประชาชนในพื้นที่มีบทบาทในการเป็นผู้ตัดสินใจยอมรับให้มีการดำเนินโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ข้อเสนอแนะถูกนำมาพิจารณา ตามกฎหมาย ผู้วิจัยต้องแจ้งให้ชุมชนรับรู้เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการพร้อมทั้งผลกระทบจากโครงการ โดยเน้นการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างใกล้ชิดระหว่างสมาชิกในชุมชนและผู้ดำเนินโครงการ ผลของโครงการพบว่า ควรปลูกฝังธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมในชุมชนผ่านการแบ่งปันข้อมูลของชุมชน และผ่านการสังเกตและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนั้นการเติบโตและการพัฒนาอย่างยั่งยืนจะยังคงอยู่ในชุมชนที่อยู่ติดกับอุตสาหกรรมนำไปสู่การสร้างความสุขในสังคมอย่างยั่งยืน

พาสน์ ทิฆมทรัพย์ และ วิทวัส สิงห์จางาน (2557) ได้ศึกษาวิจัยกลยุทธ์การเพิ่มผลกำไรอย่างยั่งยืนในวัสดุทนไฟ :กรณีศึกษา บริษัท สยาม อุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด หนึ่งในธุรกิจ SCG Cement-Building Materials ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) โดยปัจจุบันภาวะการ

แข่งขันในอุตสาหกรรมรุนแรงมากขึ้น จากการเข้ามาของกลุ่มคู่แข่งสำคัญอย่างประเทศจีนประกอบกับต้นทุนด้านวัตถุดิบและการผลิตที่สูงขึ้น ส่งผลให้บริษัทเริ่มประสบปัญหาสัดส่วนกำไรต่อยอดขายลดลงอย่างต่อเนื่อง ในการศึกษาได้ใช้กลยุทธ์สร้างการเจริญเติบโต โดยการพัฒนาสินค้าและบริการให้มีความแตกต่างและตรงตามความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อหาสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา จากการศึกษาปัญหาสามารถสรุปผลเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้เป็น ทางเลือกกลยุทธ์ทางธุรกิจระดับองค์กร คือ กลยุทธ์การเติบโต (Growth Strategy) แบบ Vertical Integration เป็นการสร้างการเติบโตด้วยการขยายธุรกิจที่มีอยู่เป็นการรวมตัวไปข้างหลัง (Backward Integration) เป็นการขยายการลงทุนไปยังธุรกิจที่ขายสินค้าหรือให้บริการกับธุรกิจในปัจจุบัน ระดับธุรกิจ เน้นที่ราคาและความเชี่ยวชาญของบริษัท ระดับหน้าที่เน้นเรื่องระบบการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาภายในองค์กรที่เกิดขึ้นและเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างได้อย่างยั่งยืน

2.4 ภาพรวมธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

การวิเคราะห์ข้อมูลจาก ประชาชาติธุรกิจ คอลัมน์ ซึ่งเป็นการระดมสมอง ของ ไตรวุฒินพรัตน์ จากศูนย์วิจัย Krungthai Compass (ออนไลน์, 2564) สรุปได้ว่า ภาคการก่อสร้างมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ ภาคธุรกิจ และครัวเรือน งานก่อสร้างใน Segment ต่าง ๆ ทั้งงานโยธา งานอาคาร และงานเฉพาะด้าน มีความเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เช่น งานออกแบบ การผลิต/จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง อีกทั้งรวมถึงสถาบันการเงิน เป็นต้น ขณะเดียวกันยังเป็นเครื่องมือสำคัญของภาครัฐเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนา ในปี 2563 แม้ว่าการลงทุนก่อสร้างจะได้รับผลกระทบจากภาวะชบเซาของภาคอสังหาริมทรัพย์ และการแพร่ระบาดของ COVID-19 แต่ภาพรวมยังขยายตัวได้ 2.2% โดยมีมูลค่า 1.32 ล้านล้านบาท และมีสัดส่วนใน GDP สูงถึงร้อยละ 8.4 สำหรับในปี 2564 การลงทุนก่อสร้างมีแนวโน้มขยายตัวประมาณร้อยละ 4.9 เร่งตัวตามการฟื้นตัวของภาวะเศรษฐกิจในประเทศ โดยเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้างภาครัฐ ได้มีการประเมินว่างานก่อสร้างภาครัฐยังเป็นเป้าหมายหลักของผู้รับเหมา เนื่องจากยังมีแนวโน้มเติบโตตามการเพิ่มขึ้นของรายจ่ายลงทุนของงบประมาณประจำปี 2564 ซึ่งคาดว่าจะสนับสนุนให้การลงทุนก่อสร้างภาครัฐเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 นอกจากนี้ หากภายในประเทศยังไม่สามารถควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ได้ ดังนั้น จึงมองหาโอกาสทางธุรกิจในรูปแบบใหม่ของการก่อสร้างที่ทำให้ธุรกิจให้เกิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy), Health/Aging Society และวิถี Work From Home ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปรับตัวเพื่อกระจายความเสี่ยงไปสู่การทำธุรกิจอื่น เช่น การปรับปรุงอาคารสำนักงาน การปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้เป็น home office เพื่อรองรับวิถี WFH มากขึ้น

การพึ่งพาธุรกิจเพียงด้านเดียวอาจจะไม่สามารถสร้างผลประกอบการที่ได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะมีประสบการณ์ที่ยาวนาน เพราะการทำงานนั้นต้องเพิ่มศักยภาพไม่ว่าเป็นด้านการตลาดหรือด้านการผลิต ผู้รับเหมาต้องเพิ่มศักยภาพเพื่อไปรับงานต่างพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นต่างประเทศหรือในประเทศ นอกจากนี้ธุรกิจก่อสร้างเป็นธุรกิจที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีความรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสังคม โดยเฉพาะประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านความปลอดภัย เพื่อให้องค์กรเป็นที่ยอมรับของสังคม (ประชาชาติธุรกิจ, ออนไลน์, 2564)

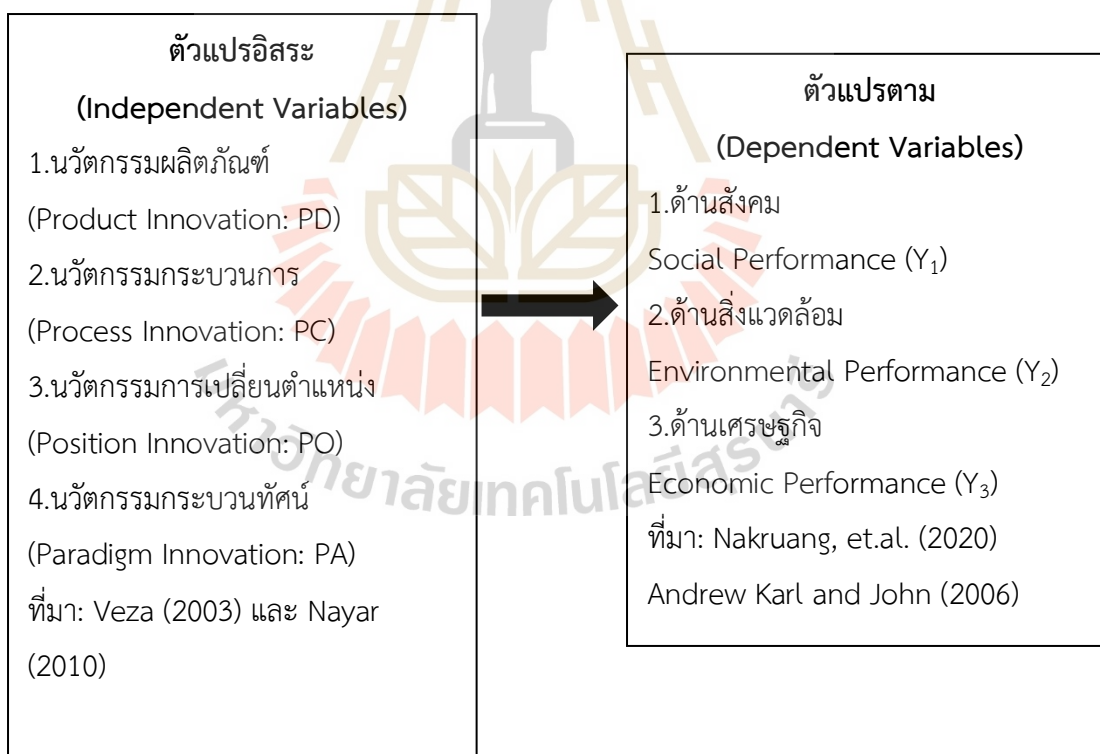
ธีระวุฒิ ศรีสมศักดิ์ (2564) ได้สรุปจาก ศูนย์วิจัยกรุงศรี ได้ว่า การประมาณการธุรกิจก่อสร้างที่ผ่านมาถึงช่วงเวลาปี พ.ศ. 2562 – 2564 นั้น สรุปว่า ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างมีแนวโน้มเติบโตในอัตราเร่งขึ้นตามลำดับ โดยในปีพ.ศ. 2562 คาดว่ามูลค่าการลงทุนก่อสร้างโดยรวมจะเติบโตไม่มากนัก ในอัตราเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 3.5 – 5.0 ผลจากนักลงทุนรอความชัดเจนภายหลังมีคณะรัฐบาลชุดใหม่ในปี พ.ศ.2563 และ ปี พ.ศ. 2564 ธุรกิจมีแนวโน้มขยายตัวเร่งขึ้นเป็นเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 5-7 และร้อยละ 7.5 – 9.5 ตามลำดับ ตามการเร่งลงทุนโครงการ ขนาดใหญ่ของภาครัฐและการลงทุนภาคเอกชนที่คาดว่าจะเติบโตตามความเชื่อมั่น และภาวะเศรษฐกิจ โดยโครงการที่โดดเด่นยังเป็นโครงการที่พัฒนาในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก โครงการรถไฟฟ้า และโครงการ Mix used งานก่อสร้างในประเทศ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะผู้ว่าจ้างงาน ได้แก่ งานก่อสร้างของภาครัฐ และงานก่อสร้างของภาคเอกชน โครงการก่อสร้างของภาครัฐ: ส่วนใหญ่เป็นโครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน คิดเป็นสัดส่วนเกือบร้อยละ 80 ของมูลค่าก่อสร้างงานภาครัฐทั้งหมด และงานก่อสร้างของภาคเอกชน: กระจุกตัวในงานก่อสร้าง ที่อยู่อาศัยเฉลี่ยร้อยละ 56 ของมูลค่าก่อสร้างงานภาคเอกชนทั้งหมด ทั้งนี้ผู้รับเหมารายใหญ่จะเน้นรับงานก่อสร้างภาคเอกชน โดยส่วนใหญ่มักมีอัตรากำไร (Margin) มากกว่าเน้นรับเหมางานภาครัฐ แต่โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐส่วนมากมีมูลค่าสูงกว่าโครงการขนาดใหญ่ของภาคเอกชน ส่วนด้านผู้รับเหมา SMEs กลุ่มงานก่อสร้างภาคเอกชน โดยทั่วไปเป็นโครงการที่มีมูลค่าก่อสร้างน้อย และมีขั้นตอนการก่อสร้างไม่ซับซ้อน จากแนวโน้มทางเศรษฐกิจจะเห็นได้ว่างานก่อสร้างนั้นยังคงดำเนินไปได้ไม่ค่อยคล่องตัวนัก เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้น แรงงานขาดแคลน เศรษฐกิจในประเทศชะลอตัวทำให้งานก่อสร้างภาคเอกชนเลื่อนออกไปก่อน และค่าวัสดุหลักในงานก่อสร้าง เช่น เหล็ก ยังมีราคาเพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย คงต้องรอให้มีการใช้วัคซีนป้องกันอย่างแพร่หลายภายในประเทศเสียก่อน ดังที่กล่าวมาข้างต้น การบริหารจัดการความเสี่ยงจะช่วยให้การจัดการกับความเสี่ยงเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบต่อเศรษฐกิจในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด – 19 ที่เข้ามาระบาดในประเทศช่วงต้นปี พ.ศ. 2563 ทำให้ภาคธุรกิจหลายด้านได้รับผลกระทบเป็นอย่างสูง เช่นเดียวกับธุรกิจก่อสร้างนั้นก็ได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เช่นกัน การจำกัดการเดินทาง

การปิดประเทศ เพื่อควบคุมการแพร่ระบาด ทำให้โครงการก่อสร้างต้องชะลอหรือหยุดชะงักลง เส้นทางซัพพลายเชนที่ขาดตอนเนื่องจากการล็อกดาวน์ ส่งผลถึงวัสดุก่อสร้างและแรงงาน และยังช่วยเร่งให้ภาพรวมของภาคอุตสาหกรรมนี้ดูซบเซาเป็นที่สังเกตว่าบริษัทก่อสร้างในประเทศไทยค่อนข้างล่าช้าในการปรับตัวใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการก่อสร้าง แต่สถานการณ์โรคระบาดและสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันเป็นตัวเร่งให้ธุรกิจก่อสร้างต้องหันมาใช้เทคโนโลยี เพื่อเข้าถึงโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ ผลักดันให้เกิดการปรับใช้เทคโนโลยีในอุตสาหกรรมก่อสร้างมากขึ้น (แจสเปอร์ หว่อง, 2564)

2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ได้มีการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรูปภาพที่ 2.2



รูปที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน มีวิธีในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีรูปแบบของการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือ เพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว ได้เน้นเฉพาะวิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งพื้นที่จังหวัดดังกล่าวเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษางานวิจัย แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งจากหนังสือ และบทความทางวิชาการ เพื่อเรียบเรียงความสำคัญของปัญหาการวิจัย
2. กำหนดวัตถุประสงค์ และสมมติฐานงานวิจัย
3. พัฒนารอบแนวคิดงานวิจัย
4. ระบุประชากรเป้าหมายที่จะทำการศึกษา กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเลือกสถานที่ที่จะ ทำการวิจัย
5. สร้างและพัฒนาเครื่องมือแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัย รวมทั้งหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
6. เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
7. วิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบสมมติฐานงานวิจัย
8. สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลที่ได้จากการวิจัย
9. นำเสนอข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์และพัฒนางานวิจัย ครั้งต่อไป

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

3.2.1 ประชากร

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน คือ วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งพื้นที่จังหวัดดังกล่าวเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเน้นเฉพาะวิศวกรสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีประสบการณ์ในงานอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวที่แน่นอน

3.2.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ไม่ทราบจำนวนวิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา จึงทำการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวแทนที่ดีของประชากรเป้าหมาย โดยใช้สูตรคำนวณของ W.G. Cochran (1977) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

$$n = \frac{\sigma^2 (z^2)}{e^2}$$

เมื่อ	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	Z	=	1.96 ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%
	σ^2	=	ความแปรปรวนของตัวอย่างเท่ากับ 2.25

ความแปรปรวนของตัวอย่าง ประมาณจาก $\sigma = \frac{1}{4} (\text{Max} - \text{Min})$ (คณิต ไช่มุกด์, 2546 อ้างถึงใน ศรายุทธ ตรีศิลานันท์, 2554) โดยที่

Max คือ ระดับชั้นคะแนนสูงสุด มีค่าเท่ากับ 7

Min คือ ระดับชั้นคะแนนต่ำสุด มีค่าเท่ากับ 1

$$\sigma = \frac{1}{4} (7-1)$$

$$\sigma = 1.5$$

$$\sigma^2 = 2.25$$

e = ค่าความคาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

ประมาณจากค่าความคลาดเคลื่อนยอมรับได้มีค่าเท่ากับ 5% ของระดับชั้นคะแนนสูงสุดมีค่าเท่ากับ 7 - ระดับชั้นคะแนนต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1

$$e = 0.05 \text{ (Max-Min)}$$

$$e = 0.05 (7-1)$$

$$e = 0.3$$

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$$n = \frac{2.25(1.96)^2}{0.3^2}$$

$$n = \frac{8.6436}{0.09}$$

$$n = 96.04 \text{ หรือ } 97 \text{ ตัวอย่าง}$$

โดยที่ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างนั้นได้ให้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผู้วิจัยได้ปรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 100 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย กล่าวคือ จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิศวกรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

3.2.3 สถานที่และระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดสถานที่ทำการวิจัยในพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมระยะเวลาวิจัย 9 เดือน ตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2564 - เมษายน 2565

3.3 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ได้ผ่านการทดสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม สรุปผลการวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของวิศวกร ได้แก่ พื้นที่ทำงานปัจจุบัน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ในการทำงาน สาขาวิชาชีพวิศวกรที่สำเร็จการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนครั้งการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close ended question) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) วัดตัวแปรด้วยมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ (1) นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) มีจำนวน 5 ข้อคำถาม (2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation) มีจำนวน 6 ข้อคำถาม (3) นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) มีจำนวน 5 ข้อคำถาม (4) นวัตกรรมกระบวนการทัศน์ (Paradigm Innovation) มีจำนวน 4 ข้อคำถาม ซึ่งปรับปรุงจาก Veza (2003) และ Nayar (2010)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ (1) ด้านสังคม (Social Performance) มีจำนวน 5 ข้อคำถาม (2) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance) มีจำนวน 4 ข้อคำถาม (3) ด้านเศรษฐกิจ (Economic Performance) มีจำนวน 4 ข้อคำถาม ซึ่งปรับปรุงจาก Nakruang, et.al. (2020); Andrew Karl และ John (2006)

แบบสอบถามในส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close ended question) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยแบ่งออกเป็น 7 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุด (1 คะแนน) ถึงมากที่สุด (7 คะแนน) ทำการวัดตัวแปรแบบอันตรภาค (Interval Scale) โดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic Differential Scale) (Singer AJ, Thode HC Jr.,1988)

ระดับคะแนน

ระดับความคิดเห็น

7

มากที่สุด

6

มาก

5

ค่อนข้างมาก

4

ปานกลาง

3

ค่อนข้างน้อย

2

น้อย

1

น้อยที่สุด

การกำหนดค่าดังกล่าวนำมาประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ถือหลักว่าให้ทุกระดับมีช่วงคะแนนเท่ากัน คะแนนสูงสุด คือ 7 คะแนน ต่ำสุด คือ 1 ช่วงห่าง (พิสัย) ของคะแนน

ทั้งหมด คือ $7-1 = 6$ มี 7 ระดับ ดังนั้น แต่ละระดับจะมีช่วงห่าง = $\frac{6}{7} = 0.86$ เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยแบบมาตราอันตรภาค (Interval Scale) ตามสูตรสรุปได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมายของระดับความคิดเห็น
6.17 – 7.00	มากที่สุด
5.31 – 6.16	มาก
4.45 – 5.30	ค่อนข้างมาก
3.59 – 4.44	ปานกลาง
2.73 – 3.58	ค่อนข้างน้อย
1.87 – 2.72	น้อย
1.00 – 1.86	น้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เป็นลักษณะแบบสอบถามที่เป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Question) เพื่อเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นที่เป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเรื่องวิจัยอย่างเป็นอิสระ

3.4 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การสร้างแบบสอบถามและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัย และแนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีผลต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน
2. กำหนดกรอบและขอบเขตของแบบสอบถาม โดยให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมุติฐานของงานวิจัย โดยเรียงลำดับตามลักษณะของคำถามและแยกเป็นหมวดหมู่ตามแนวคิดของงานวิจัย
3. สุ่มตัวอย่างเพื่อสัมภาษณ์กลุ่มประชากรเป้าหมาย เพื่อให้ได้คำตอบในการนำมาเป็นแนวทางในการตั้งคำถามและการปรับปรุงคำถามในแบบสอบถามให้ถูกต้อง
4. สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง ตามกรอบและขอบเขตของงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้ โดยมีแนวทางการตั้งคำถามตามที่ได้สรุปจากข้อที่ 3
5. นำแบบสอบถามไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจจากาจ จอมโนนเขวา สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา 2) รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา และ 3) อาจารย์ ดร.วิศิษฎ์ศักดิ์ ทับยัง สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีวิชัย สงขลา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและข้อความคำถามในแต่ละข้อให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของงานวิจัย โดยการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence: IOC) ซึ่งปกติแล้วจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป ซึ่งในการตรวจสอบมีการให้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อความคำถาม ดังนี้ (Rovinelli, R.J., & Hambleton, 1977)

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

ในการพิจารณาค่าความเที่ยงตรง มีหลักการดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence: IOC) เป็นสถิติวิเคราะห์ มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

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

เมื่อ IOC = ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญข้อที่ 5 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจำนวน 30 ราย เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถาม เฉพาะในส่วนที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งเป็นการวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) โดยจะพิจารณาข้อความทั้งหมดในเครื่องมือต้นวัดในเรื่องเดียวกันหรือไม่ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach' alpha coefficient) ทั้งนี้ผลที่ได้จากการทดสอบแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ไม่ต่ำกว่า 0.70 ขึ้นไป จึงเป็น

แบบสอบถามที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งหากอยู่ในระดับนี้ส่วนใหญ่จะพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญ (Tavakol & Dennick, 2011) ดังนี้

$$\alpha = \frac{K\bar{r}}{1+(k-1)\bar{r}}$$

เมื่อ

α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความน่าเชื่อถือ

\bar{r} แทน ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคำถามต่างๆ

k แทน จำนวนคำถาม

7. สร้างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย

3.5 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

3.5.1 ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

การนำข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสรุปผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)					
1.1	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความ แข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง	√√√			1.00
1.2	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่มีเทคโนโลยี สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง	√√√			1.00
1.3	องค์กรของท่านมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่ เหนือกว่าคู่แข่งเสมอ	√√√			1.00
1.4	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่สามารถใช้ งานได้หลากหลายในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	√√√			1.00
1.5	องค์กรของท่านมีการลงทุนในเทคโนโลยี และนวัตกรรม ใหม่ ๆ ในการก่อสร้าง	√√√			1.00
รวมปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์					1
2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)					

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใน อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
2.1	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น	√√√			1.00
2.2	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีด้านการจำลองความเป็นจริงเสมือน (BIM) นำมาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	√√√			1.00
2.3	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้เพื่อสามารถติดตามการใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างได้ดีและแม่นยำขึ้น	√√√			1.00
2.4	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) ประยุกต์เข้ากับเซนเซอร์สำหรับงานซ่อมบำรุงของ เครื่องจักร เพื่อลดความเสียหาย เช่น การใช้โดรนในการตรวจสอบหน้างาน เป็นต้น	√√√			1.00
2.5	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้ในการจัดการด้านพลังงาน ส่งข้อมูลเชิงลึกเพื่อให้เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	√√	√		0.67
2.6	องค์กรของท่านมีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดเก็บตัวเลขและข้อมูลที่ซับซ้อนผ่านระบบคลาวด์ (Cloud computing) และเป็นระบบที่รายงานอย่างทันที (Real Time)	√√√			1.00
รวมปัจจัยด้านนวัตกรรมกระบวนการ					0.94
3. นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)					
3.1	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น หรือ เครื่องจักร ในลักษณะที่เกี่ยวพันกัน	√√√			1.00
3.2	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่	√√√			1.00
3.3	องค์กรของท่านมีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ	√√√			1.00
3.4	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งมีราคาเหมาะสมเหนือกว่าคู่แข่ง	√√	√		0.67
3.5	องค์กรของท่านมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน	√√	√		0.67
รวมปัจจัยนวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง					0.86

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
4. นวัตกรรมกระบวนการ (Paradigm Innovation)					
4.1	องค์กรของท่านมีผู้นำในทุกระดับ ที่มีวิสัยทัศน์ในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลา	√√√			1.00
4.2	องค์กรของท่านมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น	√√√			1.00
4.3	องค์กรของท่านมีการนำแผนธุรกิจเข้ามาใช้ในการดำเนินงานของกิจการเพื่อเพิ่มยอดขายและกำไร	√√	√		0.67
4.4	องค์กรของท่านมีการทบทวนแนวคิดและความเชื่อในการบริหารการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่างต่อเนื่องเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขัน	√√√			1.00
รวมปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ					0.92
ข้อที่	ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1	
1. ผลการดำเนินงานทางสังคม					
1.1	องค์กรของท่านได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ	√√√			1.00
1.2	องค์กรของท่านสนับสนุนให้มีการเรียนหรืออบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการ	√√√			1.00
1.3	องค์กรของท่านได้จัดให้มีงบประมาณอย่างเพียงพอเพื่อทำกิจกรรมให้ความช่วยเหลือชุมชนในสังคม	√√√			1.00
1.4	องค์กรของท่านได้ปฏิบัติต่อพนักงาน และผู้ใช้บริการทุกคนด้วยความยุติธรรม และเสมอภาค	√√√			1.00
1.5	องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในท้องถิ่นที่ช่วยเหลือชุมชน	√√√			1.00
รวมข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคม					1
2. ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม					
2.1	องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ	√√√			1.00
2.2	องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่มีการนำวัสดุที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	√√√			1.00

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1	
2.3	องค์กรของท่านให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	√√√			1.00
2.4	องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพียงพอตามความจำเป็น	√√√			1.00
รวมข้อมูลระดับปัจจัย					1
3. ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ					
3.1	องค์กรของท่านได้สร้างงานและรายได้ เกิดผลดีต่อค่าครองชีพของประชาชนในประเทศ	√√√			1.00
3.2	องค์กรของท่านผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ	√√√			1.00
3.3	องค์กรของท่านมีประสิทธิภาพในการทำงานด้านความสามารถในการลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา	√√√			1.00
3.4	องค์กรของท่านได้สร้างรายได้ และการกระจายรายได้ที่ดีให้แก่ประชาชนในประเทศ	√√√			1.00
รวมข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ					1
รวมแบบสอบถามทั้งฉบับ					0.96

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถามด้านความเชื่อมั่น (Validity) ด้วยค่า IOC พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อนสร้าง และข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ในภาพรวมทั้งหมด มีค่า 0.96 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าเครื่องมือแบบสอบถามดังกล่าวมีความเที่ยงตรง

3.5.2 ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

นอกจากนี้ ผลการทดสอบค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก (Cronbach' alpha Coefficient) ทั้งนี้หากผลที่ได้จากการทดสอบแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) มีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ถือเป็นแบบสอบถามที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งหากอยู่ในระดับนี้ส่วนใหญ่จะพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญ (Tavakol & Dennick,2011) ดังนี้ การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก

$$\alpha = \frac{k\bar{r}}{1+(k-1)\bar{r}}$$

- โดยที่ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
 \bar{r} แทน ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคำถามต่าง ๆ
 K แทน จำนวนคำถาม

ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถาม จากการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย 30 ราย ทำการประเมินแบบสอบถาม สรุปได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อสร้าง	จำนวนข้อคำถาม	Cronbachs' Alpha
นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)	5 ข้อ	0.981
1. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง		0.982
2. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่มีเทคโนโลยีสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง		0.981
3. องค์กรของท่านมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่ดีเหนือกว่าคู่แข่งเสมอ		0.982
4. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายในอนาคตก่อสร้าง		0.982
5. องค์กรของท่านมีการลงทุนในเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการก่อสร้าง		0.982
นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation)	6 ข้อ	0.981
6. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น		0.982
7. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีด้านการจำลองความเป็นจริงเสมือน (BIM) นำมาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในอนาคตก่อสร้าง		0.982
8. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้เพื่อสามารถติดตามการใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างได้ดีและแม่นยำขึ้น		0.982

ตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อนสร้าง	จำนวนข้อคำถาม	Cronbachs' Alpha
9. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสิ่ง (IoT) ประยุกต์เข้ากับเซนเซอร์สำหรับงานซ่อมบำรุงของเครื่องจักรเพื่อลดความเสียหาย เช่น การใช้โดรนในการตรวจสอบหน้างาน เป็นต้น		0.982
10. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้ในการจัดการด้านพลังงาน ส่งข้อมูลเชิงเพลิงเพื่อให้เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ		0.982
11. องค์กรของท่านมีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดเก็บตัวเลขและข้อมูลที่ซับซ้อนผ่านระบบคลาวด์ (Cloud computing) และเป็นระบบที่รายงานอย่างทันที (Real Time)		0.982
นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)	5 ข้อ	0.981
12. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาด กลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น หรือเครื่องจักร ในลักษณะที่เกื้อหนุนกัน		0.981
13. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาด กลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่		0.982
14. องค์กรของท่านมีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ		0.982
15. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งมีราคาเหมาะสมเหนือกว่าคู่แข่ง		0.982
16. องค์กรของท่านมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน		0.982
นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation)	4 ข้อ	0.981
17. องค์กรของท่านมีผู้นำในทุกระดับ ที่มีวิสัยทัศน์ในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลา		0.982

ตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อสร้าง	จำนวนข้อคำถาม	Cronbachs' Alpha
18. องค์กรของท่านมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น		0.982
19. องค์กรของท่านมีการนำแผนธุรกิจเข้ามาใช้ในการดำเนินงานของกิจการเพื่อเพิ่มยอดขายและกำไร		0.982
20. องค์กรของท่านมีการทบทวนแนวคิดและความเชื่อในการบริหารการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่างต่อเนื่องเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขัน		0.982
ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	จำนวนข้อคำถาม	Cronbachs' Alpha
ผลการดำเนินงานทางสังคม	5 ข้อ	0.981
1. องค์กรของท่านได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ		0.982
2. องค์กรของท่านสนับสนุนให้มีการเรียนหรืออบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการ		0.981
3. องค์กรของท่านได้จัดให้มีงบประมาณอย่างเพียงพอเพื่อทำกิจกรรมให้ความช่วยเหลือชุมชนในสังคม		0.982
4. องค์กรของท่านได้ปฏิบัติต่อพนักงาน และผู้ใช้บริการทุกคนด้วยความยุติธรรม และเสมอภาค		0.982
5. องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในท้องถิ่นที่ช่วยเหลือชุมชน		0.982
ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	4 ข้อ	0.982
6. องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ		0.982
7. องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่มีการนำวัสดุที่เหลือกลับมาใช้ใหม่		0.982
8. องค์กรของท่านให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		0.982

ตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	จำนวนข้อคำถาม	Cronbachs' Alpha
9. องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพียงพอตามความจำเป็น		0.982
ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ	4 ข้อ	0.981
10. องค์กรของท่านได้สร้างงานและรายได้ เกิดผลดีต่อองค์กรของประชาชนในประเทศ		0.982
11. องค์กรของท่านผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ		0.981
12. องค์กรของท่านมีประสิทธิภาพในการทำงานด้านความสามารถในการลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา		0.982
13. องค์กรของท่านได้สร้างรายได้ และการกระจายรายได้ที่ดีให้แก่ประชาชนในประเทศ		0.982
รวม	40 ข้อ	0.982

ตารางที่ 3.2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบักในแบบสอบถามเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน โดยภาพรวมของแบบสอบถามทั้งหมดมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก 0.982 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 สำหรับการวิเคราะห์รายปัจจัยพบว่า

- 1) ทุกข้อคำถามในปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้
 1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) มีค่าเท่ากับ 0.981
 2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation) มีค่าเท่ากับ 0.981
 3. นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) มีค่าเท่ากับ 0.981
 4. นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation) มีค่าเท่ากับ 0.981
- 2) ทุกข้อคำถามในปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน พบว่า
 1. ผลการดำเนินงานทางสังคม มีค่าเท่ากับ 0.981
 2. ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.982
 3. ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ มีค่าเท่ากับ 0.981

ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือแบบสอบถามทั้งในภาพรวมและรายปัจจัยย่อยทุกปัจจัย มีค่าเข้าใกล้ 1 และมีค่ามากกว่าเกณฑ์ 0.70 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี

ความน่าเชื่อถือ และมีความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่าง ยั่งยืน ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative data) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data) จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data sources) และแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data sources) ดังต่อไปนี้

3.6.1 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยนวัตกรรมธุรกิจอุตสาหกรรม ก่อสร้าง และปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน จากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ข้อมูลด้านสถิติ รายงาน การประชุม สัมมนาวิชาการ บทความออนไลน์ รายงานการวิจัย และบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

3.6.2 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือแบบสอบถามจาก วิศวกรเป้าหมายที่ปฏิบัติงานในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จำนวน 100 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัย กล่าวคือ จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิศวกรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรม ก่อสร้าง ได้แก่ วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรเครื่องกล และวิศวกรสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ ได้ตัวแทนที่ดีของประชากรกลุ่มเป้าหมาย จังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และ นครราชสีมา ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย แบบสอบถามออนไลน์ที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี ตามการรับรอง EC-65-06 ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565 ดังนี้

1. สร้างแบบสอบถามออนไลน์ที่ได้ผ่านการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือว่ามีประสิทธิภาพ โดยใช้ google form โดย ผู้ตอบแบบสอบถามจะเข้าร่วมโครงการในการตอบแบบสอบถามแบบ Action Consent Form

2. ทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์ส่งไปพร้อมแบบสอบถามออนไลน์แก่กลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

3. ดำเนินการขอยกเว้นการลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยใช้แบบบันทึกขอยกเว้นการขอ ความยินยอมจากอาสาสมัคร (ยกเว้นการลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร) ซึ่งแบบฟอร์มดังกล่าวได้ผ่าน ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. ผู้วิจัยได้วางแผนกระจายแบบสอบถามออนไลน์ทางช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ ไลน์ เฟสบุ๊ก อินสตาแกรม เป็นต้น

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่กำหนดไว้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างของวิศวกร วิเคราะห์ด้วย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อวิเคราะห์ระดับอิทธิพลปัจจัยนวัตกรรมต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง วิเคราะห์ด้วย สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ได้แก่ ค่าสถิติที่ใช้วิเคราะห์แบบจำลองพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

สำหรับแบบจำลองพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) สรุปได้ดังต่อไปนี้

$$YY = f(X_1, X_2, X_3, X_4)$$

หรือ $YY = a + bX_1 + cX_2 + dX_3 + eX_4$

โดยที่

YY = ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

X₁ = นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์

X₂ = นวัตกรรมกระบวนการ

X₃ = นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง

X₄ = นวัตกรรมกระบวนการทัศน์

a คือ ค่าคงที่ เมื่อกำหนดให้ X_i = 0 โดยที่ i = 1,2,3, และ 4

b, c, d, และ e คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงค่าของอิทธิพลของ X_i ที่มีต่อ YY

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา คือ วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งพื้นที่จังหวัดดังกล่าวเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 ราย ในช่วงเวลาระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และนำข้อมูลที่ได้นำมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์สรุปเป็น 4 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้างแยกตามรายปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย

4.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง แยกตามรายปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย

4.4 ผลการศึกษาจากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

4.5 ผลการทดสอบสมมติฐาน

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

	ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	88	88.0
	หญิง	12	12.0
	รวม	100	100.0
อายุ	18 - 29 ปี	45	45.0
	30 - 44 ปี	32	32.0
	45 - 59 ปี	23	23.0
	รวม	100	100.0

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา		
วิศวกรรมโยธา	84	84.0
วิศวกรรมไฟฟ้า	3	3.0
วิศวกรรมเครื่องกล	1	1.0
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	10	10.0
อื่น ๆ	10	10.0
รวม	100	100.0
อาชีพ		
ราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	31	31.0
ธุรกิจเอกชน	48	48.0
เจ้าของกิจการ	16	16.0
อื่น ๆ (สถาปนิก)	5	5.0
รวม	100	100.0
พื้นที่ทำงานปัจจุบัน		
นครราชสีมา	45	45.0
กรุงเทพฯและปริมณฑล	44	44.0
ชลบุรี	11	11.0
รวม	100	100.0
ลักษณะประเภทงานก่อสร้าง		
ประเภทพักอาศัย	26	26.0
ประเภทอาคารสาธารณะ	14	14.0
ประเภทงานโยธา	49	49.0
ประเภทงานอุตสาหกรรม	11	11.0
รวม	100	100
จำนวนครั้งการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ		
1 – 2 ครั้ง	65	65.0
3 – 4 ครั้ง	22	22.0
5 ครั้งขึ้นไป	13	13.0
รวม	100	100

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ประสบการณ์การทำงาน		
≤5 ปี	42	42.0
6 - 10 ปี	15	15.0
11 - 15 ปี	13	13.0
16 - 20 ปี	15	15.0
มากกว่า 20 ปี	15	15.0
รวม	100	100.0

ที่มา: จากการสำรวจ ปี พ.ศ. 2565 และจากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **เพศ** พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 88.0 และเป็นเพศหญิง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 12.0

2. **อายุ** พบว่า ส่วนใหญ่อายุ 18-29 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 45.0 รองลงมาอายุ 30-44 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 32.0 และอายุ 45-59 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 23.0 ตามลำดับ

3. **สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา** พบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาสาขาวิศวกรรมโยธา จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 84.0 รองลงมาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.0 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0 สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 คน และอื่นๆ จำนวน 10 คน ได้แก่ สาขาสถาปัตยกรรม สาขาเคหะพัฒนาศาสตร์บัณฑิต สาขาศิลปศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมชลประทาน สาขารัฐศาสตร์ สาขาวิศวกรรมขนส่ง สาขาการจัดการก่อสร้าง และสาขาวิทยาศาสตร์

4. **อาชีพ** พบว่า ส่วนใหญ่เป็นอาชีพธุรกิจเอกชน จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 48.0 รองลงมาอาชีพราชการหรือรัฐวิสาหกิจ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 31.0 อาชีพเจ้าของกิจการ จำนวน 16 คน และ อาชีพอื่น ๆ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5.0 ได้แก่ สถาปนิก

5. **พื้นที่ทำงานปัจจุบัน** พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นครราชสีมา จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 45.0 รองลงมาพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 44.0 และชลบุรี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 11

6. **ลักษณะประเภทงานก่อสร้าง** พบว่า ส่วนใหญ่เป็นประเภทงานโยธา จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 49.0 รองลงมาประเภทที่פקอาศัย จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 ประเภทอาคาร

สาธารณะ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 14.0 และประเภทงานอุตสาหกรรม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 11.0

7. จำนวนครั้งการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ พบว่า ส่วนใหญ่ผ่านการอบรม 1-2 ครั้ง จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 65.0 รองลงมา 3-4 ครั้ง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 22.0 และอบรม 5 ครั้งขึ้นไป จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0

8. ประสบการณ์การทำงาน พบว่า ส่วนใหญ่ประสบการณ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 42.0 รองลงมา 6-10 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15.0 16-20 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15 คน มากกว่า 20 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15.0 และ 11-15 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0

จากการศึกษาในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 18-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.0 ประกอบอาชีพธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 48.0 พื้นที่ทำงานปัจจุบันที่นครราชสีมา คิดเป็นร้อยละ 45.0 ทำงานประเภทงานโยธา คิดเป็นร้อยละ 49.0 ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 65 และส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 42.0

4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้างแยกตามรายปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยวิเคราะห์ ภาพรวมทั้งหมด และภาพรวมแต่ละตัวแปร ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วน		
		เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)				
1.1 องค์กรมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง	4.35	1.51	ปานกลาง	1

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง (ต่อ)

ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจ ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับ
1.2 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่มีเทคโนโลยีสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง	4.09	1.41	ปานกลาง	5
1.3 องค์กรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่เหนือกว่าคู่แข่งเสมอ	4.18	1.35	ปานกลาง	3
1.4 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	4.17	1.40	ปานกลาง	4
1.5 องค์กรมีการลงทุนในเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการก่อสร้าง	4.29	1.35	ปานกลาง	2
รวม	4.21	1.20	ปานกลาง	
2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)				
2.1 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น	4.42	1.32	ปานกลาง	1
2.2 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีด้านการจำลองความเป็นจริงเสมือน (BIM) นำมาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	3.78	1.52	ปานกลาง	5
2.3 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้เพื่อสามารถติดตามการใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างได้ดีและแม่นยำขึ้น	4.36	1.56	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง (ต่อ)

ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจ ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับ
2.4 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสิ่ง (IoT) ประยุกต์เข้ากับเซนเซอร์สำหรับงานซ่อมบำรุงของ เครื่องจักรเพื่อลดความเสียหาย เช่น การใช้โดรนในการตรวจสอบหน้างาน เป็นต้น	3.91	1.65	ปานกลาง	4
2.5 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้ในการจัดการด้านพลังงาน ส่ง ข้อมูลเชิงเพลิงเพื่อให้เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	3.74	1.57	ปานกลาง	6
2.6 องค์กรมีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดเก็บตัวเลขและ ข้อมูลที่ซับซ้อนผ่านระบบคลาวด์ (Cloud computing) และเป็นระบบที่รายงานอย่างทันที (Real Time)	4.17	1.70	ปานกลาง	3
รวม	4.06	1.30	ปานกลาง	
3. นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)				
3.1 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ใน ตลาดกลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับ ผลิตภัณฑ์อื่น หรือเครื่องจักร ในลักษณะที่ เกื้อหนุนกัน	4.05	1.29	ปานกลาง	5
3.2 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ใน ตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่	4.18	1.34	ปานกลาง	3
3.3 องค์กรมีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่ม ลูกค้าเป้าหมายเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการ ใหม่ ๆ	4.14	1.36	ปานกลาง	4

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง (ต่อ)

ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจ ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับ
3.4 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งมี ราคาเหมาะสมเหนือกว่าคู่แข่ง	4.21	1.35	ปานกลาง	2
3.5 องค์กรมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้าน ผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้าง โอกาสในการแข่งขัน	4.24	1.31	ปานกลาง	1
รวม	4.16	1.20	ปานกลาง	
4. นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation)				
4.1 องค์กรมีผู้นำในทุกกระดับ ที่มีวิสัยทัศน์ใน การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน งานอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลา	4.48	1.48	ค่อนข้างมาก	2
4.2 องค์กรมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่าย ทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่ม ยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่าย ระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุ ก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น	4.61	1.55	ค่อนข้างมาก	1
4.3 องค์กรมีการนำแผนธุรกิจเข้ามาใช้ในการ ดำเนินงานของกิจการเพื่อเพิ่มยอดขายและ กำไร	4.43	1.50	ปานกลาง	4
4.4 องค์กรมีการทบทวนแนวคิดและความ เชื่อในการบริหารการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่าง ต่อเนื่องเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขัน	4.47	1.44	ค่อนข้างมาก	3
รวม	4.49	1.30	ค่อนข้างมาก	
รวมทั้งหมดทุกปัจจัยนวัตกรรม	4.21	1.13	ปานกลาง	

ที่มา : จากการสำรวจ ปี 2565 และจากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใ
อุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใ
อุตสาหกรรมก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 เมื่อพิจารณารายปัจจัยเรียง
ตามระดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation)
นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)
และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยมี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49, 4.21, 4.16 และ 4.06 ตามลำดับ สำหรับผลการศึกษาแยกตามรายประเด็นของ
แต่ละปัจจัย สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)

ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) ภาพรวมพบว่า มีระดับความ
คิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่า
นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ได้แก่ องค์กรมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่ม
ประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยค่าเฉลี่ย 4.35 รองลงมาคือ องค์กรมีการ
ลงทุนในเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการก่อสร้างด้วยค่าเฉลี่ย 4.29 องค์กรมีการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่เหนือกว่าคู่แข่งเสมอด้วยค่าเฉลี่ย 4.18 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่
ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายในอุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยค่าเฉลี่ย 4.17 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือ
บริการใหม่ที่มีเทคโนโลยีสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งด้วยค่าเฉลี่ย 4.09

2. ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) ภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่
ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่า นวัตกรรม
กระบวนการมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ได้แก่ องค์กรมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยใ
งานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้นด้วยค่าเฉลี่ย 4.42 รองลงมาคือ องค์กร
มีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้เพื่อสามารถติดตามการใช้ทรัพยากรใการ
ก่อสร้างได้ดีและแม่นยำขึ้นด้วยค่าเฉลี่ย 4.36 องค์กรมีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ใการ
จัดเก็บตัวเลขและข้อมูลที่ซับซ้อนผ่านระบบคลาวด์ (Cloud computing) และเป็นระบบที่รายงาน
อย่างทันที (Real Time) ด้วยค่าเฉลี่ย 4.17 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสิ่ง (IoT)
ประยุกต์เข้ากับเซนเซอร์สำหรับงานซ่อมบำรุงของเครื่องจักรเพื่อลดความเสียหาย เช่น การใช้โดรนใ
การตรวจสอบหน้างาน เป็นต้น ด้วยค่าเฉลี่ย 3.91 องค์กรมีการนำเทคโนโลยีด้านการจำลองความเป็น
จริงเสมือน (BIM) นำมาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายใอุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยค่าเฉลี่ย 3.78 องค์กรมีการนำ
เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้ใการจัดการด้านพลังงานส่งข้อมูลเชื้อเพลิงเพื่อให้
เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยค่าเฉลี่ย 3.74

3. ปัจจัยนวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)

ปัจจัยนวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) ภาพรวมพบว่ามีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่านวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง มีความคิดเห็นระดับปานกลาง ได้แก่ องค์กรมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขันด้วยค่าเฉลี่ย 4.24 รองลงมา คือ องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ ซึ่งมีราคาเหมาะสมเหนือกว่าคู่แข่งด้วยค่าเฉลี่ย 4.21 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่ด้วยค่าเฉลี่ย 4.18 องค์กรมีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ ด้วยค่าเฉลี่ย 4.14 องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่นหรือเครื่องจักรในลักษณะที่เกื้อหนุนกันด้วยค่าเฉลี่ย 4.05

4. ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ (Paradigm Innovation)

ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ (Paradigm Innovation) ภาพรวมพบว่ามีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่านวัตกรรมกระบวนการ มีความคิดเห็นในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ องค์กรมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น ด้วยค่าเฉลี่ย 4.61 รองลงมาคือ องค์กรมีผู้นำในทุกกระดับ ที่มีวิสัยทัศน์ในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลาด้วยค่าเฉลี่ย 4.48 องค์กรมีการทบทวนแนวคิดและความเชื่อในการบริหารการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่างต่อเนื่องเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขันด้วยค่าเฉลี่ย 4.47 องค์กรมีการนำแผนธุรกิจเข้ามาใช้ในการดำเนินงานของกิจการเพื่อเพิ่มยอดขายและกำไร ด้วยค่าเฉลี่ย 4.43

4.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนแยกตามรายปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนโดยวิเคราะห์ภาพรวมทั้งหมด และภาพรวมแต่ละตัวแปร ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงาน อย่างยั่งยืน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วน		ลำดับ
		เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น	
1. ผลการดำเนินงานทางสังคม				
1.1 องค์กรได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ	4.90	1.45	ค่อนข้างมาก	1
1.2 องค์กรสนับสนุนให้มีการเรียนหรืออบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานเพื่อเป็น ประโยชน์ต่อการให้บริการ	4.72	1.50	ค่อนข้างมาก	3
1.3 องค์กรได้จัดให้มีงบประมาณอย่าง เพียงพอเพื่อทำกิจกรรมให้ความช่วยเหลือ ชุมชนในสังคม	4.70	1.50	ค่อนข้างมาก	4
1.4 องค์กรได้ปฏิบัติต่อพนักงาน และ ผู้ใช้บริการทุกคนด้วยความยุติธรรม และ เสมอภาค	4.86	1.27	ค่อนข้างมาก	2
1.5 องค์กรมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ภายในท้องถิ่นที่ช่วยเหลือชุมชน	4.64	1.41	ค่อนข้างมาก	5
รวม	4.76	1.20	ค่อนข้างมาก	
2. ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม				
2.1 องค์กรมีกระบวนการในการทำงานที่ลด การใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ	4.70	1.43	ค่อนข้างมาก	1
2.2 องค์กรมีกระบวนการในการทำงานที่มี การนำวัสดุที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	4.59	1.52	ปานกลาง	4
2.3 องค์กรให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.60	1.40	ค่อนข้างมาก	3
2.4 องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติที่เพียงพอตามความจำเป็น	4.69	1.32	ค่อนข้างมาก	2
รวม	4.64	1.25	ค่อนข้างมาก	

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน (ต่อ)

ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงาน อย่างยั่งยืน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วน		ลำดับ
		เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น	
3. ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ				
3.1 องค์กรได้สร้างงานและรายได้ เกิดผลดี ต่อค่าครองชีพของประชาชนในประเทศ	4.77	1.45	ค่อนข้างมาก	2
3.2 องค์กรผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ	4.93	1.37	ค่อนข้างมาก	1
3.3 องค์กรมีประสิทธิภาพในการทำงานด้าน ความสามารถในการลดต้นทุนเมื่อ เปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา	4.64	1.36	ค่อนข้างมาก	4
3.4 องค์กรได้สร้างรายได้ และการกระจาย รายได้ที่ดีให้แก่ประชาชนในประเทศ	4.65	1.40	ค่อนข้างมาก	3
รวม	4.74	1.24	ค่อนข้างมาก	
ภาพรวมของผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	4.72	1.15	ค่อนข้างมาก	

ที่มา : จากการสำรวจ ปี 2565 และจากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน โดยภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 เมื่อพิจารณารายปัจจัยเรียงตามระดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย พบว่า ปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคม ปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ และปัจจัยผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76, 4.74, และ 4.64 ตามลำดับ สำหรับผลการศึกษาแยกตามรายประเด็นของแต่ละปัจจัย สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคม

ปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคมภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่า ผลการดำเนินงานทางสังคมมีความคิดเห็นในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ องค์กรได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยแก่ผู้ให้บริการด้วยค่าเฉลี่ย 4.90 รองลงมาคือ องค์กรได้ปฏิบัติต่อพนักงาน และผู้ให้บริการทุกคนด้วย

ความยุติธรรม และเสมอภาคด้วยค่าเฉลี่ย 4.86 องค์กรสนับสนุนให้มีการเรียนหรืออบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการด้วยค่าเฉลี่ย 4.72 องค์กรได้จัดให้มีงบประมาณอย่างเพียงพอเพื่อทำกิจกรรมให้ความช่วยเหลือชุมชนในสังคมด้วยค่าเฉลี่ย 4.70 และองค์กรมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในท้องถิ่นที่ช่วยเหลือชุมชนด้วยค่าเฉลี่ย 4.64

2. ปัจจัยผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมภาพรวมพบว่ามีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่า ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม มีความคิดเห็นในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ องค์กรมีกระบวนการในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ ด้วยค่าเฉลี่ย 4.70 องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพียงพอตามความจำเป็น ด้วยค่าเฉลี่ย 4.69 องค์กรให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยค่าเฉลี่ย 4.60 องค์กรมีกระบวนการในการทำงานที่มีการนำวัสดุที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ด้วยค่าเฉลี่ย 4.59

3. ปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ

ปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจภาพรวมพบว่ามีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่าผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจมีความคิดเห็นในระดับค่อนข้างมาก ได้แก่ องค์กรผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการด้วยค่าเฉลี่ย 4.93 รองลงมาคือ องค์กรได้สร้างงานและรายได้ เกิดผลดีต่อค่าครองชีพของประชาชนในประเทศด้วยค่าเฉลี่ย 4.77 องค์กรได้สร้างรายได้ และการกระจายรายได้ที่ดีให้แก่ประชาชนในประเทศด้วยค่าเฉลี่ย 4.65 องค์กรมีประสิทธิภาพในการทำงานด้านความสามารถในการลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมาด้วยค่าเฉลี่ย 4.64

4.4 ผลการศึกษาจากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	จำนวน	ร้อยละ
1. บุคลากรในงานก่อสร้างบางท่านยังไม่เข้าใจและไม่ให้ความสำคัญกับงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น การใช้โปรแกรม BIM เนื่องจากผลิตภัณฑ์และขั้นตอนที่ส่งผลถึง Output ของโปรแกรม BIM ใช้ระยะเวลาและต้นทุนในการดำเนินงานมากกว่าระบบเดิม (2D)	1	8.33
2. ราคาต้นทุนวัสดุ/ ราคาของวัสดุที่เพิ่มสูงขึ้น	5	41.69
3. ระยะเวลาคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ	1	8.33
4. ขาดการให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐในเรื่องมาตรฐานวัสดุของนวัตกรรมใหม่ๆ	1	8.33
5. การสร้างบุคลากรต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่ ต้นน้ำ (มหาวิทยาลัย คือผู้สร้าง หลักสูตรต้องครอบคลุม ทันสมัย) กลางน้ำ (บริษัท/องค์กร ต้องคอยสนับสนุน ลงทุน พัฒนา) ปลายน้ำ (เจ้าของงาน/ภาครัฐ ต้องจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอต่ออุตสาหกรรม ยอมรับรูปแบบ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการ และ บังคับใช้)	1	8.33
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	จำนวน	ร้อยละ
6. เทคโนโลยีมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานที่เกิดนวัตกรรม	2	16.66
7. การเกิดโรคอุบัติใหม่ เช่น โควิด-19	1	8.33
ข้อเสนอแนะรวม	12	100.0

ตารางที่ 4.4 กลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน จำนวน 12 คน โดยมีความเห็นส่วนมากในเรื่องของราคา

ต้นทุนวัสดุที่เพิ่มสูงขึ้น/ ราคาของวัสดุ (ร้อยละ 41.69) รองลงมาคือ เทคโนโลยีมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานที่เกิดนวัตกรรม (ร้อยละ 16.67) บุคลากรในงานก่อสร้างบางท่านยังไม่เข้าใจและไม่ให้ความสำคัญกับระบบ BIM เนื่องจากผลิตภัณฑ์และขั้นตอนที่ส่งผลถึง Output ของระบบ BIM ใช้ระยะเวลาและต้นทุนในการดำเนินงานมากกว่าระบบเดิม (2D) ระยะเวลาคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ขาดการให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐในเรื่องมาตรฐานวัสดุของนวัตกรรมใหม่ ๆ การสร้างบุคลากรต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่ ต้นน้ำ (มหาวิทยาลัยคือผู้สร้าง หลักสูตรต้องครอบคลุม ทันสมัย) กลางน้ำ (บริษัท/องค์กร ต้องคอยสนับสนุน ลงทุน พัฒนา) ปลายน้ำ (เจ้าของงาน/ภาครัฐ ต้องจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอต่ออุตสาหกรรมยอมรับรูปแบบ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการ และบังคับใช้) และการเกิดโรคอุบัติใหม่ เช่น โควิด-19 ในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 8.33

4.5 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1: ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนการทัศน์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ณ ระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในการวิจัย ซึ่งเป็นแบบจำลองหรือสมการที่เหมาะสมทางสถิติ จากการคำนวณสมการพหุคูณเชิงซ้อน (Multiple Regression) ด้วยวิธี Stepwise โดยที่วิธีดังกล่าวได้ปรับเข้าสู่มาตรฐานที่สามารถนำไปอธิบายกลุ่มเป้าหมายธุรกิจก่อสร้างทั้งหมดจากพื้นที่เป้าหมายที่เป็นจังหวัดศูนย์กลางทางเศรษฐกิจไทย จึงสรุปได้ว่าสมการถดถอยที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในครั้งนี้ ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โดยตัวแปรอิสระในแต่ละสมการไม่มีความสัมพันธ์กันเนื่องจากค่า VIF (Variance inflation factor) มีค่าไม่มากกว่า 10 (Hair et al., 2010) และค่าความสัมพันธ์ร่วมระหว่างคู่ตัวแปร (Bivariate Correlation) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เกิน 0.90 (Kline, 2011) สรุปผลการวิเคราะห์ได้ตามตารางที่ 4.5

H_0 : ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนการทัศน์มีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

H_1 : ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนการทัศน์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนวัตกรรมการธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ปัจจัยผลการดำเนินงาน อย่างยั่งยืน	ปัจจัยนวัตกรรมการธุรกิจ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ค่าอิทธิพล (Beta)	T	Sig.
1. ด้านภาพรวม (YY)	ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X ₃)	.433	3.512	.001
	ด้านกระบวนการ (X ₄)	.296	2.405	.018
R ² = 0.482 Adj R ² = 0.471 VIF= 2.917 r = 0.811 F = 45.054 Sig. = .000				
2. ด้านสังคม (Y ₁)	ด้านผลิตภัณฑ์ (X ₁)	.305	2.600	.011
	ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X ₃)	.400	3.414	.001
R ² = 0.439 Adj R ² = 0.428 VIF= 3.152 r = 0.826 F = 38.014 Sig. = .000				
3. ด้านสิ่งแวดล้อม (Y ₂)	ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X ₃)	.375	2.773	.007
	ด้านกระบวนการ (X ₄)	.270	2.001	.048
R ² = 0.377 Adj R ² = 0.364 VIF= 2.917 r = 0.811 F = 29.316 Sig. = .000				
4. ด้านเศรษฐกิจ (Y ₃)	ด้านผลิตภัณฑ์ (X ₁)	.271	2.352	.021
	ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X ₃)	.447	3.875	.000
R ² = 0.458 Adj R ² = 0.447 VIF= 1.972 r = 0.826 F = 40.982 Sig. = .000				

ที่มา: จากการคำนวณสมการพหุคูณเชิงซ้อน (Multiple Regression) ด้วยวิธี Stepwise

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง และด้านกระบวนการ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ณ ระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในการวิจัย จากตารางที่ 4.5 ซึ่งเป็นแบบจำลองหรือสมการที่เหมาะสมทางสถิติ จากการคำนวณสมการพหุคูณ (Multiple Regression) ด้วยวิธี Stepwise โดยที่วิธีดังกล่าวได้ปรับเข้าสู่มาตรฐานที่สามารถนำไปอธิบายกลุ่มเป้าหมายธุรกิจก่อสร้างทั้งหมดจากพื้นที่เป้าหมายที่เป็นจังหวัดศูนย์กลางทางเศรษฐกิจไทยพบว่า ในภาพรวม (YY) และรายด้านทางสังคม (Y₁) สิ่งแวดล้อม (Y₂) และเศรษฐกิจ (Y₃) ผลการวิเคราะห์ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับเข้าสู่มาตรฐานแล้ว (Adj. R²) เท่ากับ 0.471 0.428 0.364 และ 0.447 ตามลำดับ สรุปได้ว่า ในภาพรวมผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน นั้น ตัวแปรอิสระนวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X₃) และ นวัตกรรมด้านกระบวนการ (X₄) สามารถร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในภาพรวม (YY) ได้ร้อยละ 47.1 ส่วนผลการดำเนินงานด้านสังคม (Y₁) นั้น ตัวแปรอิสระนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (X₁) และนวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X₃) สามารถร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสังคม

ได้ร้อยละ 42.8 สำหรับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Y_2) นั้น ตัวแปรอิสระนวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และ นวัตกรรมด้านกระบวนการ (X₄) สามารถร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ได้ร้อยละ 36.4 นอกจากนี้ ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ (Y_3) นั้น ตัวแปรอิสระนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และ นวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) สามารถร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ ได้ร้อยละ 44.7 และได้ค่า F-Statistic เท่ากับ 45.054, 38.014, 29.316 และ 40.982 (Sig. = .000) สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ในภาพรวม พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และ ด้านกระบวนการ (X₄) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (YY) ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.433 และ 0.296 ตามลำดับ

2. ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านสังคม พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสังคม (Y_1) ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.305 และ 0.400 ตามลำดับ

3. ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และ ด้านกระบวนการ (X₄) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Y_2) ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.375 และ 0.270 ตามลำดับ

4. ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านเศรษฐกิจ พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ (Y_3) ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.271 และ 0.447 ตามลำดับ

เพราะปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และ ด้านกระบวนการ (X₄) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (YY) ยกเว้นด้านด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และด้านกระบวนการ (X₂) อีกทั้งนวัตกรรมด้านกระบวนการ (X₂) ยังไม่มีอิทธิพลต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่สำคัญ คือ วัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง 2) เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง 3) เพื่อวิเคราะห์ระดับอิทธิพลปัจจัยนวัตกรรมต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยงานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีรูปแบบของการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งมีวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่ได้ผ่านการทดสอบคุณภาพแล้ว ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรเป้าหมายที่เป็นวิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทำการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 100 ตัวอย่าง ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และวิเคราะห์สมการพหุคูณด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 18-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.0 ประกอบอาชีพธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 48.0 พื้นที่ทำงานปัจจุบันที่ นครราชสีมา คิดเป็นร้อยละ 45.0 ทำงานประเภทงานโยธา คิดเป็นร้อยละ 49.0 ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 65 และส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 42.0

สำหรับผลการวิเคราะห์สรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยภาพรวมพบว่า คือ วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่ใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21

เมื่อพิจารณารายปัจจัยย่อยเรียงตามลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อยของปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง พบว่า มีระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยนวัตกรรมของ

ธุรกิจในอนาคตก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลางทุกปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการทัศน์ (Paradigm Innovation) โดยมีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก เท่ากับ 4.49 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า องค์กรมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.61 รองลงมา ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) โดยมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง เท่ากับ 4.21 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า องค์กรมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางด้วยค่าเฉลี่ย 4.35 ปัจจัยนวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางเท่ากับ 4.16 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า องค์กรมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางด้วยค่าเฉลี่ย 4.24 ส่วนปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางเท่ากับ 4.06 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อย พบว่า องค์กรมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางด้วยค่าเฉลี่ย 4.42

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ผลการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน โดยภาพรวม พบว่า คือ วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่ใน กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา มีระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72

เมื่อพิจารณารายปัจจัยเรียงตามลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อยของปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน พบว่า มีระดับความคิดเห็นต่อระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับค่อนข้างมากทุกปัจจัย (ยกเว้นผลการดำเนินงานด้านสังคมในประเด็นมีกระบวนการในการทำงานที่มีการนำวัสดุที่เหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง) ได้แก่ ปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคม โดยมีค่าเฉลี่ยระดับค่อนข้างมากเท่ากับ 4.76 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า องค์กรได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างมากด้วยค่าเฉลี่ย 4.90 รองลงมา ปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ มีค่าเฉลี่ยระดับค่อนข้างมาก เท่ากับ 4.74 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า องค์กรผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยระดับค่อนข้างมากด้วยค่าเฉลี่ย 4.93 ปัจจัยผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก เท่ากับ 4.64 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า องค์กรมี

กระบวนการในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างมากด้วยค่าเฉลี่ย 4.70

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และ ด้านกระบวนการทัศน์ (X_4) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (YY) ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.433 และ 0.296 ตามลำดับ ยกเว้นด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และด้านกระบวนการ (X_2)

อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์ยังสรุปได้อีกว่า ปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสังคม (Y_1) ด้วยค่าของอิทธิพลเท่ากับ 0.305 และ 0.400 ตามลำดับ

ส่วนปัจจัยด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และด้านกระบวนการ (X_2) มีขนาดของอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Y_2) ด้วยค่าของอิทธิพลเท่ากับ 0.375 และ 0.270 ตามลำดับ

อีกทั้งปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ (Y_3) ด้วยค่าของอิทธิพล เท่ากับ 0.271 และ 0.447 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการทัศน์ (Paradigm Innovation) มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก เท่ากับ 4.49 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างมาก ซึ่งระดับความคิดเห็นดังกล่าวจากการวิเคราะห์อยู่ในระดับที่สูงที่สุด คือ องค์กรมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jaksin, N, and Singh I (2014) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้วัสดุชนิดใหม่ในการสร้างสรรค์สิ่งปลูกสร้างท้องถิ่น ชุมชนลุ่มน้ำนครชัยศรี โดยมุ่งเน้นการใช้สายยางยืดจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในการก่อสร้างอาคารพื้นบ้าน เป็นไปตามทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory) ซึ่งเป็นปัจจัยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product innovation)

ผลการวิจัยเรื่องนี้ในด้านปัจจัยนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation) มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางเท่ากับ 4.21 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็น พบว่า

องค์กรมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Sujira Korjitmet and others (2009). ที่ได้ศึกษาการนำเศษฝุ่นฝ้ายมาเป็นวัสดุผสมกับในแผ่นยิปซัม โดยทำเป็นผลิตภัณฑ์หรือใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง ที่ช่วยเพิ่มมูลค่าและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม จึงได้นำมาศึกษาวิจัยทดลองผสมกับปูนยิปซัมเพื่อผลิตเป็นแผ่นยิปซัมบอร์ด ใช้วัสดุสำคัญ คือ ปูนยิปซัม เศษฝุ่นฝ้าย น้ำและสารยึดติด ยิปซัมผสมเศษฝุ่นฝ้ายนี้ มีน้ำหนักเบา แข็งแรง ได้มาตรฐาน และลดต้นทุนการผลิต อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Jaksin. N, and Singh I (2014) ที่ได้ประยุกต์ใช้วัสดุชนิดใหม่ในการก่อสร้างจากการใช้สายยางยืดจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในการก่อสร้างอาคาร เป็นไปตามทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น (The Theory of Inventive Problem Solving) ที่เน้นการแก้ปัญหาการสร้างเทคโนโลยีใหม่เพื่อมาแทนเทคโนโลยีเดิม โดยใช้ความชำนาญเฉพาะทาง เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามความต้องการของลูกค้าเป้าหมาย นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ Noyraiphoom, J. and Intrachooto, S (2017) ซึ่งได้ศึกษากระบวนการพัฒนาวัสดุออปติคัลในอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรมและการก่อสร้างในประเทศไทย ที่ได้รับการยอมรับและเกิดการขยายผลเชิงพาณิชย์ เริ่มจากการคัดเลือกนวัตกรรมออปติคัลในประเทศไทย 5 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) Glass Tile 2) JAVA Core 3) Kokoboard 4) Eco Pine Door และ 5) Ekoblok

ปัจจัยนวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation) ภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 เมื่อพิจารณารายละเอียดย่อยตามระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างมาก ซึ่งระดับความคิดเห็นดังกล่าวจากการวิเคราะห์อยู่ในระดับที่สูงที่สุด คือ องค์กรมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านนวัตกรรมก่อสร้างเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน ซึ่งผลการศึกษามิ่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kasi Ngamkamolrat, Singh Intrachooto and Chanikarn Yimprayoon (2016) ที่ได้ศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้นวัตกรรมด้านการก่อสร้างของไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรทั้งที่ประเทศไทยได้มีการพัฒนาขึ้นในด้านนวัตกรรมก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง ผลการวิจัยบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านราคาของนวัตกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้หรือไม่ใช้นวัตกรรมนั้นๆ มากที่สุด ซึ่งองค์กรควรเล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการลงทุนของเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อแสวงหาประโยชน์จากความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการใช้กระบวนการหรืออุปกรณ์ใหม่ เพื่อเข้าถึงกลุ่มตลาดใหม่

ปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) ภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ซึ่งระดับความคิดเห็นดังกล่าวจากการวิเคราะห์อยู่ในระดับที่สูงที่สุด คือ องค์กรมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nuttaporn Khiawkaew and others (2020) ที่ศึกษาการพัฒนาการนำเสนองานด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) และโปรแกรม Revit มาใช้ประโยชน์ในการนำเสนองานก่อสร้างจริงเพื่อให้ลูกค้าตัดสินใจได้ง่ายขึ้น รวมถึง

ยังช่วยในเรื่องของงบประมาณที่อาจสูงเกินความเป็นจริง และประสานงานผ่านโปรแกรมทำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ปัจจัยผลการดำเนินงานทางสังคม มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก เท่ากับ 4.76 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ องค์กรได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานของวิศวกรที่ปลอดภัย อีกทั้งมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีแก่ผู้ใช้บริการ หรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Monwipa Choopiban (2009) ที่พบว่า ศึกษาโดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสื่อสารของโครงการอุตสาหกรรม โครงสร้างที่ได้รับการอนุมัติจากชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด ประชาชนในพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยองได้รับการสื่อสารจากโครงการด้านอุตสาหกรรม โดยชุมชนได้เข้ามามีบทบาทในการเป็นผู้ตัดสินใจยอมรับให้มีการดำเนินโครงการตามกฎหมาย ซึ่งเป็นการปลูกฝังธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมในชุมชนผ่านการแบ่งปันข้อมูลของชุมชน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การสร้างความสุขในสังคมอย่างยั่งยืน

ปัจจัยผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจมีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมาก เท่ากับ 4.74 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ องค์กรผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการด้วยค่าเฉลี่ย 4.93 เพื่อเพิ่มยอดขายและกำไรให้องค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pas Teekhasap and Wittawat Singchan (2014) ที่ได้วิจัยกลยุทธ์การเพิ่มผลกำไรอย่างยั่งยืนในวัสดุทนไฟ :กรณีศึกษา บริษัท สยาม อุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด หนึ่งในธุรกิจ SCG Cement-Building Materials ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) อีกทั้ง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) และ Elkington, J. (1994) โดยการพัฒนาสินค้าและบริการให้มีความแตกต่างและตรงตามความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า สามารถสรุปผลทางเลือกในการแก้ปัญหาได้เป็น ทางเลือกกลยุทธ์ทางธุรกิจระดับองค์กร ซึ่งเป็นกลยุทธ์การเติบโต (Growth Strategy)

ปัจจัยผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 เมื่อพิจารณารายประเด็นย่อยตามระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ องค์กรมีกระบวนการ ในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ ด้วยค่าเฉลี่ย 4.70 การให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จะต้องสร้างประโยชน์แก่สิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับการพัฒนาองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Vimolmat, B. and Chonlada, L. (2020) ที่ศึกษาการจัดการของเสียในสถานที่ก่อสร้างอย่างยั่งยืน โดยการวางแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนไม่ให้เกิดของเสียในส่วนของการก่อสร้าง วัสดุบางประเภทสามารถนำมาใช้ใหม่ คัดแยกของเสียแต่ละประเภทเพื่อนำไปรีไซเคิล หากมีการดำเนินการครบวงจรเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ของของเสีย ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัด และยังไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งมลพิษทางน้ำ อากาศ รวมทั้งยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม และคุ้มค่า

5.2.3 ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และด้านกระบวนการทัศน์ (X_4) มีอิทธิพลหรือผลกระทบต่อตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (YY) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saranrat Kaewjunant and Jakrapong Pongpeng (2020) ที่ศึกษาโครงสร้างของปัจจัยในการประเมินความยั่งยืนในการก่อสร้างของผู้รับเหมาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน พบว่า ผู้รับเหมาต้องปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ในอนาคต จึงต้องมองหาข้อดีเพื่อเพิ่มโอกาสในการชนะการประมูลของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง ปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน คือ การจัดการเชิงกลยุทธ์ ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านประสิทธิภาพและความมั่นคงทางการเงิน ด้านความสามารถทางการตลาด ด้านความสามารถในการจัดการโครงการ และด้านการเสนอราคา

ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านสังคม พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) มีอิทธิพลหรือผลกระทบต่อตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสังคม (Y_1) ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Linprasert, S., & Tapimai, S. (2021) ที่พบว่า ความรู้และความสามารถของบุคลากรในองค์กรมีความสำคัญต่อความยั่งยืนทางสังคม เนื่องจากการทำงานขององค์กรนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างมุ่งเน้นไปที่งานที่ได้รับมอบหมายปฏิบัติเป็นไปตามแบบแผนที่ได้ตกลงกันไว้ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการชัดเจนอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามผลการวิจัยเรื่องนี้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม Rogers, E. M. (1995) ที่เน้นความเชื่อว่า การเปลี่ยนแปลงของสังคมเกิดจากการแพร่กระจายของสิ่งใหม่ ๆ จากสังคมหนึ่งไปยังอีกสังคมหนึ่งที่มีการยอมรับ คือ นวัตกรรม ซึ่งเป็นทั้งความรู้ ความคิด เทคนิค วิธีการ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) และ ด้านกระบวนการทัศน์ (X_4) มีอิทธิพลหรือผลกระทบต่อตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Y_2) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jaksin, N, and Singh I. (2014) ที่ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้วัสดุชนิดใหม่ในการสร้างสรรค์สิ่งปลูกสร้างท้องถิ่น ชุมชน ลุ่มน้ำนครชัยศรี โดยมุ่งเน้นการใช้สายใยยึดจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในการก่อสร้าง โดยเป็นการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง (Incremental Innovation) อีกทั้งยังตอบโจทย์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านเศรษฐกิจ พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างด้านผลิตภัณฑ์ (X_1) และ ด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง (X_3) มีอิทธิพลหรือผลกระทบทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ (Y_3) สอดคล้องกับ Triwut Nopparat Krungthai COMPASS Research Center (2020) ที่พบว่า การลงทุนก่อสร้างมีแนวโน้มขยายตัวตามการฟื้นตัวของภาวะเศรษฐกิจในประเทศ ปัจจุบันโอกาสทางธุรกิจในรูปแบบใหม่ของก่อสร้างที่ทำให้ธุรกิจให้เกิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy), Health/Aging Society และวิถี Work From Home ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปรับตัวเพื่อกระจายความเสี่ยงไปสู่การทำธุรกิจอื่น เช่น การปรับปรุงอาคารสำนักงาน การปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้เป็น home office เพื่อรองรับวิถี WFH มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน สามารถสรุปได้ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

5.3.1.1 ผลการวิจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้างในปัจจุบันและอนาคต ต้องเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบัน เพื่อเพิ่มโอกาสทางธุรกิจจึงจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ด้านนวัตกรรมกระบวนการควรมีการพัฒนา เช่น ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น ด้านนวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง นั้น ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรพัฒนาการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน ส่วนนวัตกรรมกระบวนการที่ค้น นั้น ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น

5.3.1.2 ผลการวิจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรพิจารณาให้ความสำคัญทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยที่ผลการดำเนินงานด้านสังคม ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรเน้นการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการและสภาพแวดล้อม และความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ นั้น ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรเน้นการผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ ส่วนผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้าน

สิ่งแวดล้อม นั้น ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างควรเน้นการมีกระบวนการในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ เป็นต้น

5.3.1.3 ผลการวิจัย ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน นั้น พบว่า ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนทั้งภาพรวม และรายปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ หรือสิ่งแวดล้อม นั้น องค์กรธุรกิจก่อสร้างควรให้ความสำคัญอย่างยิ่งในด้านการพัฒนา นวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่ง เช่น องค์กรควรมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน มีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งมีราคาเหมาะสม เหนือกว่าคู่แข่ง มีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่ มีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อขยายผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ และองค์กรควรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น หรือเครื่องจักร ในลักษณะที่เกื้อหนุนกัน

อย่างไรก็ตามองค์กรธุรกิจก่อสร้างก็ควรให้ความสำคัญด้านนวัตกรรมกระบวนการ เช่น องค์กรควรปลูกฝังให้บุคลากรในองค์กรในงานก่อสร้างมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ อุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร และองค์กรควรมีการพัฒนาผู้นำในทุกระดับ ให้มีวิสัยทัศน์ในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลา

การนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อทำให้เกิดผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนที่เน้นปัจจัย นวัตกรรมด้านการเปลี่ยนตำแหน่งและด้านกระบวนการ จะประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดีนั้น องค์กรอุตสาหกรรมก่อสร้างก็ยังจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ และ นวัตกรรมด้านกระบวนการ

5.2.2 ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัย

5.2.2.1 ควรมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เช่นการสัมภาษณ์เชิง ลึก (In-dept interview) หรือการสนทนากลุ่ม (Focus group) ในกลุ่มที่เป็นวิศวกรเป้าหมายที่ทำงาน เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี และนครราชสีมา เพื่อให้ ได้ผลการวิเคราะห์เชิงลึกที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

5.2.2.2 ควรศึกษาขยายแบบจำลองโดยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน อาจเป็นปัจจัย ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนตามหลัก การวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard)

5.2.2.3 นอกจากปัจจัยนวัตกรรม 4 ด้าน ได้แก่ 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) 2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) 3) นวัตกรรมการวางตำแหน่ง (Position Innovation) และ 4) นวัตกรรมกระบวนการ (Paradigm Innovation) จึงควรมีการ ขยายกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยนำปัจจัยด้านอื่นมาศึกษาเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยการมุ่งเน้นความเป็น

ผู้ประกอบการ ปัจจัยความสามารถในการบูรณาการความรู้ หรือปัจจัยกลยุทธ์การสร้างความแตกต่าง เป็นต้น

5.2.2.4 ควรมีการวิเคราะห์ข้อมูลในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างในภาครัฐและภาคเอกชน มีมุมมองแตกต่างกันอย่างไรในเรื่องนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง อีกทั้งควรมีการนำปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมด้วยการนำประเด็นมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านการก่อสร้าง เช่น ISO 21930 มาตรฐานการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน



รายการอ้างอิง

- กษวรรณ ทองคำ. (2016). “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีกับประสิทธิผลองค์การของสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”. *INTEGRATED SOCIAL SCIENCE JOURNAL, FACULTY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, MAHIDOL UNIVERSITY*, 3(1), 13-37.
- กาติ งามกมลรัตน์ และคณะ. (2559). “อุปสรรคในการเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้างในประเทศไทย”. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 24(1), 154-168.
- แจสเปอร์ ห่วง. (2564). “ภาพรวมอุตสาหกรรมก่อสร้าง ในวิกฤติโควิด”. [ออนไลน์]. ได้จาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/651515>. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564. ฐานเศรษฐกิจ. (2562).
- “เทคโนโลยีพลิกนวัตกรรมก่อสร้าง”. [ออนไลน์]. ได้จาก <https://www.thansettakij.com/property/416438>. สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2564.
- ธีระวุฒิ ศรีสมศักดิ์. (2564). *การบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในธุรกิจก่อสร้าง. โครงการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.*
- ประชาชาติธุรกิจ คอลัมน์ ซึ่งเป็นการระดมสมอง ของ ไตรวุฒิ นพรัตน์ จากศูนย์วิจัย Krungthai Compass.(2564).“ตรวจชีพจรธุรกิจก่อสร้าง โอกาสทางธุรกิจใน New Normal”. [ออนไลน์]. ได้จาก <https://www.prachachat.net/columns/news-653542>. สืบค้นเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2564.
- มนวิภา ภูภิบาล. (2552). “โอกาสในการสร้างวัฒนธรรมธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อุตสาหกรรม ด้วยกระบวนการสื่อสารและกิจกรรมเพื่อชุมชน”. *วารสารจัดการสิ่งแวดล้อม*, ปีที่ 5(1), 39-60.
- วิหวัส สิงห์จาน. (2557). *กลยุทธ์การเพิ่มผลกำไรอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง กรณีศึกษา บริษัทสยามอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง จำกัด. สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.*
- วิมลมาศ บุญยังยืน, & ชลลดา เลาะพอ. (2020). ศึกษาการจัดการของเสียในสถานที่ก่อสร้างอย่างยั่งยืน. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25*, 25, CEM26-CEM26.

- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2550). **สุดยอดนวัตกรรมไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2552). **รายงานผลการสำรวจขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ และคณะ. (2553). “นวัตกรรม: ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อการเป็นผู้ประกอบการ”. **วารสารบริหารธุรกิจ**, 128(33), 49-65.
- สฤณี อาชวานันทกุล, เอื้อมพร พิชัยสนธิ และปกป้อง จันวิทย์. (2553). **ภูมิทัศน์เศรษฐกิจโลกใหม่ และการปรับตัวของไทย**. ใน **ปัญญา ไตรสุริยธรรมา และปกป้อง จันวิทย์ (บรรณาธิการ)**, Marco Trends (158- 234). กรุงเทพมหานคร: Openbooks
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. (2557). **ปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ.
- สร้อยศรีศรี แก้วจันทน์ และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง. (2563). “ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน”. **วิศวกรรมลาดกระบัง**, ปีที่ 37 (ฉบับที่ 4), 27-35.
- สิรภัทร ลั่นประเสริฐ, สิรภพ ลั่นประเสริฐ, & สิทธิพงษ์ ท่าพิมาย. (2021). ปัจจัยร่วมที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืน ด้านสังคมขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 26, 26.
- Awan U, Kraslawski A, & Huiskonen J. (2017). **Understanding the Relationship between Stakeholder Pressure and Sustainability Performance in Manufacturing Firms in Pakistan**. *Procedia Manufacturing* 11(768 – 777). Lappeenranta, Finland.
- Brundtland, G. (1987). **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. United Nations General Assembly document A/42/427.
- Christensen, C. M. (1997, 2006). **The innovator’s dilemma: the revolutionary book that will change the way you do business**. Collins Business Essentials.
- Cochran, W.G. (1977) **Sampling Techniques**. 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York
- Christensen, C., Horn, M., & Johnson, C. (2008). **Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns**. New York, NY: Mc Graw-Hill.

- Elkington, J. (1994) **Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development**. California Management Review, 36, 90-100. <http://dx.doi.org/10.2307/41165746>.
- European Parliament Research Service, (2016). Author: Vincent Reillon Members' Research Service May 2016 - PE 583.779.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). **Multivariate Data Analysis A Global Perspective** (7th edition). New Jersey: Pearson education Inc.
- Genrich S. Altshuller (1926 - 1998). **TRIZ: an inventive approach to invention**". Manufacturing Engineer. 12 (3): 117–124.
- International Institute for Sustainable Development. 1987. **What is Sustainable Development?**. [Online]. Available: <http://www.iisd.org/sd/>
- Jaksin. N, and Singh I. (2014). **Innovation Development Pattern of Upcycled Materials in Thailand**. Journal of Architectural/Planning Research and Studies, 14(1), 47-60. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jars/article/view/104451>
- Kate, Robert W., Parris, Thomas M., and Leiserowitz, Anthony A. 2005. **“What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practices,”** Science and Policy for Sustainable Development. 47, 3: 8-21.
- Kline, R. B. (2011). **Principles and practice of structural equation modeling** (3rd edition). New York: The Guilford Press.
- Nayar, V. (2010), **Employees First**, Customer Second, Harvard Business Press.
- Nakruang, D., Donkwa, K., and Suvittawat, A. (2020). **“The Causal Factors Influencing Corporate Sustainability Performance: Case of Community SMEs in Three Southern Border Provinces, Thailand”**. **Entrepreneurship and Sustainability Issues**. ISSN 2345-0282 (online) 7(3):1459-1471 DOI: 10.9770/jesi.2020.7.3(2)
- Nuttaporn Khiawkaew and others. (2020). **The Study on the Development of Presentation for Construction by Augmented Reality (AR) Technology**. Journal for Research and Innovation Institute of Vocational Education Bangkok, 3(1), 57-66. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/ivebjournal/article/view/245017>

- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). **On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity.** Tijdschrift voor Onderwijsresearch, 2(2), 49–60.
- Rogers, E. M. (1962, 2003). *Diffusion of Innovations.* Free Press. (Originally published 1962).
- Rogers, E. M. (1983). **Diffusion of Innovations.** 3ed ed. New York: The Free Press of Glence.
- Rogers, E. M. (1995). **Diffusion of innovation.** 4th ed. NY: The Free Press.
- Singer AJ, Thode HC Jr.,(1988). **Statistical power analysis for the behavioral sciences.** : Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale (NJ)1988.
- Salzmann et al. (2005). **Corporate Sustainability Management in the Energy Sector: Drivers, Practices and Outcome,** Fakultät Wirtschaft und Management. Technische Universität Berlin, Berlin.
- Schilling, M.A. (2008). **Strategic Management of Technological Innovation 2nd ed.** NY: McGraw-Hill Education.
- Tidd, J. and Bessant, J. (2009). **Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change.** Wiley.
- Thompson, D., et al. (2010) **Role of Customer Relationship Management in Customer's Satisfaction: An Empirical Study on Kenyan firms.** Research Journal of Business Management, 15, 24-35.
- Thompson et al., 2010. **Anim. Prod. Sci.,** 50 (8): 807-816
- Tavakol, M., and Dennick, R. (2011). **Making sense of Cronbach's alpha.** International Journal of Medical Education, 2, 53-55.
- Utterback, J.M. (2004). **The dynamics of Innovation.** Educause Review. Vol. 39, no. 1, PP.42.
- Veza.(2003). **Innovation management – 4 P's of Innovation.** 03.11.2015. <http://www.veza.biz/eng/4Pinnovation.html>



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง 2. เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง และ 3. เพื่อวิเคราะห์ระดับอิทธิพลปัจจัยนวัตกรรมต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยแบบสอบถามนี้ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยและนำไปวิเคราะห์สรุปผลการศึกษาในภาพรวม ในเชิงวิชาการเท่านั้น ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนทุกข้อตามความเป็นจริง

โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

- (1) นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)
- (2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation)
- (3) นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)
- (4) นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

- (1) ด้านสังคม (Social Performance)
- (2) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance)
- (3) ด้านเศรษฐกิจ (Economic Performance)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นิยามคำศัพท์

1. การก่อสร้าง หมายถึง กระบวนการหนึ่ง ๆ ที่จัดให้มีขึ้นเพื่อประกอบโครงสร้างพื้นฐานจนก่อขึ้นมาเป็นตัวอาคาร บ้าน หรือสาธารณูปโภคอื่นใด เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานของมนุษย์
2. นวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาตัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย

3. ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน หมายถึง ปัจจัยในการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจอย่างมีความรับผิดชอบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความเติบโตอย่างยั่งยืน

นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการบริหารงาน

ก่อสร้างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย \checkmark ในช่อง หน้าข้อที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

- 1) ชาย 2) หญิง

2. อายุ

- 1) 18 - 29 ปี 2) 30 - 44 ปี 3) 45 - 59 ปี

3. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรรมโยธา 2) วิศวกรรมไฟฟ้า 3) วิศวกรรมเครื่องกล
 4) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 5) อื่น ๆ

4. อาชีพ

- 1) ราชการหรือรัฐวิสาหกิจ 2) ธุรกิจเอกชน 3) เจ้าของกิจการ
 4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

5. พื้นที่ทำงานปัจจุบัน

- 1) นครราชสีมา 2) กรุงเทพฯและปริมณฑล 3) ชลบุรี

6. ลักษณะประเภทงานก่อสร้าง

- 1) ประเภทพักอาศัย 2) ประเภทอาคารสาธารณะ 3) ประเภทงานโยธา
 4) ประเภทงานอุตสาหกรรม

7) จำนวนครั้งการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ

- 1) 1 - 2 ครั้ง 2) 3 - 4 ครั้ง 3) 5 ครั้งขึ้นไป

8. ประสบการณ์การทำงาน

- 1) ≤ 5 ปี 2) 6 - 10 ปี 3) 11 - 15 ปี 4) 16 - 20 ปี
 5) มากกว่า 20 ปี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อสร้าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่เป็นจริง

หมายเหตุ: ระดับความคิดเห็นของค่าคะแนน สรุปดังต่อไปนี้

คะแนน 7	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ มากที่สุด
คะแนน 6	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ในระดับ มาก
คะแนน 5	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ค่อนข้างมาก
คะแนน 4	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง
คะแนน 3	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ค่อนข้างน้อย
คะแนน 2	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ น้อย
คะแนน 1	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ น้อยที่สุด

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อสร้าง	ระดับความคิดเห็น						
	7	6	5	4	3	2	1
นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)							
1. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรมก่อสร้าง							
2. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่มีเทคโนโลยีสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง							
3. องค์กรของท่านมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่เหนือกว่าคู่แข่งเสมอ							
4. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายในอนาคตก่อสร้าง							
5. องค์กรของท่านมีการลงทุนในเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการก่อสร้าง							
นวัตกรรมกระบวนการ (Process innovation)							
6. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงานก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น							
7. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีด้านการจำลองความเป็นจริงเสมือน (BIM) นำมาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในอนาคตก่อสร้าง							
8. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้เพื่อสามารถติดตามการใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างได้ดีและแม่นยำขึ้น							

ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อนสร้าง	ระดับความคิดเห็น						
	7	6	5	4	3	2	1
9. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสิ่ง (IoT) ประยุกต์เข้ากับ เซนเซอร์สำหรับงานซ่อมบำรุงของ เครื่องจักรเพื่อลดความเสียหาย เช่น การใช้โดรนในการตรวจสอบหน้างาน เป็นต้น							
10. องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง (IoT) เข้ามาใช้ในการจัดการด้านพลังงาน ส่งข้อมูลเชิงเพลิงเพื่อให้เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ							
11. องค์กรของท่านมีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดเก็บตัวเลขและข้อมูลที่ซับซ้อนผ่านระบบคลาวด์ (Cloud computing) และเป็นระบบที่รายงานอย่างทันที (Real Time)							
นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)							
12. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น หรือเครื่องจักร ในลักษณะที่เกื้อหนุนกัน							
13. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ในตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่							
14. องค์กรของท่านมีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ							
15. องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งมีราคาเหมาะสมเหนือกว่าคู่แข่ง							
16. องค์กรของท่านมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน							
นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation)							
17. องค์กรของท่านมีผู้นำในทุกระดับ ที่มีวิสัยทัศน์ในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลา							
18. องค์กรของท่านมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่มยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น							
19. องค์กรของท่านมีการนำแผนธุรกิจเข้ามามีใช้ในการดำเนินงานของกิจการเพื่อเพิ่มยอดขายและกำไร							
20. องค์กรของท่านมีการทบทวนแนวคิดและความเชื่อในการบริหารการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่างต่อเนื่องเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขัน							

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่เป็นจริง

หมายเหตุ: ระดับความคิดเห็นของค่าคะแนน สรุปรดังต่อไปนี้

คะแนน 7	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ มากที่สุด
คะแนน 6	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ในระดับ มาก
คะแนน 5	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ค่อนข้างมาก
คะแนน 4	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง
คะแนน 3	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ ค่อนข้างน้อย
คะแนน 2	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ น้อย
คะแนน 1	หมายถึง ความคิดเห็นในระดับ น้อยที่สุด

ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	ระดับความคิดเห็น						
	7	6	5	4	3	2	1
ผลการดำเนินงานทางสังคม							
1. องค์กรของท่านได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ							
2. องค์กรของท่านสนับสนุนให้มีการเรียนหรืออบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการ							
3. องค์กรของท่านได้จัดให้มีงบประมาณอย่างเพียงพอเพื่อทำกิจกรรมให้ช่วยเหลือชุมชนในสังคม							
4. องค์กรของท่านได้ปฏิบัติต่อพนักงาน และผู้ใช้บริการทุกคนด้วยความยุติธรรม และเสมอภาค							
5. องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในท้องถิ่นที่ช่วยเหลือชุมชน							
ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม							
6. องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่ลดการใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ							
7. องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่มีการนำวัสดุที่เหลือกลับมาใช้ใหม่							
8. องค์กรของท่านให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม							
9. องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพียงพอตามความจำเป็น							

ปัจจัยผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน	ระดับความคิดเห็น						
	7	6	5	4	3	2	1
ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ							
10. องค์กรของท่านได้สร้างงานและรายได้ เกิดผลดีต่อค่าครองชีพของประชาชนในประเทศ							
11. องค์กรของท่านผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ							
12. องค์กรของท่านมีประสิทธิภาพในการทำงานด้านความสามารถในการลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา							
13. องค์กรของท่านได้สร้างรายได้ และการกระจายรายได้ที่ดีให้แก่ประชาชนในประเทศ							

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม: ปัญหาและอุปสรรคที่มีต่อปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอนาคตก่อนสร้าง และการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

****ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านให้ความกรุณาเวลาและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามชุดนี้****

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก ข

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน Innovative Factors of the Construction industry Business Affecting Sustainable Performance

คำชี้แจง

แบบสอบถามงานวิจัยเรื่องนี้ได้วิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นในการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence: IOC) โดยได้สรุปความหมายของค่าคะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 สอดคล้อง หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจ หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 ไม่สอดคล้อง หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

ความหมาย

นวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้ ทักษะประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจจะมีลักษณะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่ หรือกระบวนการใหม่ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่ การผลิต การบริการ การเปลี่ยนตำแหน่ง และนวัตกรรมกระบวนการ

ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถของคนรุ่นอนาคต เป็นผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใน อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product innovation)					
1.1	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพความแข็งแรงของอุตสาหกรรม ก่อสร้าง	√√√			1.00
1.2	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่มี เทคโนโลยีสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง	√√√			1.00
1.3	องค์กรของท่านมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ ใหม่ที่เหนือกว่าคู่แข่งเสมอ	√√√			1.00
1.4	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่ สามารถใช้งานได้หลากหลายในอุตสาหกรรม ก่อสร้าง	√√√			1.00
1.5	องค์กรของท่านมีการลงทุนในเทคโนโลยี และ นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการก่อสร้าง	√√√			1.00
2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)					
2.1	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามา ช่วยในงานก่อสร้างทำให้ประสิทธิภาพของงาน ก่อสร้างมีคุณภาพดีขึ้น	√√√			1.00
2.2	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีด้านการจำลอง ความเป็นจริงเสมือน (BIM) นำมาใช้เพื่อลด ค่าใช้จ่ายในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	√√√			1.00
2.3	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุก สิ่ง (IoT) เข้ามาใช้เพื่อสามารถติดตามการใช้ ทรัพยากรในการก่อสร้างได้ดีและแม่นยำขึ้น	√√√			1.00
2.4	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสิ่ง (IoT) ประยุกต์เข้ากับเซนเซอร์สำหรับงาน ซ่อมบำรุงของ เครื่องจักรเพื่อลดความเสียหาย เช่น การใช้โดรนในการตรวจสอบหน้างาน เป็นต้น	√√√			1.00

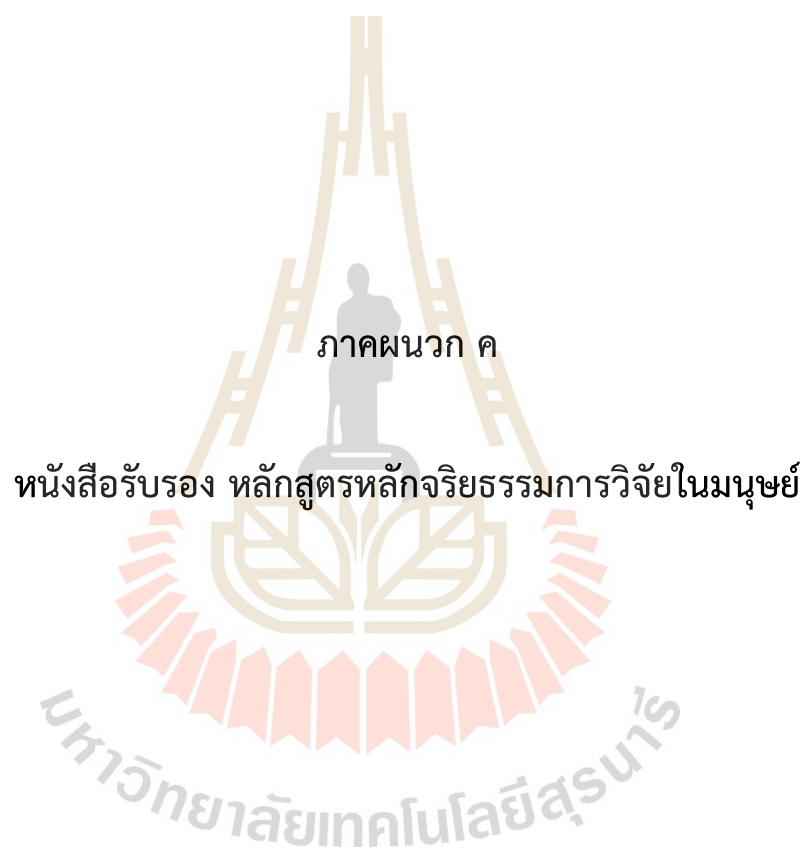
ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใน อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
2.5	องค์กรของท่านมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุก สิ่ง (IoT) เข้ามาใช้ในการจัดการด้านพลังงาน ส่ง ข้อมูลเชิงพยากรณ์เพื่อให้เครื่องจักรทำงานอย่างมี ประสิทธิภาพ	√√	√		0.67
2.6	องค์กรของท่านมีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดเก็บตัวเลขและข้อมูลที่ซับซ้อน ผ่านระบบคลาวด์ (Cloud computing) และเป็น ระบบที่รายงานอย่างทันที (Real Time)	√√√			1.00
3. นวัตกรรมการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position Innovation)					
3.1	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ใน ตลาดกลุ่มลูกค้าเดิมที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับ ผลิตภัณฑ์อื่น หรือเครื่องจักร ในลักษณะที่ เกี่ยวพันกัน	√√√			1.00
3.2	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ใน ตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่	√√√			1.00
3.3	องค์กรของท่านมีช่องทางที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่ม ลูกค้าเป้าหมายเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการ ใหม่ ๆ	√√√			1.00
3.4	องค์กรของท่านมีผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งมี ราคาเหมาะสมเหนือกว่าคู่แข่ง	√√	√		0.67
3.5	องค์กรของท่านมีการใช้ฐานความรู้ใหม่ทางด้าน ผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้าง โอกาสในการแข่งขัน	√√	√		0.67
4. นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation)					
4.1	องค์กรของท่านมีผู้นำในทุกกระดับ ที่มีวิสัยทัศน์ใน การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในงาน อุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดเวลา	√√√			1.00

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจใ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
4.2	องค์กรของท่านมีความเชื่อว่าการสร้างเครือข่าย ทางธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง จะช่วยเพิ่ม ยอดขายและกำไร เช่น การสร้างเครือข่ายระหว่าง บริษัทรับเหมาก่อสร้าง ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น	√√√			1.00
4.3	องค์กรของท่านมีการนำแผนธุรกิจเข้ามาใช้ในการ ดำเนินงานของกิจการเพื่อเพิ่มยอดขายและกำไร	√√	√		0.67
4.4	องค์กรของท่านมีการทบทวนแนวคิดและความ เชื่อในการบริหารการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่าง ต่อเนื่องเพื่อแสวงหาโอกาสในการแข่งขัน	√√√			1.00

ข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่าง ยั่งยืน	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่ แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
1. ผลการดำเนินงานทางสังคม					
1.1	องค์กรของท่านได้จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ	√√√			1.00
1.2	องค์กรของท่านสนับสนุนให้มีการเรียนหรืออบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อ การให้บริการ	√√√			1.00
1.3	องค์กรของท่านได้จัดให้มีงบประมาณอย่างเพียงพอ เพื่อทำกิจกรรมให้ความช่วยเหลือชุมชนในสังคม	√√√			1.00
1.4	องค์กรของท่านได้ปฏิบัติต่อพนักงาน และ ผู้ใช้บริการทุกคนด้วยความยุติธรรม และเสมอภาค	√√√			1.00
1.5	องค์กรของท่านมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายใน ท้องถิ่นที่ช่วยเหลือชุมชน	√√√			1.00
2. ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม					

ข้อ ที่	ข้อมูลระดับปัจจัยผลการดำเนินงานอย่าง ยั่งยืน	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			IOC
		สอดคล้อง +1	ไม่ แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
2.1	องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่ลด การใช้พลังงาน การใช้น้ำ และลดขยะ	√√√			1.00
2.2	องค์กรของท่านมีกระบวนการในการทำงานที่มีการ นำวัสดุที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	√√√			1.00
2.3	องค์กรของท่านให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ไม่ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	√√√			1.00
2.4	องค์กรของท่านให้ความสำคัญกับวัสดุก่อสร้างที่ไม่ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	√√√			1.00
3. ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ					
3.1	องค์กรของท่านได้สร้างงานและรายได้ เกิดผลดีต่อ ค่าครองชีพของประชาชนในประเทศ	√√√			1.00
3.2	องค์กรของท่านผลิตสินค้าที่มีระบบคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ	√√√			1.00
3.3	องค์กรของท่านมีประสิทธิภาพในการทำงานด้าน ความสามารถในการลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับปี ที่ผ่านมา	√√√			1.00
3.4	องค์กรของท่านได้สร้างรายได้ และการกระจาย รายได้ที่ดีให้แก่ประชาชนในประเทศ	√√√			1.00



ภาคผนวก ค

หนังสือรับรอง หลักสูตรหลักจรรยาบรรณการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มร.สุคต 1 และ ศูนย์วิจัยทางคลินิก คณะแพทยศาสตร์

ประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

Nichakan Lunkhunthod

ได้ผ่านการอบรมหลักสูตร GCP online training (Computer based)

“แนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (ICH-GCP:E6(R2))”

ประกาศนียบัตรฉบับนี้มีผลตั้งแต่วันที่ 24 พฤษภาคม 2564 ถึงวันที่ 24 พฤษภาคม 2566

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วไพวชน์ ชินทร์วิเศษ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มร.สุคต 1

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สมมติ มุ่งวงษ์งษา)
รองคณบดีฝ่ายวิจัย





Certificate of Completion

National Research Council of Thailand (NRCT) and Forum for Ethical Review Committee in Thailand (FERCIT)

certify that

Kwunkamol Donkwa

**has completed Research Ethics & GCP Course
Human Research Ethics in a New and Challenging Era**

On 18th – 20th Aug 2021

Date approved
(20/08/2564)

(Dr. Wiparat De-ong)

Executive Director

National Research Council of Thailand

Date expired
(18/08/2566)

(Col. Assoc. Prof. Dr. Suthee Panichkul)

Chairperson of Forum for Ethical Review

Committees in Thailand

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก ง

หนังสือรับรอง โครงการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

COA no. 6/2565



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เอกสารรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดำเนินการให้การรับรองการพิจารณาจริยธรรมแบบเร่งรัดโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP) and 45CFR 46.101(b)

โครงการ : ปัจจัยนวัตกรรมของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีต่อผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน
รหัสโครงการ : EC-65-06
ชื่อหัวหน้าโครงการ : นางสาวณิชากานต์ ล้นขุนทด
สังกัด : สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
วิธีทบทวน : Expedited
รายงานความก้าวหน้า : ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี
เอกสารรับรอง : ข้อเสนอโครงการ, เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย, หนังสือแสดงเจตนายินยอมแบบสอบถาม (version 2.0, 1 กุมภาพันธ์ 2565)

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงปัทมา ทองดี)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่รับรอง : 8 กุมภาพันธ์ 2565

วันหมดอายุ : 7 กุมภาพันธ์ 2566

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



ผ่านการพิจารณาจาก
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แล้ว

COA no. 6/2565



Human Research Ethics Committee, Suranaree University of Technology

Certificate of Approval

Human Researches Ethics Committee, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, has Expedited the following study which is to be carried out in compliance with the International guidelines for human research protection as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

Title of Project : Innovative Factors of the Construction Industry Business Affecting Sustainable Performance
 Project Code : EC-65-06
 Principal Investigator : Miss Nichakan Lunkhunthod
 Department : Institute of Engineering
 Review Method : Expedited
 Continuing Report : At least once annually or submit the final report if finished
 Document Reviewed : Protocol, Information Sheet, Informed Consent, Questionnaire (version 2.0, 1 February 2022)

Signature.....Chairman
 (Asst. Prof. Pattama Tongdee, MD)
 Human Researches Ethics Committee, Suranaree University of Technology

Date of Approval : 8 February 2022
Approval Expiry Date : 7 February 2023

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of this Certificate)



ผ่านการพิจารณาจาก
 คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แล้ว

Suranaree University of Technology

111 University Avenue, Sub District Suranaree, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand
 Tel. +66-4422-3000 Fax. +66-4422-4070

ประวัติผู้เขียน

นางสาวณิชากานต์ ลั่นขุนทด เกิดวันที่ 4 มิถุนายน 2538 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาจากโรงเรียนรวมมิตรวิทยา จังหวัดนครราชสีมา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จากโรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์ จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ สำนักเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2561 ปี พ.ศ. 2562 - ปัจจุบัน ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารงานก่อสร้าง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี พ.ศ.2563 ได้เข้าศึกษาต่อระดับมหาบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการบริหารงานก่อสร้าง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

