

ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคาร ของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน

Factors for Evaluating Building Sustainability of Contractors Affecting Competitive Advantage

สร้อยศรีศรี แก้วจูนันท์* และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Saranrat Kaewjunant* and Jakrapong Pongpeng

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

*Corresponding Author E-mail: saranrat.tun8@gmail.com

Received: December 1, 2020 Revised: December 21, 2020 Accepted: December 23, 2020

บทคัดย่อ

ในยุคโลกาภิวัตน์การก่อสร้างเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ผู้รับเหมาจึงต้องพัฒนาการก่อสร้างอย่างยั่งยืนเพื่อความอยู่รอดทางเศรษฐกิจขององค์กร และในปัจจุบันองค์กรจะอยู่รอดได้ต้องอาศัยการปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ในอนาคต ดังนั้นผู้รับเหมาจึงจำเป็นต้องมองหาข้อได้เปรียบเพื่อเพิ่มโอกาสในการชนะการประกวดราคา แต่จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยดังกล่าว โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนเชิงกลยุทธ์ให้กับผู้รับเหมาเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ดังนี้ (1) ทดสอบโครงสร้างปัจจัย (2) หาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่มีผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน ผลการวิเคราะห์พบว่าโครงสร้างปัจจัยสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มปัจจัยหลักพร้อมน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “บุคลากรและการพัฒนาการก่อสร้างและชุมชนโดยรอบ” (28.38%), “สุขภาพและความปลอดภัยในการก่อสร้าง” (24.32%), “คุณธรรมและจริยธรรม” (24.32%) และ “การจัดการการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อม” (22.98%) ซึ่งโครงสร้างปัจจัยนี้ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขันเรียงตามน้ำหนักความสำคัญดังนี้ “ความสามารถทางการตลาด” (18.51%), “ประสิทธิภาพและความมั่นคงทางการเงิน” (17.87%), “ความสามารถในการจัดการโครงการ” (17.87%), “การจัดการเชิงกลยุทธ์” (17.24%), “เทคโนโลยีและนวัตกรรม” (14.89%) และ “การเสนอราคา” (13.62%) โดยโครงสร้างของปัจจัยที่ใช้ประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขันเท่ากับ 0.89 ผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาแล้วนำไปสู่ความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรผู้รับเหมาได้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ปัจจัย ความยั่งยืน การก่อสร้างอาคาร ผู้รับเหมา ความได้เปรียบในการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

In the globalization era, construction is one of the industries that has a negative impact on the environment and society. To reduce the impact, contractors should improve their construction toward sustainability and maintain economic viability. In addition, contractors have to adjust themselves according to the changes of future events. As such, the contractors have to look for the advantages to increase the chances to win the bidding. The literature review shows that few research works have explored the structure of factors for evaluating building sustainability of contractors affecting competitive advantage. Hence, the research was aimed to develop the structure of such factors. The research method was used survey research by using a questionnaire to take the opinions from people who have involved in strategic planning for contractors about the degree of importance of factors. The data were analyzed by (1) testing the structure of factors and (2) finding the level of influence of factors for evaluating the building sustainability of contractors on competitive advantage. The structure of factors can be divided into 4 groups with their weight of relative importance as follows: “personnel and the development of construction and surrounding community” (28.38%), “health and safety in construction” (24.32%), “moral and ethics” (24.32%), and “construction management and environment” (22.98%). These factors affect the competitive advantage in terms of “marketing capability” (18.51%), “efficiency and financial stability” (17.87%), “project management capability” (17.87%), “strategic management” (17.24%), “technology and innovation” (14.89%), and “bidding” (13.62%). The factors for evaluating the building sustainability of contractors affect competitive advantage with a value of 0.89. These results can be used as a guideline to evaluate the building sustainability of contractors leading to a higher level of competitive advantage.

Keywords: factors, sustainability, building, contractor, competitive advantage

1. บทนำ

เป็นที่ตระหนักว่าวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและสังคม นับวันจะมีความรุนแรงมากขึ้น การก่อสร้างเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่เป็นสาเหตุของวิกฤตการณ์นี้ในบางครั้งระหว่างการก่อสร้างวิกฤตการณ์ดังกล่าวนี้อาจจะนำไปสู่การยุติหรือระงับโครงการก่อสร้างได้ ทำให้เกิดความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจแก่เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง และผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวิกฤตการณ์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตในทางที่ไม่ควรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับเหมาก่อสร้างควรพัฒนาการก่อสร้างให้มีความยั่งยืน นอกจากนี้ในยุคโลกาภิวัตน์ที่การแข่งขันมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ผู้รับเหมาจึงต้องสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้เหนือกว่าคู่แข่ง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านแนะนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนในอุตสาหกรรมก่อสร้างและปัจจัยที่บ่งชี้ความได้เปรียบในการแข่งขัน ตัวอย่างเช่น Pham and Kim (2019) [1] ได้ทำการศึกษาผลของการปฏิบัติการที่ยั่งยืน และความเป็นผู้นำของผู้จัดการ สมรรถนะด้านความยั่งยืน

ของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยความยั่งยืนคือการที่เราเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ สามารถทำธุรกิจการก่อสร้างได้โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และทำให้คุณภาพสังคมและเศรษฐกิจดีขึ้น Whang and Kim (2015) [2] ได้ทำการศึกษาความสมดุลที่ยั่งยืนของการดำเนินการในอุตสาหกรรมก่อสร้างจากมุมมองของผู้รับเหมาชาวเกาหลี โดยการพัฒนาที่ยั่งยืนคือความกลมกลืนของสภาพแวดล้อมกับอุตสาหกรรมตามการประชุมสุดยอดโลกแห่งสหประชาชาติเรื่องการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาทางสังคมและการปกป้องสิ่งแวดล้อมมีการพึ่งพซึ่งกันและกัน ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องรักษาสมดุลระหว่างด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างกลมกลืน Cruz et al. (2019) [3] ได้ร่วมกันศึกษาการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อประยุกต์ใช้กับการก่อสร้างในประเทศโปรตุเกส โดยแบ่งความยั่งยืนออกเป็น 3 ด้านคือ ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจคือการเพิ่มประสิทธิภาพและการเติบโตผ่านการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมคือการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ความยั่งยืนทางสังคมคือการตอบสนองความต้องการของประชากรและสังคมที่เกี่ยวข้องในกระบวนการก่อสร้าง รับประกันความพึงพอใจโดยรวมของลูกค้า Yilmaz and Bakis (2015) [4] ได้ทำการศึกษาถึงความยั่งยืนในภาคการก่อสร้าง ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนไปสู่วงจรชีวิตของอาคาร จุดมุ่งหมายเพื่อรักษาความกลมกลืนระหว่างธรรมชาติกับสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น Norkhum and Pongpeng (2011) [5] ได้ทำการศึกษาปัจจัยสำหรับประเมินจริยธรรมของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างตามโครงสร้างองค์กรจากมุมมองผู้รับเหมาหลัก เพื่อช่วยในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุก่อสร้างที่มีจริยธรรมในการทำงานเพื่อให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด โดยมีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ซึ่งล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่จะไม่ให้เกิดความล้มเหลวภายในองค์กรผู้รับเหมา Pusamlee and Pongpeng (2008) [6] ได้ทำการศึกษาการประเมินจริยธรรมของผู้รับเหมาจากมุมมองของเจ้าของโครงการ เพื่อใช้ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีจริยธรรมเข้าไปร่วมทำงานด้วย เพื่อให้การดำเนินงานในด้านการเงิน เวลา และคุณภาพสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจัยมีดังนี้ วิศวกรรมและการก่อสร้าง การจัดซื้อจัดจ้าง การเงินและบัญชี บุคลากร ระบบคุณภาพ ผู้จัดการโครงการ เครื่องมือและเครื่องจักร และความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Tan and Shen (2011) [7] ได้ทำการศึกษาวิธีการประเมินความสามารถทางการแข่งขันของผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมก่อสร้างของฮ่องกง สำหรับการช่วยเหลือผู้รับเหมาให้สามารถดำเนินการวิเคราะห์ภายในองค์กร ช่วยลูกค้าในการเลือกผู้รับเหมาได้อย่างเหมาะสม Samee and Pongpeng (2016) [8] ได้ศึกษาแบบจำลองสมการโครงสร้างสำหรับการเลือกอุปกรณ์ก่อสร้างและข้อได้เปรียบในการแข่งขันของผู้รับเหมา โดยข้อได้เปรียบในการแข่งขันประกอบด้วยปัจจัย 4 กลุ่มได้แก่ ความมั่นคงทางการเงิน ความสามารถทางเทคนิค โอกาสในการเสนอราคา และภาพลักษณ์และชื่อเสียง Orozco et al. (2011) [9] ได้ร่วมกันศึกษาความสามารถในการแข่งขันโดยใช้ปัจจัยและดัชนีสำหรับบริษัทก่อสร้างในชิลี ได้แบ่งปัจจัยออกเป็นปัจจัยภายในได้แก่ ความเป็นผู้นำ การฝึกอบรมและนวัตกรรม และปัจจัยภายนอกได้แก่ กฎระเบียบ จำนวนคู่แข่ง อัตราดอกเบี้ย และการลงทุนภาครัฐ และยังมีดัชนีในการช่วยวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขัน เพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งทางการแข่งขันของบริษัท Nurisra et al. (2018) [10] ได้กล่าวว่าความสามารถในการแข่งขันคือความสามารถของบริษัทในการแข่งขันกับคู่แข่ง ดังนั้นบริษัทต่างๆจึงต้องมีกลยุทธ์ในการแข่งขันและความได้เปรียบในการแข่งขันโดยมุ่งเน้นในกระบวนการเปลี่ยนแปลงแบบไม่หยุดนิ่ง

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีงานวิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มปัจจัยที่ใช้ประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างและกลุ่มปัจจัยที่บ่งชี้ความได้เปรียบในการแข่งขัน แต่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยทั้งสองกลุ่มนี้ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับเหมาที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยจะดำเนินการหา (1) น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา (2) น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขัน และ (3) ระดับความอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน

2. ระเบียบวิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อหาระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย (1: ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับต่ำมาก หรือไม่มี ความสำคัญเลย 5: ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับสูงมาก) โดยทำการสอบถามความคิดเห็นกับผู้ที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติหน้าที่บริหาร โครงการก่อสร้าง รวมทั้งการบริหารด้านกลยุทธ์ของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการพัฒนาปัจจัยและแบบสอบถามดังต่อไปนี้

- ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น [1-10]
- วางกรอบแนวคิดหลัก เกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน
- สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิด โดยอาศัยพื้นฐานจากวรรณกรรมทั้งปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาและปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขัน
- ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยทำการทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการก่อสร้างและการจัดการองค์กร ไม่น้อยกว่า 10 ปี
- ทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้าง

อาคารของผู้รับเหมาและปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขัน [11]

- ทดสอบความเชื่อถือได้ของสเกล (Reliability) โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ Crobach's Alpha ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา เท่ากับ 0.922 และปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขัน เท่ากับ 0.902 ซึ่งทั้งสองส่วนมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่าปัจจัยที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือได้ของสเกล [12]
- การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทำการสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 130 ชุด ได้รับการตอบกลับ 94 ชุด คิดเป็น 72.30% ซึ่งถือว่าดีมาก [13] โดยกลุ่มตัวอย่างดำรงตำแหน่ง บริหารโครงการก่อสร้าง 24 คน (25.53%) ควบคุมงานก่อสร้าง 43 คน (45.75%) เกี่ยวกับกลยุทธ์องค์กร 3 คน (3.19%) อื่นๆ 24 คน (25.53%) และมีประสบการณ์ทำงานโดยเฉลี่ย 6 ปี
- การวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจได้จากกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้
 - (1) ทดสอบ โครงสร้างปัจจัย โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วยการวิเคราะห์กลุ่มปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาและปัจจัยที่บ่งชี้ความได้เปรียบในการแข่งขันทีละกลุ่มตามกรอบแนวความคิด หลังจากนั้นวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos
 - (2) หาระดับความอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) ด้วย โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Amos และ ให้น้ำหนักความสำคัญจากค่า
น้ำหนักถดถอย (Regression Weight)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การทดสอบโครงสร้างปัจจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ซึ่งวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Amos เพื่อตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบเชิงสำรวจตามกรอบแนวคิดของการวิจัยที่วางไว้ว่าโครงสร้างปัจจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต คือ [14] (1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์, $p > 0.05$ (2) ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง, GFI ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งดี [15] (3) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์, $CMIN/DF < 3$ และ (4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน, $RMSEA < 0.08$ ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา

- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างของปัจจัยใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.071$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.177$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.854$ ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1, $RMSEA = 0.044$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถบ่งชี้การประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา
- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัยผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาผลการวิเคราะห์แสดงดังรูปที่ 1 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.209$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.093$ ซึ่งน้อยกว่า

3, $GFI = 0.866$ ซึ่งเข้าใกล้ 1, $RMSEA = 0.032$ ซึ่ง

น้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถบ่งชี้การประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา

3.1.2 ความได้เปรียบในการแข่งขัน

- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัยผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความได้เปรียบในการแข่งขัน ผลการวิเคราะห์แสดงดังรูปที่ 2 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.103$ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.620$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.948$ ซึ่งเข้าใกล้ 1, $RMSEA = 0.082$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถบ่งชี้ความได้เปรียบในการแข่งขัน

3.2 หาระดับความมีอิทธิพล

การหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงในรูปที่ 3 จากการวิเคราะห์พบว่าค่า $p = 0.059$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.139$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.822$ ซึ่งเข้าใกล้ 1, $RMSEA = 0.039$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกตและพบว่าปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน เท่ากับ 0.89 ซึ่งค่อนข้างสูง

จากการวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างข้างต้นสามารถหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยดังตารางที่ 1 และ 2 โดยการหาน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัจจัยและปัจจัยใช้สมการที่ (1) และ (2)

$$\text{น้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัจจัย} = \frac{\text{ค่าน้ำหนักถดถอยของกลุ่มปัจจัย}}{\text{ผลรวมค่าน้ำหนักถดถอยของกลุ่มปัจจัย}} \quad (1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{น้ำหนักความสำคัญของปัจจัย} = \frac{\text{ค่าน้ำหนักถดถอยของปัจจัยนั้น}}{\text{ผลรวมของน้ำหนักถดถอยของทุกปัจจัย}} \quad (2)$$

ตารางที่ 1 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยจากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างสำหรับปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา

ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา	น้ำหนักถดถอย	น้ำหนักความสำคัญ (%)
บุคลากรและการพัฒนาการก่อสร้างและชุมชนโดยรวม	0.84	28.38
ความสามารถของบุคลากร	0.75	20.27
การจัดการแรงงาน	0.76	20.54
การพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากร	0.84	22.70
การพัฒนาสภาพแวดล้อมในระหว่าง การก่อสร้างที่ดีต่อชุมชน	0.74	20.00
ส่งเสริมภาพลักษณ์และชื่อเสียงโครงการต่อเจ้าของและชุมชนโดยรวม	0.61	16.49
สุขภาพและความปลอดภัยในการก่อสร้าง	0.72	24.32
การวางแผนความปลอดภัย	0.83	21.96
ความปลอดภัยในขณะที่ก่อสร้าง	0.84	22.22
อาชีพอนามัย	0.70	18.52
การมีคุณภาพชีวิตที่ดีของบุคลากร	0.67	17.72
การมีระบบพิทักษ์งานก่อสร้าง	0.74	19.58
คุณธรรมและจริยธรรม	0.72	24.32
การไม่ขโมยเงินเพิ่มจากเจ้าของพื้นที่ที่ไม่มีปริมาณงานเพิ่ม	0.84	22.64
การไม่จ่ายเงินให้กับบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพื่อผลประโยชน์	0.83	22.37
การดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด	0.76	20.49
การไม่ขอขยายระยะเวลาในการก่อสร้างโดยไม่มีเหตุอันควร	0.63	16.98
การใช้วัสดุที่มีคุณภาพและตรงตามรายการก่อสร้าง	0.65	17.52
การจัดการการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อม	0.68	22.98
การจัดการคุณภาพ	0.81	23.83
การจัดการด้านการสื่อสาร	0.63	18.53
การจัดการด้านความเสียหาย	0.64	18.82
การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	0.64	18.82
การจัดการค่าใช้จ่าย	0.68	20.00

ตารางที่ 2 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยจากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับความได้เปรียบในการแข่งขัน

ปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขัน	น้ำหนักถดถอย	น้ำหนักความสำคัญ (%)
ความสามารถทางการตลาด	0.87	18.51
ประสิทธิภาพและความมั่นคงทางการเงิน	0.84	17.87
ความสามารถในการจัดการโครงการ	0.84	17.87
การจัดการเชิงกลยุทธ์	0.81	17.24
เทคโนโลยีและนวัตกรรม	0.70	14.89
การเสนอราคา	0.64	13.62

4.บทสรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน พบว่า น้ำหนักความสำคัญของโครงสร้างปัจจัยใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่แสดงดังรูปที่ 3 มีดังนี้ “บุคลากรและการพัฒนาการก่อสร้างและชุมชนโดยรวม” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.84 (28.38%) “สุขภาพและความปลอดภัยในการก่อสร้าง” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.72 (24.32%) “คุณธรรมและจริยธรรม” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.72 (24.32%) “การจัดการการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อม” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.68 (22.98%) จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่าความสำคัญของปัจจัยใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา อันดับหนึ่งคือ “บุคลากรและการพัฒนาการก่อสร้างและชุมชนโดยรวม” ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบุคลากรเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนงานให้สามารถดำเนินไปได้ โดยผู้รับเหมาจะต้องมีการพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคลากรให้มีการพัฒนาก้าวหน้าอยู่เสมอ นอกจากนี้จะต้องมีการพัฒนาการก่อสร้างและชุมชนโดยรวม เพื่อเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโครงการ ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้การก่อสร้างสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น อันดับที่สองคือ “สุขภาพและความปลอดภัยในการก่อสร้าง” และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

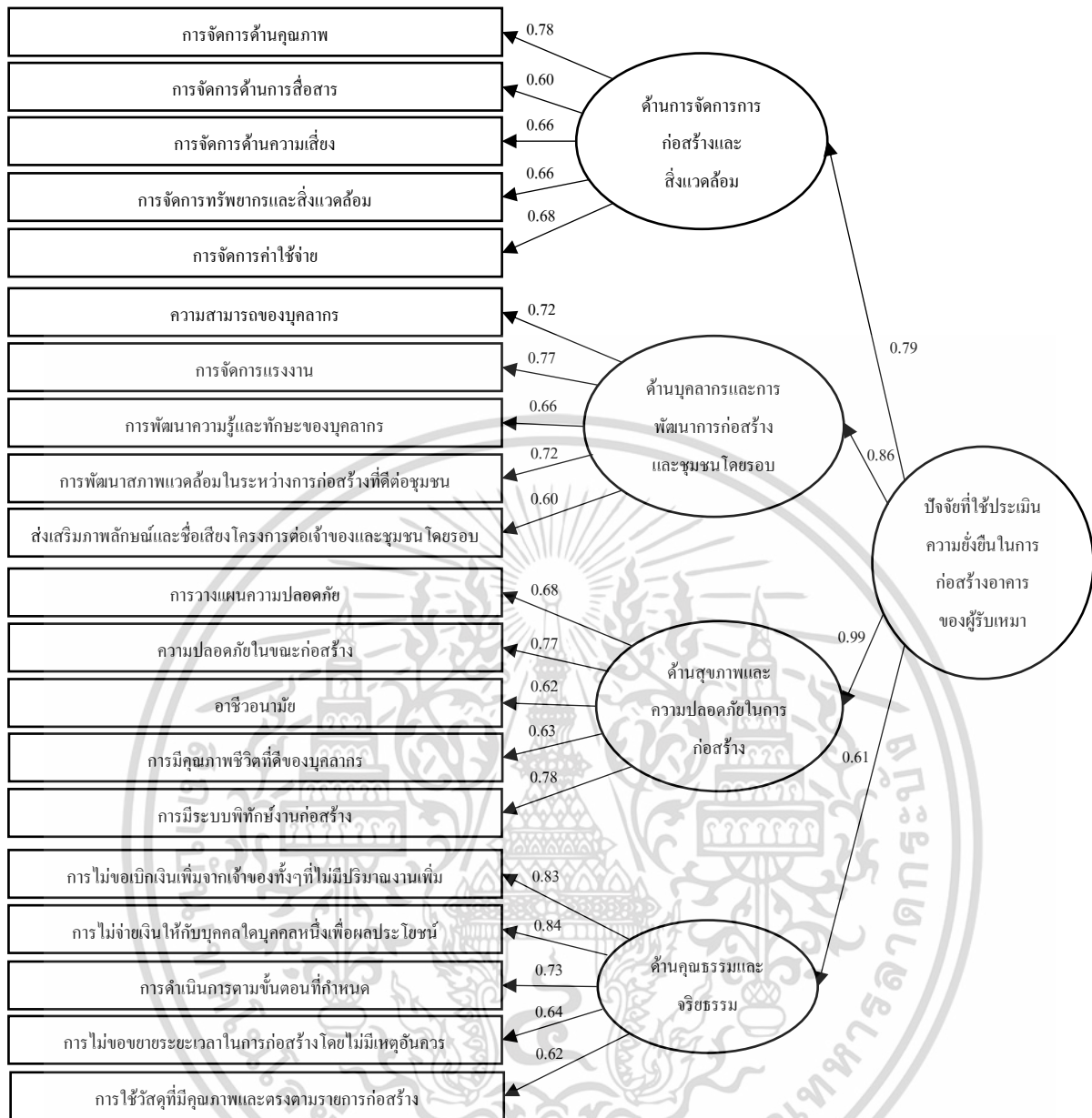
“คุณธรรมและจริยธรรม” ซึ่งมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน โดยในด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการก่อสร้างมีความสำคัญเนื่องจากเมื่อบุคลากรมีคุณภาพชีวิตที่ดี สุขภาพกายที่ดี สุขภาพจิตที่ดีก็จะตามมา สามารถทำงานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถ้ามีการวางแผนความปลอดภัยที่ดีก็จะสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุที่ไม่คาดคิดได้มากขึ้น และในด้านคุณธรรมและจริยธรรม เป็นสิ่งที่ผู้รับเหมาจะต้องตระหนักไม่ถือโอกาสเอารัดเอาเปรียบผู้อื่น ใช้วัสดุที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานตรงตามรายการก่อสร้าง อาศัยจรรยาบรรณเป็นฐาน ในอาชีพ กลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุดคือ “การจัดการการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อม” เหตุผลอาจเนื่องมาจากเพียงแค่ผู้รับเหมาสามารถจัดการและควบคุมการก่อสร้างอันได้แก่ คุณภาพ การสื่อสาร ความเสี่ยง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก็เพียงพอที่จะสามารถดำเนินโครงการต่อไปได้

ส่วนปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขัน มีน้ำหนักความสำคัญดังนี้ “ความสามารถทางการตลาด” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.87 (18.51%) “ประสิทธิภาพและความมั่นคงทางการเงิน” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.84 (17.87%) “ความสามารถในการจัดการโครงการ” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.84 (17.87%) “การจัดการเชิงกลยุทธ์” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.81 (17.24%) “เทคโนโลยีและนวัตกรรม” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.70 (14.89%) “การเสนอราคา” ได้ค่าน้ำหนักถดถอย 0.64 (13.62%) จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่า ความสำคัญของปัจจัยความได้เปรียบในการแข่งขันอันดับหนึ่งคือ “ความสามารถทางการตลาด” ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาจำเป็นต้องเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับตลาดเพื่อความอยู่รอด สามารถคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงทางการตลาดได้เพื่อสร้างความได้เปรียบและสามารถเติบโตในตลาดอุตสาหกรรมได้อย่างมั่นคง อันดับที่สองคือ “ประสิทธิภาพและความมั่นคงทางการเงิน” และ “ความสามารถในการจัดการโครงการ” ซึ่งมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน โดยประสิทธิภาพและความมั่นคงทางการเงินมีความสำคัญเนื่องจากผู้รับเหมาจะต้องทราบถึงฐานะและความสามารถในการจ่ายเงินของ

องค์กร มีเสถียรภาพทางการเงินที่ดีจะทำให้องค์กรมีความได้เปรียบในการปรับตัวทางการเงินดีกว่าคู่แข่งเมื่อเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจ และในด้านความสามารถในการจัดการโครงการ ผู้รับเหมาจำเป็นต้องมีการติดตาม ควบคุม ตรวจสอบการทำงานภายในไซต์งาน เพื่อให้ดำเนินการตามสัญญาอย่างถูกต้องเพื่อให้เหนือกว่าคู่แข่ง อันดับที่สองคือ “การจัดการเชิงกลยุทธ์” เนื่องจากผู้รับเหมาจำเป็นต้องมีการกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารงานอาจมีการใช้ผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์สภาพองค์กรภายในและภายนอก มีการสร้างภาพลักษณ์และชื่อเสียงที่ดีเพื่อให้อตอบสนองความต้องการของลูกค้า อันดับที่ทำคือ “เทคโนโลยีและนวัตกรรม” หากผู้รับเหมาความสามารถทางเทคนิค ทราบถึงจุดยืนทางเทคโนโลยีขององค์กรตนสามารถค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการก่อสร้างจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตสูงมากยิ่งขึ้น อันดับหกคือ “การเสนอราคา” มีลำดับความสำคัญน้อยที่สุดอาจเนื่องจากผู้รับเหมามุ่งเน้นปัจจัยด้านอื่นทั้งห้าด้านโดดเด่นกว่า แต่กระนั้นปัจจัยนี้ยังมีความสำคัญเพื่อช่วยให้ผู้รับเหมามีโอกาสในการเสนอราคาที่มากกว่าคู่แข่งและยังช่วยให้ความคล่องตัว และเข้าใจหลักการของการข้อเสนอขึ้นประมวลที่ดีกว่าคู่แข่ง

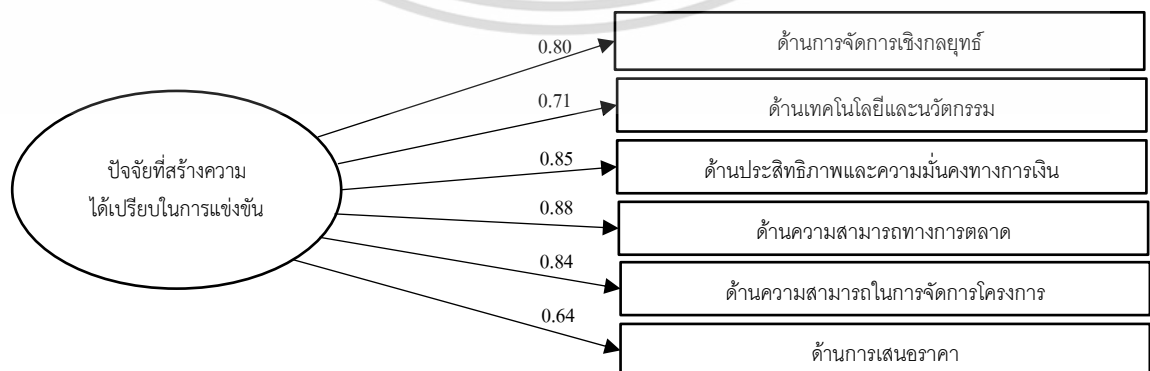
นอกจากนี้ผลการหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้าง เท่ากับ 0.89 ซึ่งเป็นค่าที่สูง แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันในระดับที่สูง ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับผู้รับเหมาในการปรับปรุงการก่อสร้างขององค์กรเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันแล้วนำไปสู่โอกาสการชนะการประกวดราคาได้เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=159.584, df=146, p=0.209, CMIN/df=1.093, GFI=0.866, RMSEA=0.032

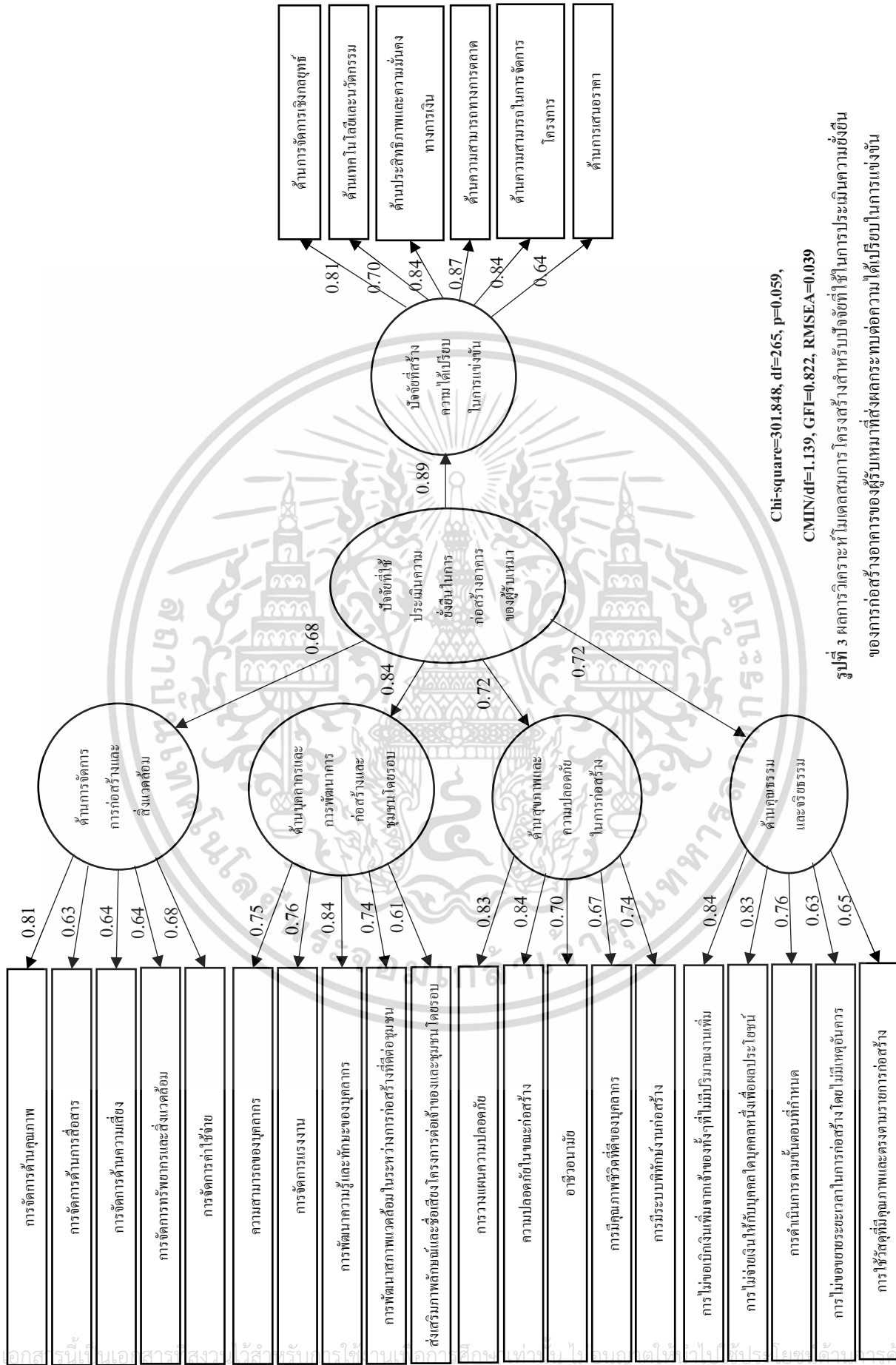
รูปที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองจากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมา



Chi-square=14.580, df=9, p=0.103, CMIN/df=1.620, GFI=0.948, RMSEA=0.082

รูปที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งจากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่บ่งชี้ความได้เปรียบในการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=301.848, df=265, p=0.059,
 CMIN/df=1.139, GFI=0.822, RMSEA=0.039

รูปที่ 3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนของการก่อสร้างอาคารของผู้รับเหมาที่ส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.เอกสารอ้างอิง

- [1] H. Pham and S. Y. Kim, "The effects of sustainable practices and managers' leadership competences on sustainability performance of construction firms," *Sustainable Production and Consumption*, Vol.20, pp.1-14, 2019.
- [2] S. W. Whang and S. Kim, "Balanced sustainable implementation in the construction industry: The perspective of Korean contractors," *Energy and Buildings*, Vol.96, pp.76-85, 2015.
- [3] C. O. Cruz, P. Gaspar and J. Brito, "On the concept of sustainable sustainability: An application to the Portuguese construction sector," *Journal of Building Engineering*, Vol.25, 2019.
- [4] M. Yilmaz and A. Bakis, "Sustainability in Construction Sector," *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol.195, pp.2253-2262, 2015.
- [5] S. Norkhum and J. Pongpeng, "Factors for Evaluating Ethics of Subcontractors and Suppliers based on Organizational Structure: A view from Contractors," *The 16th National Convention on Civil Engineering*, Engineering Institute of Thailand, Thailand, pp.1-10, 2011.
- [6] R. Pusamlee and J. Pongpeng, "Evaluating ethics of contractors: a view from owners," *The 13th National Convention on Civil Engineering*, Engineering Institute of Thailand, Thailand, pp.1-6, 2008.
- [7] Y. Tan and L.-Y. Shen, "A fuzzy approach for assessing contractors' competitiveness," *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol.18, No.3, pp.234-247, 2011.
- [8] K. Samee and J. Pongpeng, "Structural Equation Model for Construction Equipment Selection and Contractor Competitive Advantages," *KSCE Journal of Civil Engineering*, Vol.20, No.1, pp.77-89, 2016.
- [9] F. Orozco, A. Serpell and K. Molenarr, "Competitiveness factors and indexes for construction companies: findings of Chile," *Revista de la Construcción*, Vol.10, No.1, pp.91-107, 2011.
- [10] Nurisra, N. Malahayati and Mahmuddin, "The main factor affecting the competitiveness of Contractor Company," *The 7th AIC-ICMR on Sciences and Engineering*, Article ID 352, pp.012034, 2018.
- [11] S. Prasith-rathsint, "Social science research methodology," 12thed., Fueang Fa Printing, Thailand, 2003.
- [12] SPSS Training. *SPSS Training Series. IT Services*, Queensland University of Technology, 2001.
- [13] E. Babbie, *The Practice of Social Research*, 5th ed., Wadsworth Publishing, Belmont, CA, 1989.
- [14] T. Silpcharu, *Research and statistical data analysis by SPSS and AMOS*, 13thed., S.R. Printing Mas Product, Thailand, 2012.
- [15] G. Rangsungnoen, *Factor analysis by SPSS and Amos for research*, Se-Education, Thailand, 2011.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้