

การสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

A CONSTRUCTION OF TECHNICAL TEACHER SPIRITUALITY SCALE FOR STUDENTS
OF FACULTY OF TECHNICAL EDUCATION AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY NORTH BANGKOK

พลอยชมพู หันชนะชัย และชิตพล มังคลากุล*

Ploychompoo Hanchanachai and Chitpol Mangkhalakun*

E-mail: s6402012520084@email.kmutnb.ac.th and chitpol.m@fte.kmutnb.ac.th*

Received: October 2, 2023

Revised: October 25, 2023

Accepted: November 2, 2023

ABSTRACT

A construction of technical teacher spirituality scale is for students of Technical Education in King Mongkut's University of technology North Bangkok. The samples of this research were 400 people who are studying in bachelor's degree at King Mongkut's University of Technology North Bangkok. The research instruments were the technical teacher spirituality scale that rated from 1 to 6, for students of Faculty of Technical Education in King Mongkut's University of Technology North Bangkok, and semi-structured interview about a technical teacher spirituality. The results of this research were as follows: (1) The technical teacher spirituality scale for students of Faculty of Technical Education in King Mongkut's University of Technology North Bangkok consisted of five components: take responsibility for your role, be a good role model for students, behaving as a person with morals and ethics, be adoring and believe in the teaching profession, and be adoring and kindness to students and (2) The technical teacher spirituality scale for students of Faculty of Technical Education in King Mongkut's University of Technology North Bangkok consisted of 30 items that showed content validity at 1.0 and discrimination in a range of 0.355–0.689. There was construct validity proof by second-order confirmatory factor analysis (CFA) ($\chi^2 = 328.325$, $df = 289$, $p\text{-value} = 0.0554$, $GFI = 0.932$, $AGFI = 0.890$, $CFI = 0.998$, $RMSEA = 0.0213$, $RMR = 0.0343$). The Cronbach's alpha reliability coefficient was 0.962.

Keywords: Teacher spirituality, Students of Faculty of Technical Education, Confirmatory factor analysis, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

*Corresponding author E-mail: chitpol.m@fte.kmutnb.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800
Department of Teacher Training in Mechanical Engineering, Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok 10800 Thailand

บทคัดย่อ

การสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในครั้งนี้ มีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 400 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการศึกษางานประกอบในการสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่า มี 5 องค์ประกอบได้แก่ 1. การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ 2. การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ 3. การประพฤติตน เป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม 4. การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู 5. การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ 2) การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม พบว่าแบบวัดจำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC เท่ากับ 1.0 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ตั้งแต่ 0.355-0.689 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 328.325$, $df = 289$, $p\text{-value} = 0.0554$, $GFI = 0.932$, $AGFI = 0.890$ $CFI = 0.998$, $RMSEA = 0.0213$, $RMR = 0.0343$). มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.962

คำสำคัญ: จิตวิญญาณความเป็นครู, นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. บทนำ

ในปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมของประเทศ มีอัตราการขยายตัวสูงขึ้น จึงทำให้มีความต้องการทางด้านแรงงานในระบบอุตสาหกรรม จึงมีการส่งเสริมการศึกษาเกี่ยวกับด้านทักษะเฉพาะทางสาขาวิชาเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรม สำหรับการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพเพื่อให้ทันกับความต้องการของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงาน และจากการที่ภาครัฐให้การสนับสนุนทางการเงินทั้งการอุดหนุนและเงินอุดหนุนต่าง ๆ ความต้องการบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรม โดย “อาชีวศึกษา” จัดอยู่ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาช่างอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีรูปแบบการสอนด้วยการเน้นการศึกษาภาคทฤษฎีควบคู่กับการฝึกภาคปฏิบัติ จึงทำให้ผู้ที่ศึกษาในระบบนี้มีความรู้ และความเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิต และพัฒนาแรงงานเพื่อให้มีความรู้ ประสิทธิภาพ และความสามารถตามที่ตลาดแรงงานอุตสาหกรรมต้องการทั้งในระดับแรงงานฝีมือ (Skilled labor) และแรงงานกึ่งฝีมือ (Semi-skilled labor) ซึ่งการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์

บุคคลสำคัญที่สุด ในกระบวนการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ และการเรียนรู้ก็คือ “ครู” ซึ่งคุณภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของผู้สอน โดยในระบบอาชีวศึกษานอกจากครูอาชีวศึกษาจะต้องมีความรู้ ความสามารถทางด้านทักษะวิชาชีพแล้ว ครูในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมควรจะมีการพัฒนาสมรรถนะเพื่อจะได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์ เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพมากที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียน มีความรู้ ความสามารถ และทักษะทางด้านวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรม โดยการเป็นครูควรจะต้องปฏิบัติหน้าที่การสอนโดยยึดถือใน “จิตวิญญาณความเป็นครู” ซึ่งจาก Bhuripaño et al. (2019, p. 32) ได้ให้สรุปของความหมายจิตวิญญาณความเป็นครูไว้ว่าเป็นการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องให้มีความรู้ โดยเฉพาะทักษะการใช้เทคโนโลยี และทักษะในการสอน ประพฤติเป็นแบบอย่างที่ดี เอาใจใส่และหวังดีต่อศิษย์ ประารถนาให้ศิษย์ทุกคนได้มีงานที่ดีทำและเป็นคนดีของสังคม การปฏิบัติงานของครู ลักษณะดังกล่าวเรียกว่า การปฏิบัติด้วยการปฏิบัติหน้าที่ของครู ด้วยความวิริยะ มุ่งมั่นและทุ่มเทด้วยจิตและวิญญาณ อุทิศตนเพื่อการสอน และมีการพัฒนาสื่อการสอนตลอด ก็จะทำให้เกิดความตระหนักและมุ่งมั่นทุ่มเทในการทำงาน พยายามรักษาศักดิ์ศรีแห่งตนและวิชาชีพ และที่สำคัญคือความศรัทธาในวิชาชีพครูมุ่งมั่นพัฒนาตนเอง ครูที่มีจิตวิญญาณความเป็นครูจะมีความสำนึกในความรับผิดชอบต่อตนเองอย่างเต็มที่ทั้งต่อหน้าที่ของตนเอง การอบรมสั่งสอน มีความรัก เมตตา ประารถนาดีต่อศิษย์ ตลอดจนพัฒนาตนเองให้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและต่อวิชาชีพ ดังนั้น จิตวิญญาณความเป็นครูจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องได้รับการศึกษาและพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง

ครูช่างอุตสาหกรรมถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้อาชีพครูมีคุณค่า และความหมาย ทั้งต่อตนเอง ผู้เรียน และวิชาชีพ ซึ่งครูช่างอุตสาหกรรมควรเป็น “ครูที่มีจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม” การมีจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สะท้อนถึงการมีหัวใจเพื่อศิษย์ ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของครู เป็นแบบอย่างที่ดีมีการทุ่มเท มุ่งมั่นพัฒนาตนเอง มีเมตตาและหวังดีต่อศิษย์ ครูจึงไม่ได้เป็นแค่บุคคลที่มีความรู้ดี หรือมีทักษะการสอนในภาคทฤษฎี และปฏิบัติของสาขาวิชาเท่านั้น หากแต่จะต้องมีจิตวิญญาณความเป็นครูร่วมด้วย เมื่อครูทำงานด้วยจิตวิญญาณวิชาชีพ แน่ใจว่าศิษย์ซึ่งเป็นผลผลิตของครูย่อมมีคุณลักษณะตามที่สังคมต้องการ ดังนั้นเราควรพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรมให้มีจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม แต่หากยังขาดเครื่องมือในการวัด หรือตรวจสอบ ระดับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ที่กล่าวถึงข้างต้น ในปัจจุบันมีผู้ที่พัฒนาแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูไว้ อาทิ Lawthong and Visessuvanapoom (2010, p. 27) ได้ทำการพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิญญาณความเป็นครูและพัฒนาสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครู ซึ่งสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้จำนวน 4 องค์ประกอบ จำนวน 38 ข้อ และ Khothawee (2014, p. 112) ได้สร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครู เพื่อใช้วัดระดับจิตวิญญาณความเป็นครู ของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 66 ข้อ และ Chanasit et al. (2016, p. 115) ได้สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับจิตวิญญาณความเป็นครูของนักศึกษา สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 37 ข้อ และ Prasantree (2018, p. 158) ได้ผลสรุปการวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิญญาณความเป็นครูไว้ 7 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรักความเมตตาต่อศิษย์ 2) ด้านความรับผิดชอบหรือการปฏิบัติตามหน้าที่ 3) ด้านความรักศรัทธาในวิชาชีพครู 4) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 5) ด้านความเสียสละและความอดทน 6) การมีมนุษยสัมพันธ์ และ 7) ด้านการเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ ซึ่งเป็นการศึกษาในบริบทของครูโดยทั่วไปและเฉพาะกลุ่มของมหาวิทยาลัยตนเองเท่านั้น และยังไม่มีการวิจัยใดที่ศึกษาเกี่ยวกับระดับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

จากสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยเห็นความสำคัญของสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาอาชีวศึกษา และเห็นถึงความสำคัญของจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงมีความมุ่งหมายในการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เพื่อใช้แบบวัดระดับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมว่า นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใด และสามารถนำผลของแบบวัดนี้ ไปทำการวิเคราะห์ และนำไปพัฒนาระดับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม รวมถึงปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมให้แก่นักศึกษาในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้ เพื่อจะได้มีจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในระดับที่เพิ่มมากขึ้น และสามารถประกอบอาชีพครูช่างอุตสาหกรรมได้อย่างมีคุณภาพต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตวิญญาณวิชาชีพครู เป็นตัวแปรคุณลักษณะที่มีการพัฒนาเครื่องมือวัดมาอย่างยาวนาน เพราะครูที่มีจิตวิญญาณวิชาชีพครูจะเป็นครูที่มีจิตวิญญาณความเป็นครูมีความสำนึกในความรับผิดชอบต่อตนเองอย่างเต็มที่ ทั้งต่อหน้าที่ของตนเอง การอบรมสั่งสอน มีความรัก เมตตา ปรารถนาดีต่อศิษย์ ตลอดจนพัฒนาตนเองให้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและต่อวิชาชีพ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดจิตวิญญาณวิชาชีพครูอย่างมากมาย เช่น Lawthong and Visessuvanapoom (2010, p. 27) ได้ทำการพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิญญาณความเป็นครู และพัฒนาสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครู Khothawee (2014, p. 112) ได้สร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครู เพื่อใช้วัดระดับจิตวิญญาณความเป็นครู ของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ และ Chanasit et al. (2016, p. 115) ได้สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับจิตวิญญาณความเป็นครูของนักศึกษา สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เป็นต้น ซึ่งจากงานวิจัยที่ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรม พบว่า การพัฒนาตัวแปร หรือแบบวัดจิตวิญญาณวิชาชีพครูนั้นจะพัฒนามักกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ซึ่งยังไม่มีการวิจัยที่พัฒนาตัวแปรนี้สำหรับนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิญญาณความเป็นครู มีนักวิชาการได้ให้ความหมาย และองค์ประกอบไว้อย่างหลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงทบทวนวรรณกรรมตามที่นักวิชาการ และผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับจิตวิญญาณวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์จากแหล่งอ้างอิงทั้งหมด 10 แหล่ง โดยมีระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจิตวิญญาณวิชาชีพครู พบว่า จิตวิญญาณความเป็นครู หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความรัก ความศรัทธา เชื้อมั่น นับถือในตนเอง และวิชาชีพครูมีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน มีความเสียสละ และยึดมั่นปฏิบัติตามอุดมการณ์ของวิชาชีพมีการศึกษาหาความรู้ พัฒนาตนเอง และทักษะต่าง ๆ เพื่อให้พร้อมจะถ่ายทอดความรู้ใหม่ ๆ ให้แก่ผู้เรียนอยู่เสมอ (Chalakbang, 2016, p. 125; Chanasit et al., 2016, p. 115; Charoensuk, 2016, p. 193; Kaensan et al., 2017, p. 11; Lawthong & Visessuvanapoom, 2010, p. 27; Moolsathan, 2014, p. 78; Nosu, 2014, p. 55; Prasantree, 2018, p. 158; Somsak et al., 2018, p. 56)

โดยมี 5 องค์ประกอบที่นิยมใช้ในการสร้างเครื่องมือวัด ได้แก่ 1) ความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู 2) การปฏิบัติตามหน้าที่ครู 3) ความรักและเมตตาต่อศิษย์ 4) การเป็นแบบอย่างที่ดี และ 5) มีคุณธรรม และจริยธรรม แต่เพื่อให้องค์ประกอบและความหมายของจิตวิญญาณความเป็นครูเหมาะสมกับบริบทที่ผู้วิจัยศึกษา ผู้วิจัยจึงใช้องค์ประกอบดังกล่าวเป็นกรอบในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับพฤติกรรม และบทบาทของครู เพื่อให้ได้องค์ประกอบและนิยามสำหรับพัฒนาแบบวัดจิตวิญญาณวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3.1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูที่ปฏิบัติการสอนวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษา จำนวน 6 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้ 1) เป็นครูในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษาที่ทำปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม 2) ปฏิบัติการสอนตำแหน่งครูในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 3) เริ่มต้นประกอบวิชาชีพครูตั้งแต่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยไม่ประกอบอาชีพใด ๆ มาก่อน

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างเกี่ยวกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมเพื่อศึกษาเกี่ยวกับนิยาม และองค์ประกอบจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

3.1.2.2 สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับประเด็นของนิยาม และพฤติกรรมของครูที่มีจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

3.1.2.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาในด้านการใช้ภาษาและความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

3.2 ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3.2.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1,403 คน ปีการศึกษา 2565 ประกอบด้วย ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล จำนวน 384 คน ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จำนวน 533 คน ภาควิชาครุศาสตร์โยธา จำนวน 288 คน ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 218 คน

3.2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 400 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก คือ นักศึกษาชั้นปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 100 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling)

2) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 300 คน คัดเลือกผ่านวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้แนวคิดของแฮร์ และคณะ (Hair et al., 2010, p. 124) ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่าง ควรมีอย่างน้อย 10 - 20 คนต่อจำนวน 1 ตัวแปร ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยมีจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้จำนวน 30 ตัวแปร ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ซึ่งเพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 50 ข้อ มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตรประมาณค่าตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มีขั้นตอนการสร้าง 6 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบวัดชนิดมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert)

3.2.2.2 กำหนดโครงสร้างข้อคำถาม โดยกำหนดจำนวนข้อคำถาม 6 ข้อในแต่ละองค์ประกอบ รวมจำนวน 30 ข้อ

3.2.2.3 เขียนข้อคำถามตามจำนวนข้อที่ได้กำหนดไว้ในโครงสร้าง จำนวนข้อคำถามแล้วจัดชุดเป็นแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

3.2.2.4 นำแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของข้อความ จากนั้นนำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) ทางด้านครูช่างอุตสาหกรรมจำนวน 3 คน โดยคัดเลือกคำถามที่มีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป สำหรับข้อคำถามที่มีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยจะตัดออกหรือปรับปรุงตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ

3.2.2.5 นำแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือจำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเบื้องต้นคือ การหาค่าอำนาจจำแนก โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมที่ตัดข้อนั้นออกของแบบวัด (Corrected item-total correlation) โดยคัดเลือกค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป

3.2.2.6 นำข้อคำถามที่ผ่านการคัดเลือกมาจัดทำเป็นแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และประมาณค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการวิเคราะห์ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.2.3.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC)

3.2.3.2 ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยการหาค่าอำนาจจำแนกด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมที่ตัดข้อนั้นออก (Corrected Item-total correlation)

3.2.3.3 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis)

3.2.3.4 ประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการหาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.1.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

การสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้วิจัยได้ส่งเคราะห์เอกสาร และงานวิจัย พร้อมทั้งสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปประเด็นการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ จิตวิญญาณความเป็นครู	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6	รวม
การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่							
หน้าที่ครูคือการปฏิบัติการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
พัฒนาความรู้ตนเองให้ทันสมัย			✓	✓	✓	✓	4
การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์							
ครูปฏิบัติตน วางตัวเหมาะสมเช่นไร ผู้เรียนจะปฏิบัติตนเช่นนั้น	✓	✓	✓	✓		✓	5
ครูประพฤติตนดีเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนประพฤติตนดี	✓	✓	✓	✓		✓	5
การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม							
การมีคุณธรรมจริยธรรม จริยธรรมเป็นสิ่งที่ครูพึงมี		✓	✓	✓	✓	✓	5
หากขาดการมีคุณธรรม จริยธรรมก็จะไม่สามารถประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียนได้ดีเท่าที่ควร		✓	✓	✓	✓		4
การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู							
ครูควรมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพ	✓		✓	✓		✓	4
ครูควรมีความเคารพ และปฏิบัติตนให้เกียรติในความเป็นครู	✓		✓	✓		✓	4
การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์							
ครูควรมีความรัก และเมตตาแก่ผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
ครูควรให้การช่วยเหลือแก่ผู้เรียนอย่างเต็มความสามารถ	✓	✓	✓		✓		4
ครูควรมีความเอาใจใส่ และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอยู่เสมอ		✓	✓	✓	✓	✓	5

จากตารางที่ 1 การสัมภาษณ์ครูที่ปฏิบัติการสอนวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษา และเทียบเคียงกับผลการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า จิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมีจำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ 2) การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ 3) การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม 4) การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู และ 5) การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมี จำนวน 50 ข้อ มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่าตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 6 ระดับ จากนั้นนำแบบวัดที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of item Objective Congruence : IOC) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	จำนวนข้อคำถาม	ค่า IOC	ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์
1. การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่	10	1.0 ทุกรายการ	10
2. การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์	10	1.0 ทุกรายการ	10
3. การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม	10	1.0 ทุกรายการ	10
4. การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู	10	1.0 ทุกรายการ	10
5. การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์	10	1.0 ทุกรายการ	10
รวม	50	1.0 ทุกรายการ	50

จากตารางที่ 2 พบว่า ข้อคำถามทั้ง 50 ข้อ มีค่า IOC สอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ ซึ่งข้อคำถามทั้ง 50 ข้อสามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดต่อไปได้

4.2 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.2.1 ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

หลังจากตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเบื้องต้น คือการหาค่าอำนาจจำแนก โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมที่ตัดข้อนั้นออกของแบบวัด (Corrected item-total correlation) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	จำนวนข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์	ข้อคำถามที่คัดเลือก
1. การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่	10	0.222-0.514	10	6
2. การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์	10	0.480-0.668	10	6
3. การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม	10	0.390-0.696	10	6
4. การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู	10	0.397-0.617	10	6
5. การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์	10	0.377-0.615	10	6
รวม	50	0.222-0.696	50	30

จากตารางที่ 3 พบว่าแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมทั้ง 50 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.222-0.696 เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบการมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.222-0.514 องค์ประกอบการเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.480-0.668 องค์ประกอบการประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.390-0.696 องค์ประกอบการมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.397-0.617 และองค์ประกอบการมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.377-0.615 ซึ่งข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ทั้งหมด แต่เพื่อให้แบบวัดมีคุณภาพ และไม่ยาวเกินไปผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดแต่ละองค์ประกอบจำนวน 6 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ตั้งแต่ 0.355-0.689 ซึ่งข้อคำถามที่คัดเลือกผู้วิจัยได้คำนึงถึงครอบคลุมของนิยามในแต่ละองค์ประกอบแล้ว

4.2.2 ผลการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน เพื่อประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม โดยการหาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ได้ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	ค่าความเชื่อมั่น
องค์ประกอบที่ 1 การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่	0.822
องค์ประกอบที่ 2 การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์	0.861
องค์ประกอบที่ 3 การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม	0.853
องค์ประกอบที่ 4 การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู	0.894
องค์ประกอบที่ 5 การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์	0.907
รวม	0.962

จากตารางที่ 4 พบว่าแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.962 เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่ 1 การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.822 องค์ประกอบที่ 2 การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.861 องค์ประกอบที่ 3 การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรมมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.853 องค์ประกอบที่ 4 การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครูมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.894 องค์ประกอบที่ 5 การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.907

4.2.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

หลังจากผู้วิจัยประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 300 คน มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ได้ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ				r ²
	สปส	SE	t	SC	
องค์ประกอบที่ 1 การมีความรับผิดชอบ ในการปฏิบัติหน้าที่ (Responsibility)	0.977	0.082	11.865	0.977	0.955
R4	0.640	-	-	0.638	0.407
R6	0.681	0.066	10.358	0.674	0.455
R7	0.717	0.065	11.002	0.725	0.525
R8	0.802	0.067	11.002	0.796	0.634
R9	0.733	0.062	11.808	0.736	0.542
R10	0.642	0.066	9.729	0.623	0.388
องค์ประกอบที่ 2 การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ (Model)	0.977	0.082	11.865	0.977	0.955
M1	0.765	-	-	0.763	0.582
M4	0.592	0.057	10.376	0.592	0.351
M5	0.658	0.057	11.607	0.654	0.428
M8	0.776	0.056	13.902	0.778	0.605
M9	0.802	0.059	13.537	0.805	0.648
M10	0.654	0.063	10.367	0.656	0.430
องค์ประกอบที่ 3 การมีคุณธรรม จริยธรรม (Ethics)	0.933	0.065	14.257	0.933	0.870
E1	0.771	-	-	0.769	0.591
E2	0.712	0.055	12.944	0.714	0.510
E4	0.769	0.055	13.964	0.766	0.587
E7	0.615	0.056	10.977	0.620	0.384
E9	0.756	0.055	13.780	0.755	0.570
E10	0.642	0.056	11.487	0.642	0.413
องค์ประกอบที่ 4 การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู (Professional)	0.937	0.072	13.039	0.937	0.877
P3	0.710	-	-	0.710	0.504
P4	0.811	0.065	12.402	0.811	0.652
P5	0.741	0.060	12.371	0.741	0.554
P6	0.668	0.056	11.951	0.668	0.443
P7	0.824	0.060	13.652	0.824	0.677
P9	0.765	0.061	12.582	0.765	0.583

ตารางที่ 5 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ				r ²
	สปส	SE	t	SC	
องค์ประกอบที่ 5 การมีความรักและเมตตาต่อศิษย์ (Kindness)	0.942	0.061	15.397	0.942	0.887
K1	0.790	-	-	0.790	0.642
K2	0.757	0.051	14.914	0.757	0.580
K4	0.779	0.050	15.466	0.779	0.615
K7	0.840	0.048	17.545	0.840	0.732
K9	0.821	0.049	16.584	0.821	0.683
K10	0.677	0.052	12.977	0.677	0.460
$\chi^2 = 328.325$, $df = 289$, $(\chi^2 / df) = 1.136$, $p = 0.0554$, $GFI = 0.932$, $AGFI = 0.890$, $CFI = 0.998$, $RMSEA = 0.0213$, $RMR = 0.0343$					

หมายเหตุ : ค่า SC หมายถึง Completely standardized solution

จากตารางที่ 5 พบว่า โมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่าไคสแควร์สัมพันธ์ (χ^2 / df) มีค่าเท่ากับ 1.136 ($\chi^2 = 328.325$, $df = 289$, $p = 0.0554$) ดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.932 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness-of-Fit Index: AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.890 ค่าดัชนีเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 และ ดัชนีบอกขนาดของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ย (Root Mean Squared Residual: RMR) มีค่าเท่ากับ 0.0343 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0213

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.615-0.840 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบพบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ (Take responsibility for your role: Role) ตัวแปร R8 มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบการมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ สูงสุดเท่ากับ 0.802 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 1 ในระดับน้อย (ร้อยละ 63.4)

องค์ประกอบที่ 2 การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ (Be a good role model for students: Model) ตัวแปร M9 มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบการเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์สูงสุดเท่ากับ 0.802 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 2 ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.8)

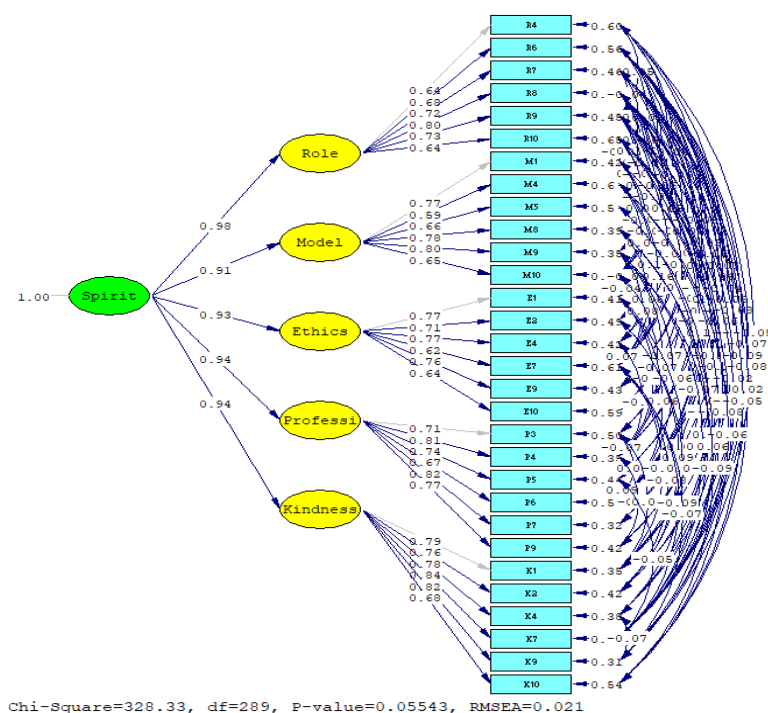
องค์ประกอบที่ 3 การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม (Behaving as a person with morals and ethics: Ethics) ตัวแปร E1 มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบการประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม สูงสุดเท่ากับ 0.771 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 3 ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 59.1)

องค์ประกอบที่ 4 การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู (Be adoring and believe in the teaching profession: Profession) ตัวแปร P7 มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบการมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครูเท่ากับ 0.824 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 4 ในระดับ ปานกลาง (ร้อยละ 67.7)

องค์ประกอบที่ 5 การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ (Be adoring and kindness to students: Kindness) ตัวแปร K7 มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบการมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์สูงสุดเท่ากับ 0.840 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 5 ในระดับมาก (ร้อยละ 73.2)

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่า องค์ประกอบที่ 1 การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ (Take responsibility for your role: Role) มีน้ำหนักความสำคัญต่อจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมสูงที่สุดในรูปมาตรฐานเท่ากับ 0.977 และมีความแปรผัน ร่วมกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในระดับสูง (ร้อยละ 95.5) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 5 การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ (Be have adoring and kindness to students : Kindness) มีน้ำหนักความสำคัญต่อจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในรูปมาตรฐานเท่ากับ 0.987 และมีความแปรผันร่วมกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในระดับสูง (ร้อยละ 88.7)

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่า องค์ประกอบที่ 1 การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ (Take responsibility for your role: Role) มีน้ำหนักความสำคัญต่อจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมสูงที่สุดในรูปมาตรฐานเท่ากับ 0.977 และมีความแปรผัน ร่วมกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในระดับสูง (ร้อยละ 95.5) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 5 การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ (Be have adoring and kindness to students : Kindness) มีน้ำหนักความสำคัญต่อจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในรูปมาตรฐานเท่ากับ 0.987 และมีความแปรผันร่วมกับจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมในระดับสูง (ร้อยละ 88.7) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 โมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ครูที่ปฏิบัติการสอนวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษา และเทียบเคียงกับผลการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า จากการสัมภาษณ์ครูที่ปฏิบัติการสอนวิชาประเภทช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษา และเทียบเคียงกับผลการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า จิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมีจำนวน 5 องค์ประกอบดังนี้ ได้แก่ 1) การมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ 2) การเป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ 3) การประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม 4) การมีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู และ 5) การมีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม พบว่า แบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ข้อคำถามทั้ง 50 ข้อ มีค่า IOC สอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม พบว่า แบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม

ทั้ง 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.222-0.696 เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.222-0.514 องค์ประกอบที่เป็นแบบอย่างที่ดีต่อศิษย์ ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.480-0.668 องค์ประกอบที่ประพฤติตนเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.390-0.696 องค์ประกอบที่มีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพครู ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.397-0.617 และองค์ประกอบที่มีความรัก และเมตตาต่อศิษย์ ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.377-0.615 ผลการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมพบว่า แบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.962 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม พบว่า โมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2 / df) มีค่าเท่ากับ 1.136 ($\chi^2 = 328.325$, $df = 289$, $p = 0.0554$) ดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index : GFI) มีค่าเท่ากับ 0.932 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness-of-Fit Index : AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.890 ค่าดัชนีเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 และ ดัชนีบอกขนาดของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ย (Root Mean Squared Residual : RMR) มีค่าเท่ากับ 0.0343 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0213

จิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมมีองค์ประกอบจำนวน 5 องค์ประกอบจากการศึกษาเอกสารและ การสัมภาษณ์อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยมีเกณฑ์กำหนดในการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ 1) เป็นครูในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษาที่ทำการปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม 2) ปฏิบัติการสอนตำแหน่งครูในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี 3) เริ่มต้นประกอบวิชาชีพครูตั้งแต่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีโดยไม่ประกอบอาชีพใด ๆ มาก่อน ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่บุคคลเหล่านี้จะมีความเป็นครูอยู่ในตัว เนื่องจากครูช่างที่จบจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สามารถเลือกประกอบอาชีพได้ 2 ลักษณะ คือเป็นครูและประกอบอาชีพในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ Jaijaroen (2020, p. 70) ที่กล่าวว่า บัณฑิตครูช่างอุตสาหกรรมสามารถเลือกประกอบวิชาชีพทั้งในทางวิศวกรรม และงานวิชาชีพครูได้นับเป็นแรงดึงดูดที่ส่งผลต่อผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ และผู้ประกอบวิชาชีพครูมาระยะหนึ่งให้ออกจากระบบ ไปสู่ตลาดแรงงานอื่นที่มีรายได้สูงกว่า และมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีกว่า การคงอยู่ในวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมจึงมีระยะเวลาสั้นกว่าผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ อาจจะ 1-2 ปีหรือน้อยกว่านั้น ดังนั้น จึงทำให้ผลการวิจัยสอดคล้องกับหลากหลายงานวิจัยที่ศึกษามา (Chalabang, 2016, p. 125; Chanasit et al., 2016, p. 115; Charoensuk, 2016, p. 193; Kaensan et al., 2017, p. 11; Lawthong & Visessuvanapoom, 2010, p. 27; Moolsathan, 2014, p. 78; Nosu, 2014, p. 55; Prasantree, 2018, p. 158; Somsak et al., 2018, p. 56) ผลการหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ทุกรายการ อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อนำตัวอย่างลักษณะพฤติกรรมของครูที่มีความยึดมั่นผูกพันในวิชาชีพครูในระดับสูง มาใช้เป็นข้อมูลสำหรับสร้างแบบวัด ทำให้ข้อคำถามที่เขียนขึ้นนั้นอ้างอิงจากพฤติกรรมที่แสดงออกจริง ๆ ของครูช่างอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติการสอนอยู่ในปัจจุบัน ทำให้ข้อคำถามที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่เขียนขึ้นทำให้ผลการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์มีค่าเท่ากับ 1.0 ทุกข้อ นอกจากนั้น ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือลักษณะที่สามารถจำแนก หรือแบ่งแยกผู้ที่มีและไม่มีจิตวิญญาณความเป็นครูเพื่อนำสิ่งดังกล่าวมาประยุกต์ในการสร้างเครื่องมือเพื่อให้แบบวัดที่สร้างออกมามีค่าอำนาจจำแนกที่สูงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mangkhalakun (2021, p. 117) ที่มีการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงคุณภาพสำหรับการสร้างข้อคำถามให้มีคุณภาพในระดับสูง และ ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไปด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามซ้อนกันกับคะแนนรวมที่ตัดข้อนั้นออก ซึ่งอาจแปลความหมายได้ว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กันที่ให้ความเชื่อมั่นออกมาสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mangkhalakun (2021, p. 117) ที่กล่าวว่า วิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน เป็นการวัดระดับความเป็นเอกพันธ์ของแบบวัดว่าแบบวัดนั้นวัดในเรื่องเดียวกันมากน้อยเพียงใด หากวัดในเรื่องเดียวกันก็ว่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามที่ถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ สูงทำให้ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณออกมามีค่าสูงไปด้วย โมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อาจเนื่องมาจากลักษณะพฤติกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมที่ได้จากข้อมูลเชิงคุณภาพนั้นมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมที่ 5 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยใช้สำหรับสร้างแบบวัด และผู้วิจัยมีการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อหาคุณภาพในด้านอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่า 0.3 ขึ้นไป ทำให้แบบวัดที่นำไปเก็บข้อมูลมีคุณภาพ

นอกจากนั้นแบบวัดที่นำไปใช้เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีจำนวนข้อที่ไม่มากเกินไปทำให้ผู้ตอบไม่เกิดความเหนื่อยล้า หรือความเหนื่อยหน่ายขึ้นจึงส่งผลให้โมเดลการวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย (Chalakbang, 2016, p. 125; Chanasit, et al., 2016, p. 115; Charoensuk, 2016, p. 193; Kaensan et al., 2017, p. 11; Lawthong & Visessuvanapoom, 2010, p. 27; Moolsathan, 2014, p. 78; Nosu, 2014, p. 55; Prasantree, 2018, p. 158; Somsak et al., 2018, p. 56)

6. ข้อเสนอแนะ

แบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมเหมาะสำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หากนำแบบวัดนี้ไปใช้ กับกลุ่มตัวอย่างที่อยู่นอกเหนือจากที่กล่าวมา อาจต้องพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบ รวมไปถึงลักษณะของข้อคำถามของแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมอีกครั้ง ในการสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมเหมาะสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือครั้งนี้ ข้อคำถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) ของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งในการวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมพัฒนาแบบวัดในรูปแบบอื่น ๆ ต่อไป เช่น แบบวัดที่ใช้ข้อคำถามเป็นเชิงสถานการณ์ ซึ่งอาจจะสามารถกระตุ้นให้ผู้ตอบมีความสนใจ และเข้าใจในการทำแบบวัดมากขึ้น และใช้ทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิมเท่านั้น ซึ่งมีจุดอ่อนอย่างหนึ่งคือ คุณภาพของแบบวัดจะผันแปรไปตามกลุ่มผู้ตอบ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ในการหาคุณภาพของแบบวัดเพื่อเป็นการลดข้อจำกัดในส่วนนี้

กิตติกรรมประกาศ

ในการพัฒนาแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในครั้งนี้ ทีมผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญที่เสียสละเวลาอันมีค่าเข้าร่วมการสัมภาษณ์เกี่ยวกับประเด็น ของตัวแปรจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลบันทึก การให้สัมภาษณ์มาใช้วิเคราะห์องค์ประกอบ และค่านิยมของจิตวิญญาณความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เป็นผลทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สามารถสร้างข้อคำถามที่สอดคล้องกับจิตวิญญาณความเป็นครู ช่างอุตสาหกรรมจากประสบการณ์การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ขอขอบพระคุณนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำแบบวัดจิตวิญญาณความเป็นครู ช่างอุตสาหกรรม ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บผลของแบบวัด เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ผลจากการทำแบบวัดมาวิเคราะห์ครบถ้วนตามจำนวนที่ตั้งเป้าหมายไว้ ทำให้ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยที่ครบถ้วน และสมบูรณ์ในท้ายที่สุด ทั้งนี้ทีมผู้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรรับรองการเข้าอบรมหลักสูตรหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำหรับนักศึกษา/นักวิจัย จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ร่วมกับสำนักงานจริยธรรมการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Chalakbang, W. (2016). The spirituality of teachers: A key characteristic of professional teachers. *Nakhon Phanom University Journal*, 6(2), 123-128. (in Thai)
- Chanasit, D., Maneerat, C., & Jiraro, P. (2016). Spiritual teacher of the Faculty of Education Nakhon Pathom Rajabhat University. *Silpakorn Educational Research Journal*, 8(1), 107-131. (in Thai)
- Charoensuk, O. (2016). A construct validity testing of teacher spirituality measurement model of teacher students in bachelor degree program of education Srinakharinwirot University: Multiple group analysis. *Journal of Research Methodology*, 29(2), 189-208. (in Thai)
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice Hall.

- Jaijaroen, R. (2020). An exploratory factor analysis characteristics of students requirement to be teacher. *Silpakorn University Journal*, 40(5), 59-72. (in Thai)
- Kaensan, A. Chalakbang, W., Phengsawat, W., & Steannoppakao, P. (2017). Developing indicators of spirituality of teachers under the Office of the Basic Education Commission. *Nakhon Phanom University Journal*, 7(1), 7-15. (in Thai)
- Khothawee, S. (2014). *The development of instructional model with contemplative education approach to enhance teacher spirituality for Rajabhat University student teacher* [Doctoral dissertation]. Naresuan University. (in Thai)
- Lawthong, N., & Visessuvanapoom, P. (2010). Development of the teacher spirituality scale. *Journal of Research Methodology*, 23(1), 25-54. (in Thai)
- Mangkhakun, C. (2021). *Construction of professional engagement scale on teaching profession for technical teacher in Bangkok and vicinity* [Master's thesis]. Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Moolsathan, R. (2014). *Development of competency for the teacher profession students in accordance with the Mae Hong Son contexts* [Doctoral dissertation]. Chiang Mai Rajabhat University. (in Thai)
- Nosu, K. (2014). Factor and indicators of spirituality of teachers under offices of educational service areas in Upper Northern Provinces. *Kasalongkham Research Journal*, 8(1), 53-65. (in Thai)
- Bhuripanno, P. C., Phrakhrusophonphutthisat, Phrakhrupatnontakitti, Boonpoo, S., & Chaisuk, P. (2019). A spirituality of teachers for professional. *Journal of MCU Nakhondhat*, 6(1), 31-37. (in Thai)
- Prasantree, T. (2018). Teacher's spiritual cultivation. *Journal of Curriculum and Instruction Sakon Nakhon Rajabhat University*, 10(29), 153-165. (in Thai)
- Somsak, M., Khongnaluek, N., Tongkhundum, T., & Aksrawadeewat, R. (2018). Factors and indicators of teachers' spirituality of student teachers at faculty of education, Rajabhat University. *Journal of Southern technology*, 11(1), 51-58. (in Thai)