

การพัฒนาเครื่องมือวัดและโมเดลการเปลี่ยนกลุ่มแฝงทักษะการทำงานร่วมกัน ของนิสิตครูระดับปริญญาตรี*

ณัฐกานต์ ประจันบาน¹ ญาดา ม่วงแก้ว²

(วันที่รับบทความ: 30 เมษายน 2567; วันที่แก้ไขบทความ: 2 สิงหาคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ: 6 สิงหาคม 2567)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี และ 2) วิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี ตัวอย่างวิจัยได้แก่ นิสิตครูระดับปริญญาตรี ของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 209 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ ครอบคลุม 4 องค์ประกอบของทักษะการทำงานร่วมกัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์กลุ่มแฝง และการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง

ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 21 ข้อ ได้แก่ 1) การวางแผนเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน จำนวน 3 ข้อ 2) ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกัน จำนวน 6 ข้อ 3) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน จำนวน 6 ข้อ และ 4) ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน จำนวน 6 ข้อ ข้อคำถามทั้งหมดมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ .60 - 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .292 - .653 มีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .186 - .770 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .889 และ 2) การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันจากการวัดทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า การวัดครั้งที่ 1 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 1 มากที่สุด คิดเป็น 37.3% การวัดครั้งที่ 2 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 3 มากที่สุด คิดเป็น 43.0% และการวัดครั้งที่ 3 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 1 มากที่สุด คิดเป็น 43.9%

คำสำคัญ: ทักษะการทำงานร่วมกัน, การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง

* บทความวิจัย สาขาวิชาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2567

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, E-mail: Nattakamp@nu.ac.th

² อาจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, E-mail: Yadam@nu.ac.th

The Development of Measurement Instrument and Latent Transition Model for Undergraduate Student Teachers' Collaboration Skills*

Nattakan Prachanban¹ Yada Muangkaew²

(Received: April 30, 2024; Revised: August 2, 2024; Accepted: August 6, 2024)

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop and examine the quality of an instrument to measure collaborative skills of undergraduate student teachers, and 2) analyze latent transition of collaborative skills of undergraduate student teachers. The research sample consisted of 209 first-year undergraduate students from the Faculty of Education in the academic year 2023, obtained through multi-stage random sampling. Data were collected using a 5-level rating scale instrument measuring collaborative skills of student teachers with 21 items covering 4 components of collaborative skills. Data were analyzed using mean, standard deviation, factor analysis, latent class analysis, and latent transition analysis.

The results revealed that 1) The collaborative skills measurement instrument comprised 4 aspects with 21 items: 1) Setting collaborative goals (3 items), 2) Flexibility in collaboration (6 items), 3) Ability to collaborate (6 items), and 4) Responsibility in collaboration (6 items). All items had an IOC index between .60 - 1.00, a discrimination value between .292 - .653, construct validity with factor loadings between .186 - .770 which were statistically significant at the .05 level, and a reliability of .889. 2) The latent transition of collaborative skills measured over 3 time points found that at the 1st measurement, the largest proportion (37.3%) of student teachers were in latent class 1. At the 2nd measurement, the largest proportion (43.0%) were in latent class 3. At the 3rd measurement, the largest proportion (43.9%) were in latent class 1.

Keywords: Collaboration Skills, Latent Transition Analysis

* Research Article, Educational Research and Evaluation Program, Faculty of Education, Naresuan University, 2024

¹ Assistant Professor, Faculty of Education, Naresuan University, E-mail: Nattakanp@nu.ac.th

² Lecturer, Faculty of Education, Naresuan University, E-mail: Yadam@nu.ac.th

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างพลิกผัน (Disruption) ในยุคโลกาภิวัตน์ 4.0 ส่งผลทำให้วิถีชีวิตของคนในสังคมจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงหลายด้านทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี จึงทำให้รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ส่งผลให้การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาต้องพัฒนาขีดความสามารถและเตรียมความพร้อมในหลายด้าน ทั้งนี้สถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยต้องมีการสร้างบัณฑิตที่มีความพร้อมในการปรับตัว มีทักษะการทำงานที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ท่ามกลางความแตกต่างของเชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรม และภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีทักษะการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Wattanakorn, 2015) สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ทักษะที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในปัจจุบัน ควรส่งเสริมให้เกิดกับบัณฑิต เพื่อให้ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีศักยภาพตรงตามความต้องการของสังคม มีทักษะการสื่อสาร และสามารถทำงานกับผู้อื่นได้

ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างความร่วมมือกันให้เกิดขึ้นทางบวก แม้บุคคลต่างวัฒนธรรมกันก็สามารถเรียนรู้และเข้าใจการทำงานร่วมกันได้ ซึ่งเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้บุคคลได้รู้จักการทำงานของตนเองภายใต้บริบทของการทำงานเป็นทีม สามารถทำความเข้าใจกัน ประเด็นที่มีความหลากหลายและสามารถเรียนรู้ที่จะทำงานกับบุคคลอื่นที่มีวัฒนธรรมแตกต่างกันได้ (Bellanca & Brandt, 2010) เพราะฉะนั้นจึงควรส่งเสริมและพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันให้เกิดขึ้นกับนิสิต/นักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้ามาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ทั้งนี้คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ทำหน้าที่ผลิตนิสิตครูให้ไปเป็นครูที่มีคุณภาพ และพัฒนาทักษะที่สำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนหรือการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนนิสิตปริญญาตรีในคณะศึกษาศาสตร์ พบปัญหาที่ว่า นิสิตปริญญาตรีชั้นปี 1 ที่ได้เข้ามาเรียนในสถาบันอุดมศึกษาต้องอาศัยการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม บริบทของการเรียนใหม่ ตลอดจนการทำความรู้จักเพื่อนใหม่ ซึ่งถ้านิสิตยังไม่สามารถปรับตัวได้ก็จะเกิดปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น นิสิตบางคนชอบที่จะทำงานคนเดียว ไม่สามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนได้ เมื่ออาจารย์มอบหมายให้ทำงานกลุ่ม มักจะมีปัญหาเกิดขึ้นตามมา เช่น การขอแยกกลุ่มเพื่อมาทำงานคนเดียว อันเนื่องมาจากเพื่อนในกลุ่มบางคนไม่ช่วยทำงาน หรือมีปัญหาในการสื่อสารกับเพื่อนทำให้ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ สอดคล้องกับ Khammanee (2023) และ Roonghuaphai et al. (2015) ได้กล่าวว่า คนไทยขาดคุณสมบัติของการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เห็นได้จากเหตุผลสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ 1) บริบทของการทำงานในปัจจุบัน เน้นความร่วมมือกันในการทำงานและทำงานเป็นทีมมากยิ่งขึ้น และ 2) การเรียนจะประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการทำงานร่วมกัน ปัญหาเหล่านี้ควรแก้ไขอย่างทันทั่วทั้งที่ เพราะว่า ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นทักษะที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะเมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษาไปประกอบอาชีพครู จะต้องมีการติดต่อสื่อสารหรือการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพราะฉะนั้นคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ควรมีการส่งเสริมและเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกัน สอดแทรกในกิจกรรมการเรียนรู้

หรือกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียน เพื่อให้ให้นิสิตเกิดการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาทักษะของตนเองจากภายใน ส่งผลทำให้พฤติกรรมที่แสดงออกมามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตามมา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ยังไม่พบเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูที่ชัดเจน ประกอบกับทักษะการทำงานร่วมกัน ต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนาเพื่อให้เกิดทักษะนี้ขึ้นมา ทั้งนี้การวัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวนิสิตจะต้องมีการวัดหลายครั้ง เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวัดและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับบุคคล ได้แก่ การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง (Latent Transition Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้สำหรับวัดการเปลี่ยนแปลงของสมาชิกในแต่ละกลุ่มข้ามช่วงเวลา ใช้การเก็บข้อมูลระยะยาวที่มีการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ซึ่งการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงมีประโยชน์ที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ สามารถระบุกลุ่มแฝงได้และสามารถบอกได้ว่ากลุ่มแฝงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร หรือสมาชิกของแต่ละกลุ่มแฝงนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในกลุ่มใดด้วยโอกาสความน่าจะเป็นเท่าใด เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถหาสาเหตุของการที่สมาชิกมีการเปลี่ยนกลุ่มได้ (Muthén, & Muthén, 2010; Nylund, 2007)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นประเด็นการวิจัยที่จำเป็นต้องศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูควรมีลักษณะเป็นอย่างไร เมื่อเวลาผ่านไปการพัฒนาิสิกครูผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตร ทำให้นิสิตมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองในด้านของทักษะการทำงานร่วมกันได้อย่างไร เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจะใช้วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวัดและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับบุคคล ได้แก่ การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง มาช่วยในการตอบประเด็นการวิจัยดังกล่าวนี้ โดยศึกษากับนิสิตครูชั้นปี 1 จากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันทุก ๆ 1 เดือน เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญในการวางแผน พัฒนากลยุทธ์และหลักสูตรสำหรับนิสิตครูต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี
2. เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี

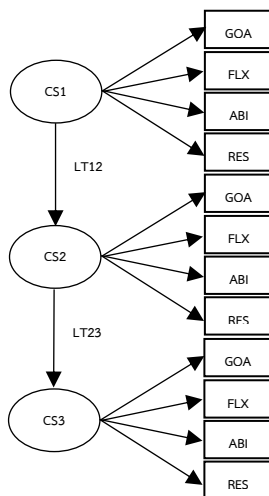
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานร่วมกัน โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการทำงานร่วมกันจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยของ Griffin et al. (2012); Kuhn (2015); Roonghuaphai et al. (2015); Vangrieken et al. (2015); Wattanakorn (2015); Partnership for 21st Century (2019); Vimuti & Topitak (2022) ซึ่งสามารถสังเคราะห์จากการพิจารณาความสอดคล้องกันขององค์ประกอบในแต่ละแนวคิดได้ทั้งหมด 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การวางเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกัน ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการทำงานร่วมกัน (CS)

องค์ประกอบ	Griffin et al.	Kuhn	Roonghuaphai et al.	Vangrieken et al.	Wattanakorn	Partnership for 21 st	Vimuti & Topitak	องค์ประกอบที่สังเคราะห์ได้
การวางเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน			✓	✓		✓	✓	การวางเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน (GOA)
ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกัน	✓	✓		✓	✓	✓		ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกัน (FLX)
ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น				✓			✓	
ความสามารถในการทำงานร่วมกัน		✓	✓	✓	✓	✓	✓	ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (ABI)
ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน	✓	✓	✓		✓	✓		ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน (RES)

กรอบแนวคิดการวิจัย



*CS1 = การวัดทักษะการทำงานร่วมกันในการครั้งที่ 1

*LT12 = การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง จากการวัดครั้งที่ 1 ไปยังครั้งที่ 2

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน มีรายละเอียดพอสังเขปดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

ผู้ให้ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการตรวจสอบความสอดคล้องของนิยามตัวแปรและข้อรายการของทักษะการทำงานร่วมกัน จำนวน 5 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ 1) อาจารย์มหาวิทยาลัยในสาขาวิชาการวิจัย การวัดและประเมินผลทางการศึกษา

ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 3 คน และ 2) อาจารย์มหาวิทยาลัยในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 2 คน

2. นิสิตครูระดับปริญญาตรี ของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จากมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย จำนวน 165 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) สำหรับการทดลองใช้ (Try Out) ของเครื่องมือวัด

เครื่องมือวิจัย ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย 2 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างนิยามของตัวแปรกับข้อรายการ เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และ 2) ร่างเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู รายการข้อคำถามเป็นเชิงสถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนและการทำงาน มีลักษณะการตอบเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยคำถามวัดระดับพฤติกรรมทั้งทางบวกและทางลบ ใช้สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด ได้แก่ การหาค่าอำนาจจำแนก ความตรงเชิงโครงสร้างและความเที่ยง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยส่งแบบประเมินความสอดคล้องด้วยตนเองต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์
2. ผู้วิจัยนำร่างเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันมาสร้างเป็นแบบประเมินออนไลน์จาก Google forms และส่งลิงค์ของร่างเครื่องมือวัดไปทาง Email, Line และ Facebook ไปยังผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลจากนิสิตครูชั้นปี 1 จากมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยจำนวน 165 คน ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (IOC) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตร Item Total Correlation พิจารณาจากค่าเป็นบวกและมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงจากค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures) (Goffin, 2007; Steiger, 2007; Schumacker & Lomax, 2010; Kelloway, 2015) และการหาความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

ประชากรและตัวอย่างวิจัย

ประชากร คือ นิสิตครูระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566 จากมหาวิทยาลัยของประเทศไทย

ตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตครูระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ชั้นปี 1 ปีการศึกษา 2566 จากมหาวิทยาลัยของประเทศไทย จำนวน 209 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยสำหรับการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงบนเว็บไซต์ของ Daniel Soper (Soper, 2021) รายละเอียดอิงจากโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) กำหนดค่า Effect Size เท่ากับ .30 ค่า Probability Level เท่ากับ .05 ค่า Desired Power เท่ากับ .80 จำนวนตัวแปรแฝง 3 ตัวและมีจำนวนตัวแปรสังเกตได้เท่ากับ 12 ตัว ได้จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการศึกษาเท่ากับ 119 คน เก็บข้อมูล

เพิ่มเติมประมาณ 100% เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลผ่านระบบออนไลน์และเก็บซ้ำ 3 ครั้ง อาจมีข้อมูลสูญหายจำนวนมาก และเพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งของผลการวิจัย (Robustness) มีรายละเอียดของการสุ่มตัวอย่างดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดภูมิภาคของประเทศไทยออกเป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ และสุ่มมหาวิทยาลัยที่มีคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มาภูมิภาคละ 1 มหาวิทยาลัย โดยใช้การสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ใช้ภูมิภาคเป็นชั้นภูมิของการสุ่ม จะได้ 6 มหาวิทยาลัย ขั้นที่ 2 การสุ่มสาขาวิชา ผู้วิจัยสุ่มสาขาวิชาของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ในแต่ละมหาวิทยาลัยมา 2 สาขาวิชาละกัน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้สาขาวิชาเป็นหน่วยของการสุ่ม จะได้ 12 สาขาวิชา และขั้นที่ 3 การสุ่มนิสิตครูในแต่ละสาขาวิชา ผู้วิจัยสุ่มนิสิตครู ชั้นปี 1 สาขาวิชาละ 20 คน ในแต่ละสาขาวิชา โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้นิสิตครูจำนวน 240 คน (ผู้วิจัยเก็บข้อมูลซ้ำ 3 ครั้ง ได้จำนวนตัวอย่างที่สมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 209 คน)

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนิสิตครู ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ถามเกี่ยวกับ เพศ สาขาวิชา สถาบันที่ศึกษา ตัวอักษรภาษาอังกฤษนำหน้าชื่อ-สกุล ตัวเลขวันเกิด (ใช้รหัสเพื่อการระบุตัวตนสำหรับการวัดซ้ำ) และตอนที่ 2 พฤติกรรมการปฏิบัติงานของนิสิตครูตามทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนและการทำงาน มีลักษณะการตอบเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยคำถามวัดระดับพฤติกรรมทั้งทางบวกและทางลบ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ จำนวน 21 ข้อ ใช้สำหรับการวิเคราะห์กลุ่มเปลี่ยนแปลงของทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดที่ตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและให้ผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลช่วยส่งลิงก์เครื่องมือวัดกระจายไปตามมหาวิทยาลัยที่เป็นตัวอย่างวิจัยตามที่กำหนดไว้ เนื่องจากการวิจัยในระยะนี้เป็นการศึกษาในระยะยาว (Longitudinal Study) จำเป็นต้องเก็บข้อมูลซ้ำ 3 ครั้ง โดยมีระยะห่างในการเก็บข้อมูลแต่ละครั้งทุก ๆ 1 เดือน ซึ่งผู้วิจัยมีการระบุโค้ดอักษรแทนการระบุชื่อ-สกุล เพื่อใช้สำหรับการระบุตัวบุคคลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลซ้ำทั้ง 3 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 1 ภาคเรียน และผลการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ครั้งที่ 1 ได้จำนวนเครื่องมือวัดกลับคืน 228 คน จาก 240 คน คิดเป็นร้อยละ 95.000 ครั้งที่ 2 ส่งเครื่องมือวัดไป 228 คน ได้กลับคืน 217 คิดเป็นร้อยละ 95.175 และครั้งที่ 3 ส่งเครื่องมือวัดไป 217 ได้กลับคืน 209 คน คิดเป็นร้อยละ 96.313

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นใช้สถิติเชิงบรรยายในการอธิบายลักษณะของตัวแปร สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การวิเคราะห์เพื่อจำแนกกลุ่มแฝงของนิสิตครูตามทักษะการทำงานร่วมกัน จะใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent Class Analysis: LCA) และการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของนิสิตครูตามทักษะการทำงานร่วมกัน จะใช้การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง (Latent Transition Analysis: LTA) โดยใช้โปรแกรม Mplus 7.11

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

1.1 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี พบว่า เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู เป็นสถานการณ์และมีลักษณะการตอบเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยคำถามวัดระดับพฤติกรรมทั้งทางบวกและทางลบ ประกอบด้วย 4 ด้าน ข้อย่อยการ 21 ข้อ ได้แก่ 1) การวางเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน มีข้อย่อยการ 3 ข้อ 2) ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกัน มีข้อย่อยการ 6 ข้อ 3) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน มีข้อย่อยการ 6 ข้อ และ 4) ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน มีข้อย่อยการ 6 ข้อ

1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี

พบว่า ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างนิยามตัวแปรกับข้อย่อยการ (IOC) พบว่า ข้อย่อยการมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ .60 - 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ผู้วิจัยปรับแก้ภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสมเพื่อนำไปสร้างเป็นร่างเครื่องมือวัดไปทดลองใช้กับนิสิตครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยจำนวน 165 คน ได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .292 - .653 ซึ่งมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดทักษะการทำงานร่วมกัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ไค-สแควร์ (164, N = 165) = 187.006, $\chi^2/df = 1.140$ p = .105, CFI = .978, TLI = .972, RMSEA = .029, SRMR = .054) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของข้อย่อยการมีค่าตั้งแต่ .186 - .770 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ แสดงว่า ข้อย่อยการทุกข้อมีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ทั้งนี้สัดส่วนความแปรปรวนที่รวมกันอธิบายด้วยองค์ประกอบแต่ละตัว มีค่าร้อยละ 3.5 - 59.3 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกัน

ตัวแปร	B	SE	t	R ²
การวางเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน (GOL)	0.939	0.017	54.237	0.881
ท่านจะคิดวางแผน แลกเปลี่ยน เพื่อกำหนดเป้าหมายของการทำงาน...(GOL1)	0.528	0.059	8.905	0.279
ท่านจะเป็นคนตัดสินใจในการกำหนดเป้าหมายของการทำงาน...(GOL2)	0.389	0.076	5.110	0.151
ท่านจะทำงานในส่วนที่ท่านได้รับผิดชอบเท่านั้น โดยไม่สนใจว่าเพื่อน...(GOL3)	0.441	0.072	6.136	0.195
ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกัน (FLX)	0.872	0.042	20.541	0.761
ท่านจะเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมครั้งนี้ และปรับตัวในการเข้าร่วม...(FLX1)	0.579	0.059	9.780	0.336
ท่านจะแยกตัวกับนิสิตท่านอื่น และปฏิเสธการทำกิจกรรมร่วมกับ...(FLX2)	0.614	0.056	10.875	0.377
ท่านจะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่ได้จากกรอบ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้...(FLX3)	0.681	0.051	13.317	0.464
ท่านจะช่วยเพื่อน ๆ จัดงาน Open House ให้ประสบความสำเร็จ...(FLX4)	0.587	0.059	9.951	0.344
ท่านจะช่วยเพื่อน ๆ จัดงาน Open House จนถึงเวลาที่เลิกเรียนเท่านั้น...(FLX5)	0.725	0.047	15.593	0.526
ท่านจะทำตัววางเฉย เพราะคิดว่ามีเพื่อน ๆ คอยจัดงาน Open House อยู่...(FLX6)	0.186	0.082	2.281	0.035

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>R</i> ²
ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (ABI)	0.935	0.015	64.393	0.874
ท่านยินดีร่วมงานกับคณะวิทยาศาสตร์ เพราะจะเป็นการเปิดมุมมอง...(ABI1)	0.613	0.049	12.452	0.375
ท่านจะแนะนำให้เพื่อนปฏิเสธการร่วมงานกับคณะวิทยาศาสตร์ เพราะ...(ABI2)	0.587	0.061	9.560	0.344
ถ้าความคิดเห็นของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์แตกต่างกับท่าน ท่านจะ...(ABI3)	0.617	0.056	11.066	0.381
ท่านจะวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการทำงานวันไหว้ครู...(ABI4)	0.669	0.058	11.601	0.448
ท่านจะช่วยเพื่อนทำงานเฉพาะส่วนที่ตนเองต้องรับผิดชอบเท่านั้น...(ABI5)	0.577	0.059	9.729	0.333
ท่านจะตัดสินใจใช้เงินกองกลางของสาขาวิชา ไปจ้างผู้อื่นทำพาน...(ABI6)	0.510	0.063	8.071	0.260
ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน (SHA)	0.940	0.034	27.663	0.883
ท่านเข้าใจในความสามารถที่แตกต่างของบุคคล และยอมรับการทำงาน...(SHA1)	0.489	0.065	7.555	0.239
ท่านจะปฏิเสธการทำงานร่วมกับเพื่อนคณะสถาปัตยกรรม เพราะมองว่า...(SHA2)	0.466	0.068	6.889	0.217
ท่านยินดีให้เพื่อนคณะสถาปัตยกรรมมาร่วมด้วย เพื่อให้การสร้างห้อง...(SHA3)	0.248	0.078	3.167	0.062
ท่านจะพิจารณาและตัดสินใจเกี่ยวกับผลและคำแนะนำที่ได้จาก...(SHA4)	0.770	0.039	19.586	0.593
ท่านจะมาพิจารณาและตัดสินใจเกี่ยวกับข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและ...(SHA5)	0.699	0.048	14.600	0.489
ฉันจะไม่แสดงความคิดเห็นใด เพราะมองว่าเป็นผลประโยชน์ของนักเรียน...(SHA6)	0.702	0.047	14.881	0.493
$\chi^2(164, N = 165) = 187.006, \chi^2/df = 1.140, p = .105, CFI = .978, TLI = .972, RMSEA = .029, SRMR = .054$				

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกัน มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .889

2. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

2.1 ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี พบว่า โมเดล LCA 3 กลุ่มแฝง มีความเหมาะสมในการให้ข้อมูลสารสนเทศได้ดีกว่าโมเดล LCA 2 และ 4 กลุ่มแฝง ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยพิจารณาจากค่า AIC, BIC และ ABIC พบว่า โมเดล LCA 3 กลุ่มแฝงมีค่าน้อยกว่าโมเดล 2 กลุ่มแฝง และมีค่า Entropy สูงสุดเท่ากับ .849 ส่วนโมเดล 4 กลุ่มแฝง มีค่า AIC, BIC และ ABIC ไม่แตกต่างจากโมเดล 3 กลุ่มแฝง ซึ่งแสดงว่า การจำแนกนิสิตครูระดับปริญญาตรี แต่ละคนเข้ากลุ่มแฝงของโมเดลสามารถอธิบายความเป็นตัวแทนของคุณลักษณะกลุ่มแฝงได้ในระดับสูง ดังนั้น ผู้วิจัยเลือกโมเดล LCA 3 กลุ่มแฝง มาใช้อธิบายคุณลักษณะย่อย (Subgroups) ของนิสิตครูตามทักษะการทำงานร่วมกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คำนวณสำหรับการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

Model	AIC	BIC	ABIC	VLMR		LMRA		Entropy
				value	<i>p</i>	value	<i>p</i>	
2 class	1167.219	1210.669	1169.478	-662.864	.049	177.852	.054	.741
3 class	1050.434	1110.596	1053.562	-570.609	.000	122.210	.000	.849
4 class	1030.552	1107.425	1034.549	-507.217	.109	28.804	.117	.827

2.2 ผลการจำแนกและตั้งชื่อกลุ่มแฝงทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี

กลุ่มแฝงที่ 1 (Class 1) ชื่อว่า “กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับฝึกฝน” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกน้อยที่สุด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 11.005 ของนิสิตครูทั้งหมด กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันทั้ง 4 องค์ประกอบ เท่ากับ 3.211, 3.188, 3.309 และ 3.212 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.107, 0.092, 0.069 และ 0.081 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางทุกองค์ประกอบ

กลุ่มแฝงที่ 2 (Class 2) ชื่อว่า “กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับชำนาญ” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุด จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 54.545 ของนิสิตครูทั้งหมด กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันทั้ง 4 องค์ประกอบ เท่ากับ 3.761, 3.992, 4.236 และ 3.734 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.040, 0.050, 0.049 และ 0.040 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับสูงทุกองค์ประกอบ

กลุ่มแฝงที่ 3 (Class 3) ชื่อว่า “กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับเชี่ยวชาญ” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกเป็นอันดับสอง จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 34.450 ของนิสิตครูทั้งหมด กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันทั้ง 4 องค์ประกอบ เท่ากับ 4.186, 4.616, 4.824 และ 4.267 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.060, 0.052, 0.033 และ 0.090 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก

2.3 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูระดับปริญญาตรี

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันจากการวัดทั้ง 3 ช่วงเวลา (ช่วงเวลาที่ 1 ไปช่วงเวลาที่ 2 และไปช่วงเวลาที่ 3) พบว่า การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันในการวัดครั้งที่ 1 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 1 มากที่สุด คิดเป็น 37.3% รองลงมาคือ กลุ่มแฝง 3 คิดเป็น 34.2% การวัดครั้งที่ 2 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 3 มากที่สุด คิดเป็น 43.0% รองลงมาคือ กลุ่มแฝง 2 คิดเป็น 39.0% และการวัดครั้งที่ 3 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 1 มากที่สุด คิดเป็น 43.9% รองลงมาคือ กลุ่มแฝง 3 คิดเป็น 34.7% ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและสัดส่วนของนิสิตครูระดับปริญญาตรีจำแนกตามกลุ่มแฝงแต่ละช่วงเวลา

ชื่อกลุ่มแฝง	ช่วงเวลาที่ 1		ช่วงเวลาที่ 2		ช่วงเวลาที่ 3	
	จำนวน	สัดส่วน	จำนวน	สัดส่วน	จำนวน	สัดส่วน
กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับฝึกฝน	78	.373	38	.180	91	.439
กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับชำนาญ	60	.285	81	.390	45	.214
กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับเชี่ยวชาญ	71	.342	90	.430	73	.347

2.4 ผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนกลุ่มแฝงในแต่ละกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนกลุ่มแฝง (ช่วงเวลาที่ 1 ไปช่วงเวลาที่ 2) สามารถสรุปผลได้ดังนี้ กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนกลุ่มในแต่ละช่วงเวลา (กลุ่มคงที่) พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 3 ในการวัดครั้งที่ 1 และยังคงอยู่กลุ่มเดิมเมื่อวัดครั้งที่ 2 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .427 กลุ่มที่มีการเปลี่ยนกลุ่มไปอยู่ในกลุ่มที่สูงกว่าเดิม พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 1 ในการวัดครั้งที่ 1 เปลี่ยนไปอยู่กลุ่ม 3 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 2 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .507 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 2 มีความน่าจะเป็นเท่ากับ .331 และกลุ่มที่มีการเปลี่ยนกลุ่มไปอยู่ในกลุ่มที่ต่ำกว่าเดิม พบว่า ความน่าจะเป็น

ของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 3 ในการวัดครั้งที่ 1 เปลี่ยนไปอยู่กลุ่ม 2 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 2 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .476

ผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนกลุ่มแฟง (ช่วงเวลาที่ 2 ไปช่วงเวลาที่ 3) สามารถสรุปผลได้ดังนี้ กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนกลุ่มในแต่ละช่วงเวลา (กลุ่มคงที่) พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 1 ในการวัดครั้งที่ 2 และยังคงอยู่กลุ่มเดิมเมื่อมีการวัดครั้งที่ 3 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .499 กลุ่มที่มีการเปลี่ยนกลุ่มไปอยู่ในกลุ่มที่สูงกว่าเดิม พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 2 ในการวัดครั้งที่ 2 เปลี่ยนไปอยู่กลุ่ม 3 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 3 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .449 และกลุ่มที่มีการเปลี่ยนกลุ่มไปอยู่ในกลุ่มที่ต่ำกว่าเดิม พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 3 ในการวัดครั้งที่ 2 เปลี่ยนไปอยู่กลุ่ม 1 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 3 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .514 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนกลุ่มแฟงในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

ช่วงเวลาที่ 2					ช่วงเวลาที่ 3				
ช่วงเวลาที่ 1	Class	1	2	3	ช่วงเวลาที่ 2	Class	1	2	3
	1	.179	.315	.507		1	.499	.264	.238
	2	.283	.387	.331		2	.329	.222	.449
	3	.097	.476	.427		3	.514	.187	.299

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันที่พัฒนาขึ้น เป็นสถานการณ์และมีลักษณะการตอบเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยคำถามวัดระดับพฤติกรรมทั้งทางบวกและทางลบในแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ จำนวน 21 ข้อ โดยสังเคราะห์ตามแนวคิดของ Griffin, McGaw & Care (2012); Kuhn (2015); Roonghuaphai et al. (2015); Vangrieken et al. (2015); Wattanakorn (2015); Partnership for 21st Century (2019); Vimuti & Topitak (2022) สอดคล้องกับผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด พบว่า ขั้วรายการในเครื่องมือวัดมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ .60 - 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .292 - .653 มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกตัว มีความเที่ยงเท่ากับ .889 ซึ่งอยู่ในระดับสูง และมีความตรงเชิงโครงสร้างพิจารณาจาก โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของขั้วรายการทุกข้อมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ .186 - .770 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ จึงสามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับสูงทุกด้าน สอดคล้องกับ Kanchanawasi (2013) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง โดยหลักฐานที่แสดงนั้น เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นหลักฐานสำหรับยืนยันองค์ประกอบของทักษะที่ต้องการวัดในโมเดล อย่างไรก็ตามมีข้อน่าสังเกตว่า ขั้วรายการบางข้อมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำเมื่อเทียบกับขั้วรายการอื่น ซึ่งทำให้ค่าร้อยละของความแปรปรวนที่อธิบายร่วมกับองค์ประกอบมีค่าต่ำเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาพบว่า เป็นขั้วรายการของพฤติกรรมเชิงลบ

ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า ข้อรายการดังกล่าวอาจทำให้ผู้ตอบมีโอกาสในการตีความที่คลาดเคลื่อน หรืออาจเกิดจากการอ่านข้อรายการที่ไม่ละเอียดเพียงพอ จึงอาจทำให้ผลการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้นผู้ที่จะนำเครื่องมือวัดไปใช้ควรพึงระวังในส่วนนี้ด้วย

2. การวิเคราะห์กลุ่มแฝงทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

กลุ่มแฝงที่ 1 “กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับฝึกฝน” เป็นกลุ่มที่นิสิตครูมีค่าเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันในระดับปานกลางใกล้เคียงกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.211, 3.188, 3.309 และ 3.212 หมายความว่า นิสิตครูในกลุ่มนี้แสดงพฤติกรรมของการทำงานร่วมกันในระดับเริ่มต้น เมื่อพิจารณาค่า S.D. เท่ากับ 0.107, 0.092, 0.069 และ 0.081 ตามลำดับ พบว่า มีค่าอยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่า นิสิตครูในกลุ่มนี้แสดงพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่สอดคล้องกัน ทั้งนี้เพราะ นิสิตครูที่เป็นตัวอย่างวิจัย กำลังศึกษาในชั้นปี 1 โดยเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยได้เพียง 1 เดือน อยู่ในช่วงของการปรับตัวของการเรียนและการทำงาน ร่วมกับเพื่อนนิสิตใหม่ ทำให้ทักษะการทำงานร่วมกันที่ต้องอาศัยการทำความเข้าใจกับเพื่อนใหม่ การกำหนดเป้าหมายของงาน ตลอดจนความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงาน จะต้องได้รับการฝึกฝนการทำงานจากรายวิชาที่เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Deborah (2005) ที่กล่าวว่า จุดเริ่มต้นของการทำงานร่วมกันคือ การทำความรู้จักและสร้างความเข้าใจร่วมกัน ไม่เพียงแต่ทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่จะต้องมีความร่วมมือในการกำหนดเป้าหมาย สร้างองค์ความรู้ใหม่ และมีความรับผิดชอบร่วมกันในงาน ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน แบ่งปัน สร้างสรรค์ สะท้อนและรับฟังความคิดเห็นระหว่างกันเป็นสำคัญ

กลุ่มแฝงที่ 2 “กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับชำนาญ” เป็นกลุ่มที่นิสิตครูมีค่าเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันในระดับสูงใกล้เคียงกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.761, 3.992, 4.236 และ 3.734 หมายความว่า นิสิตครูในกลุ่มนี้แสดงพฤติกรรมของการทำงานร่วมกันในระดับสูง เมื่อพิจารณาค่า SD เท่ากับ 0.040, 0.050, 0.049 และ 0.040 ตามลำดับ พบว่า มีค่าอยู่ในระดับต่ำมาก แสดงให้เห็นว่า นิสิตครูในกลุ่มนี้แสดงพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่สอดคล้องกัน ทั้งนี้เพราะ สมาชิกของนิสิตครูในกลุ่มนี้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดีพิจารณาจากการปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมตามข้อรายการคำถามจำแนกตามองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องมากขึ้นกว่านิสิตในกลุ่มแรก ถึงแม้ว่า การแสดงพฤติกรรมนั้นยังไม่สม่ำเสมอ แต่ก็เป็นการแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ซึ่งอาจเกิดจากนิสิตครูมีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกันกับเพื่อนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา และสามารถปรับตัวสำหรับการเปลี่ยนแปลงในบริบทของการเรียนและเพื่อนใหม่ได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับแนวคิดของ Vimuti & Topitak, (2022) ที่กล่าวว่า การมีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกัน จะช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่และสมาชิกใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การทำงานร่วมกันมีความราบรื่น เพราะมีการกำหนดเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน จนทำให้งานประสบความสำเร็จได้

กลุ่มแฝงที่ 3 “กลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับเชี่ยวชาญ” เป็นกลุ่มที่นิสิตครูมีค่าเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันในระดับสูงและสูงมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.186, 4.616, 4.824 และ 4.267 หมายความว่า นิสิตครูแสดงพฤติกรรมของการทำงานร่วมกันในระดับสูงจนเชี่ยวชาญ เมื่อพิจารณาค่า SD เท่ากับ 0.060, 0.052, 0.033 และ 0.090 ตามลำดับ มีค่าอยู่ในระดับต่ำมาก แสดงให้เห็นว่า นิสิตครูในกลุ่มนี้แสดงพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่สอดคล้องกัน ทั้งนี้เพราะ สมาชิกของนิสิตครูในกลุ่มนี้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี

มากในด้านต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ สามารถสังเกตเห็นพฤติกรรมการทำงานร่วมกันได้อย่างชัดเจนมากกว่า นิสิตในกลุ่มแฝง 2 และกลุ่มแฝง 1 ทั้งนี้จากการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์นิสิตบางคนในกลุ่มนี้ พบว่า “...ผมมีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนเป็นประจำสมัยเรียน ม.ปลาย เคยทำค่ายร่วมกับเพื่อนในห้องอื่น และเคยเป็นอดีตหัวหน้าชมรมของโรงเรียน...” จากข้อสังเกตนี้ พบว่า นิสิตในกลุ่มนี้สามารถปรับตัวกับเพื่อนใหม่ได้อย่างรวดเร็ว มีทักษะการสื่อสารที่ดี และมีความเป็นผู้นำสูง สามารถการทำงานกลุ่มร่วมกับนิสิตคนอื่นได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของ The Center for Organizational Design (2013) กล่าวว่า การให้สมาชิกในทีมได้สื่อสาร อภิปราย และตัดสินใจ จะช่วยสร้างบรรยากาศทางสังคมในเชิงบวก ซึ่งบรรยากาศทางสังคมในเชิงบวกจะช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างเต็มความสามารถ และสร้างบรรยากาศการทำงานร่วมกันให้บรรลุผลสำเร็จได้

3. การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครู

การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของทักษะการทำงานร่วมกันในการวัดครั้งที่ 1 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 1 มากที่สุด คิดเป็น 37.3% การวัดครั้งที่ 2 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 3 มากที่สุด คิดเป็น 43.0% และการวัดครั้งที่ 3 มีจำนวนนิสิตครูในกลุ่มแฝง 1 มากที่สุด คิดเป็น 43.9% เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า

กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนกลุ่ม (กลุ่มคงที่) พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 1 ในการวัดครั้งที่ 2 และยังคงอยู่กลุ่มเดิมเมื่อมีการวัดครั้งที่ 3 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .499 ทั้งนี้เพราะ นิสิตครูกลุ่มนี้มีกรอบความคิด (Mindset) ที่สั่งสมมาจากประสบการณ์ในอดีตที่ใช้ในการรับรู้ ทัศนคติ และแสดงพฤติกรรมแบบใดแบบหนึ่งอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับฝึกฝน หรือกลุ่มที่มีทักษะการทำงานร่วมกันระดับเชี่ยวชาญที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการทำงานร่วมกันได้อย่างชัดเจน กล่าวคือ นิสิตกลุ่มที่ชอบทำงานเดี่ยว ก็มักจะขึ้นชอบการทำงานเพียงลำพังเป็นหลัก ไม่ชอบหรือไม่สามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ในทางกลับกันนิสิตที่ชอบทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ก็จะแสดงพฤติกรรมหรือความต้องการในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สอดคล้องกับแนวคิดของ Mizzirow (2012) ได้อธิบายว่า บุคคลจะไม่เปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมเมื่อบุคคลนั้นไม่เปลี่ยนแปลงกรอบความคิด (Mindset) บุคคลเหล่านั้นจะรับรู้ ทัศนคติตามกรอบความคิดที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในชีวิต ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของกระบวนการที่บุคคลนั้นเติบโตขึ้นมา ส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือเลือกปฏิบัติแบบเดิม ๆ ซ้ำ ๆ เมื่อเจอเหตุการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกับประสบการณ์เดิม โดยเชื่อว่า การปฏิบัติแบบเดิมจะให้ผลสำเร็จเหมือนเดิมเสมอ บุคคลกลุ่มนี้จึงไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน

กลุ่มที่เปลี่ยนกลุ่มสูงกว่าเดิม พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 1 ในการวัดครั้งที่ 1 เปลี่ยนไปอยู่กลุ่ม 3 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 2 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .507 ทั้งนี้เพราะ นิสิตกลุ่มนี้มีกรอบความคิด (Mindset) ต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถปรับตัวเข้ากับบริบทของการเรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนหลายรายวิชาและมีชิ้นงานที่คณาจารย์มอบหมายให้ทำที่หลากหลาย และในรายวิชาส่วนใหญ่จะมีชิ้นงานที่เป็นการทำงานเป็นกลุ่มร่วมด้วย ซึ่งนิสิตกลุ่มนี้สามารถปรับตัวกับเพื่อนใหม่ และการทำงานร่วมกันได้อย่างรวดเร็วตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 จากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง สอดคล้องกับ Roonghuaphai et al. (2015) กล่าวว่า

การทำงานร่วมกันจะต้องอาศัยความเคารพ ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ซึ่งเกิดจากการปรับตัวเข้ากับผู้อื่นที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่อาจจะมีความคิดที่แตกต่างจากตนเอง อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงานร่วมกัน และยังสอดคล้องกับ Covey (2017) กล่าวว่าทักษะการทำงานร่วมกันในองค์กร ประกอบด้วย การเปิดใจต่อการเรียนรู้เพื่อเข้าใจความแตกต่างในการทำงานร่วมกัน การกำหนดเป้าหมายและการวางแผนการเรียนรู้ ในด้านของความแตกต่างเพื่อการทำงานร่วมกัน การผสานประโยชน์ร่วมกันในการทำงานด้วยการมีทัศนคติเชิงบวกต่อกัน การปรับตัวเพื่อการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์การพัฒนาตนเองเพื่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างยั่งยืน

กลุ่มที่เปลี่ยนกลุ่มต่ำกว่าเดิม พบว่า ความน่าจะเป็นของนิสิตครูที่อยู่กลุ่ม 3 ในการวัดครั้งที่ 1 เปลี่ยนไปอยู่กลุ่ม 2 เมื่อมีการวัดครั้งที่ 2 มีความน่าจะเป็นสูงสุดเท่ากับ .476 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนิสิตในแต่ละกลุ่มเกิดปัญหาในระหว่างการทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น เช่น เพื่อนไม่ให้ความร่วมมือ ความคิดเห็นของคนในกลุ่มที่ไม่ตรงกัน ทำให้เกิดปัญหาในการทำงานร่วมกันได้ จนรู้สึกที่อยากจะทำงานด้วยตนเองเพียงลำพัง ประกอบกับการวิจัยในครั้งนี้ ไม่ได้มีการทดลองหรือมีการให้ตัวแทรกแซง (intervention) และไม่ได้ศึกษาตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อทำให้เกิดกับทักษะการทำงานร่วมกัน เพียงแต่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง ผ่านบริบทของการจัดการเรียนรู้ของคณาจารย์ในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จึงทำให้ความคงอยู่ในกลุ่มแ่งมีการลดลงได้ สอดคล้องกับ De Prey and Sugai (2002) ได้กล่าวว่า การวิจัยแบบ A-B-A-B อาจพบการเปลี่ยนกลับของพฤติกรรมที่ลดลง ซึ่งหากพบแบบนี้ผู้วิจัยควรดำเนินการทดลองต่อโดยเพิ่มระยะเวลาทดลองออกไปเป็น A3-B3 และต่อไปเรื่อย ๆ จนพบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นระบบ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในการวัดระดับทักษะการทำงานของนิสิตครูได้ ทั้งนี้ควรพิจารณาเงื่อนไขในการใช้เครื่องมือ กล่าวคือ การตอบคำถามเครื่องมือวัดเป็นการรายงานพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งมีลักษณะเป็นการประเมินตนเอง ไม่มีผลต่อการตัดสินคุณค่าของผู้ตอบ แต่เป็นการสะท้อนให้ผู้ตอบเห็นถึงทักษะการทำงานร่วมกันของตนเองว่ามีมากน้อยเพียงใด ดังนั้นผู้ใช้เครื่องมือวัดควรสร้างความเข้าใจในจุดนี้ให้แก่ผู้ตอบ เพื่อให้ผู้ตอบได้ให้ข้อมูลตามความเป็นจริงมากที่สุด นอกจากนั้นหากต้องใช้เครื่องมือนี้วัดซ้ำมากกว่า 1 รอบ ควรกำหนดเวลาระยะห่างให้เหมาะสม เนื่องจากพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นสิ่งที่ไม่ได้เกิดขึ้นง่าย ๆ การวัดซ้ำในระยะเวลาสั้น อาจไม่สะท้อนความเปลี่ยนแปลงอย่างแท้จริงได้ อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยนี้ใช้ระยะเวลาห่างในการวัดซ้ำแต่ละรอบ 1 เดือน พบว่า สามารถวัดความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ แต่ก็มีปัญหาด้านมา คือ การมีข้อมูลสูญหายบางส่วน ผู้นำเครื่องมือนี้ไปใช้จึงจำเป็นต้องวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างรัดกุมมากยิ่งขึ้น

2. การนำเครื่องมือวัดทักษะการทำงานร่วมกันไปใช้ มีข้อควรระวังบางประการ เนื่องจากเครื่องมือวัดมีข้อรายการบางข้อที่เป็นข้อคำถามเชิงลบ ผู้ที่นำเครื่องมือวัดไปใช้ควรมีการชี้แจงรายละเอียดของข้อรายการให้กับผู้ตอบ เพื่อลดการตีความหมายข้อรายการผิดพลาด และทำให้ผลการวัดมีความตรงมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำวิจัยเชิงทดลองร่วมด้วยเพื่อมีการให้ตัวแทรกแซง (intervention) หรือศึกษาตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ผลการวัดชี้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. ผลที่ได้จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้ง ควรมีการนำเสนอข้อมูลป้อนกลับไปสู่ตัวอย่างวิจัยทุกคน เพื่อให้ทราบแนวทางหรือข้อเสนอแนะในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของทักษะการทำงานร่วมกันไปอยู่ในระดับที่สูงขึ้น และศึกษาผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มที่ให้ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งเปรียบเสมือน treatment กับกลุ่มที่ไม่ให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- Bellanca, J. & Brandt, R. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. California: Solution Tree Press.
- Covey, S. R. (2007). *The 7 Habits of Highly Effective People: Powerful Lessons in Personal Change*. New York: Simon and Schuster.
- De Prey, R. L. & Sugai, G. (2002). The Effect of Active Supervision and Pre-Correction on Minor Behavioral Incidents in a Sixth-Grade General Education Classroom. *Journal of Behavioral Education*, 11(4), 255-267.
- Deborah, B. G. (2005). *Ten Lessons in Collaboration*. Retrieved from http://www.medscape.com/viewarticle/499266_2, 2005.
- Goffin, R. D. (2007). Assessing the Adequacy of Structural Equation Model: Golden Rules and Editorial Policy. *Personality and Individual Differences*, 42, 831-839.
- Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. (2012). *Assessment and Teaching Of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer.
- Kanchanawasi, S. (2013). *Classical Test Theory*. (7th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing.
- Khammanee, T. (2023). *Pedagogy: The Body of Knowledge for Organizing Effective Learning Processes*. (23rd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing.
- Kelloway, E. K. (2015). *Using Mplus for Structural Equation Modeling: A Researcher's Guide*. California: Sage Publications.
- Kuhn, D. (2015). Thinking Together and Alone. *Educational Researcher*, 44(1), 45-53.

- Mezirow, J. (2012). Learning to think like an adult: core concepts of Transformation Theory. In Taylor E. W. & Cranton, P. (Eds.), *The Handbook of Transformative Learning: Theory, Research, and Practice*. (pp. 73-95). San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2010). *Mplus User's Guide: Statistical Analysis with Latent Variables: User's Guide*. Los Angeles, California: Muthén & Muthén.
- Nylund, K. (2007). *Latent Transition Analysis: Modeling Extensions and an Application to Peer Victimization*. Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles.
- Partnership for 21st Century. (2019). *Partnership for 21st Century Learning Frameworks & Resources*. Retrieved from www.battelleforkids.org/insights/p21-resources
- Roonghuaphai, R., Chamchuri, D., Poolsuwan, S. & Yoonisil, W. (2015). A Factor of Collaboration Competencies for Primary Students. *Journal of Education Mahasarakhan University*, 21(1), 180-194.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G., (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. (3rd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Soper, D. S. (2021). *A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models* [Software]. Retrieved from <http://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>
- Steiger, J. H. (2007). Understanding the Limitation of Global Fit Assessment in Structural Equation Modeling. *Personality and Individual Differences*, 42, 893-898.
- The Center for Organizational Design. (2013). *Skills for High Performance Teamwork*. Retrieved from <http://www.centerod.com/high-performance-teams>.
- Vangrieken, K., Dochy, F., Raes, E. & Kyndt, E. (2015). Teacher Collaboration: A Systematic Review. *Educational Research Review*, 15(1), 17-40.
- Vimuti, K., & Topitak, K. (2022). The Development of Collaboration Skill Indicators of Undergraduate Students. *Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University*, 9(1), 69-80.
- Wattanakorn. Y. (2015). *Development of Test Item Specifications of the 21st Century Collaboration Skills Scales for Undergraduate Students*. (Master's thesis). Faculty of Education, Chulalongkorn University. (in Thai).
