

โมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา

Model of Competency in Project-based Learning Management Measurement for Health Education Teachers in Nakhon Ratchasima Province

ชยพล ธงภักดี* และ จักรพงษ์ พร่องพรหมราช**

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในนครราชสีมา**

Chayapol Thongphukdee* and Jakkapong Prongprommarat**

Faculty of Education Nakhon Ratchasima Rajabhat University*

The Secondary Educational Service Area Office Nakhon Ratchasima**

Corresponding author E-mail: pongkued@gmail.com

(Received: October 31, 2023; Revised: January 23, 2024; Accepted: January 27, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา และ 2) ตรวจสอบโมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ ครูสุขศึกษาที่สอนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 300 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบโควตา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38-0.78 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 การวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.38) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.55) รองลงมา ด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.53) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการรู้คิด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.42) ตามลำดับ และ 2) โมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่า: $\chi^2 = 2.54$, df = 6, p = 0.952, $\chi^2 / df = 0.42$ GFI = 1.00, AGFI = 0.99, RMSE = 0.00 และ RMR = 0.00

คำสำคัญ: โมเดลการวัด, สมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน, ครูสุขศึกษา

Abstract

The objectives of this research are twofold: firstly, to assess the level of competency in project-based learning management among health education teachers in Nakhon Ratchasima Province, and secondly, to investigate the competency measurement model for these teachers using empirical data. The research sample consisted of health education teachers who taught at the grade 3 level in the Primary and Secondary Education Area Office. In Nakhon Ratchasima province, there are 300 people.

The study used a project-based learning management competency indicator test of health education teachers, which had an IOC between 0.67 and 1.00, a discrimination power between 0.38 and 0.78, and a reliability of 0.96. Data analysis includes mean, standard deviation, correlation coefficient, and confirmatory factor analysis.

The research yielded the following findings: The level of competency in project-based learning management for health education teachers in Nakhon Ratchasima Province is, overall, very high. Upon examining the various aspects, we discovered that the intrapersonal domain exhibited the highest average. The intrapersonal domain displays a significant degree of averageness ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.55) secondly, instructional domain. The instructional domain averages out to a significant degree. The cognitive domain has the lowest average, with a mean score of 4.21 and a standard deviation of 0.53. The average is at a high level ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.42), respectively. The model of competency in project-based learning management for health education teachers in Nakhon Ratchasima Province is based on empirical data where: $\chi^2 = 2.54$, $df = 6$, $p = 0.952$, $\chi^2/df = 0.42$ GFI = 1.00, AGFI = 0.99, RMSEA = 0.00 and RMR = 0.00

Keywords: Measurement Model, Competency in Project-Based Learning Management, Health Education Teachers

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม จึงนับเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้คุณธรรม จริยธรรม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงพระราชทานเกี่ยวกับการศึกษาไว้ว่า “การศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติทัศนคติค่านิยมและคุณธรรมของบุคคลเพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศก็ย่อมทำได้สะดวกราบรื่นได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ในภาพรวมของประเทศช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

จากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการและเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้บุคคลและสังคมปรับตัวตามไม่ทันส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลของการพัฒนาในหลายลักษณะ เทอดทูน ไทศรีวิชัย และวรภัทร์ ภูเจริญ (2562) ได้กล่าวว่า ประเทศไทยมีปัญหาเรื่องวิกฤติทางภูมิปัญญา นั่นคือ “คนขาดคุณภาพ” ส่งผลกระทบให้ระบบต่าง ๆ เปรอะบางไปหมดทุกระบบ แนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลการติดตามการจัดการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านคุณภาพของผู้เรียน พบว่า ความเป็นคนเก่งของผู้เรียนพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างช่วงปี 2563-2564 มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างลดลง ค่าความถนัดทางการเรียนของผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 สติปัญญาของเด็กไทยในช่วงอายุ 6-13 ปี และ 13-18 ปีมีระดับสติปัญญาค่อนข้างต่ำ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

จากสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้เกิดข้อเรียกร้องทั้งหลายได้นำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งมีนักวิชาการ องค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมกันนำเสนอกรอบแนวคิดเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในยุคปัจจุบันโดยหนึ่งกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับและนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางการปฏิรูปการศึกษาก็คือ กรอบแนวคิดของภาคีแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) เนื่องจากเป็นกรอบแนวคิดที่ครอบคลุมทักษะที่เป็นมุ่งหวังและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งยังได้แสดง

ให้เห็นถึงระบบสนับสนุนการศึกษา ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการประสบความสำเร็จในสังคมโลกในยุคศตวรรษที่ 21 นี้ทุกคนจะต้องประกอบด้านความรู้และทักษะที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับชีวิตการทำงานและชีวิตประจำวัน (Katz & Chard, 1992) ในการจัดการเรียนวิชาสุขศึกษาถือเป็นหลักพื้นฐานสำคัญของนักเรียนให้เกิดความรู้ เจตคติ และทักษะในการดูแลสุขภาพของตนเอง ดังนั้นในการจัดการเรียนวิชาสุขศึกษา ครูและนักเรียนร่วมมือกันวางจุดมุ่งหมาย วางแผนการสอน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และประเมินผลการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

จากการศึกษาสมรรถนะของครูผู้สอน (Teacher Competencies) เป็นสิ่งที่แสดงถึงความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความคิดเห็นต่อตนเอง (Self-concept) อุปนิสัย (Trait) และแรงจูงใจ (Motive) ของครูผู้สอนแต่ละคนโดยสามารถแบ่งออกเป็นองค์ประกอบที่สามารถสังเกตเห็นได้ (Visible) และอีกส่วนที่อยู่ภายในจิตใจของแต่ละคนซึ่งเป็นส่วนที่ลึกกว่าแต่มีความสำคัญมากเนื่องจากเป็นส่วนที่กำหนดบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล (ซูชัย สมิทธิไกร, 2556) จากองค์ประกอบของสมรรถนะโดยทั่วไป Wolfe and Poon (2015) ได้เสนอสมรรถนะของครูผู้สอนซึ่งจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยแบ่งสมรรถนะของครูผู้สอนออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการรู้คิด (Cognitive) ครูจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหา การพัฒนาการเรียนรู้ สามารถกระตุ้นผู้เรียน มีทักษะและพัฒนาการสื่อสาร สามารถใช้เทคนิคพัฒนาทักษะการรู้คิดของผู้เรียน อีกทั้งมีความเข้าใจและสามารถใช้เทคนิคเพื่อการพัฒนาการกำกับตนเองและความขยันหมั่นเพียรของผู้เรียน 2) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal) ครูจะต้องแสดงถึงการอุทิศตน ยึดมั่นต่อวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนรู้ มีความตั้งใจเป็นต้นแบบ ส่งเสริมการจัดการเรียนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และแสดงออกถึงเป้าหมายต่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาการฝึกปฏิบัติส่วนบุคคลของผู้เรียน 3) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) ครูจะต้องแสดงถึงเสริมสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เชิงบวก การสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน มีการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีเพื่อส่งเสริมความสำเร็จของผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม ในการศึกษาและอาชีพ รวมไปถึงมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทความเป็นผู้นำเพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และ 4) ด้านการจัดการเรียนรู้ (Instructional) ครูจะต้องแสดงถึงใช้ความรู้เข้าสู่การจัดการเรียนรู้ ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้ตามสภาพจริง ส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เน้นกระบวนการกลุ่ม และใช้เทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนควรใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อให้การจัดการเรียนรู้อย่างคงให้ความสำคัญกับผู้เรียนอยู่เสมอ (Kurniawati, 2021) ซึ่งสมรรถนะของครูผู้สอนในงานวิจัยครั้งนี้เป็นสมรรถนะของครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม อันได้แก่ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skill) ทักษะการร่วมมือกันทำงาน (Collaborative Skill) ทักษะการสื่อสาร (Communicative skill) และทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Skill) (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2558) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนเป็นกระบวนการ (สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์, 2557) ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ยิ่งไปกว่านั้นผู้เรียนยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงาน นอกจากนี้ครูผู้สอนยังสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านการใช้คำถาม (Questioning) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ประกอบการใช้การประเมินตามสภาพจริงซึ่งเป็นการประเมินที่เน้นกระบวนการและผลงาน โดยครูผู้สอนสามารถพิจารณาพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านการทำโครงงาน การสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์ผู้เรียน (วิจารณ์ พานิช, 2557; อนุวัติ คุณแก้ว, 2558)

จากความสำคัญที่กล่าวมาทำให้ทราบว่าจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อสามารถจัดการเรียนสอนในชั้นเรียนได้อย่างประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดให้มีความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ที่ดีแล้ว ยังมีการตรวจสอบในด้าน

ความตรงเที่ยง (Validity) ของแบบวัดในเรื่องของความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อให้โมเดลการวัดสมรรถนะการในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา และผลจากพัฒนาโมเดลการวัดดังกล่าวสามารถกำหนดเป็นองค์ประกอบสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษา รวมไปถึงเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา

2.2 เพื่อตรวจสอบโมเดลการวัดสมรรถนะการในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูสุศึกษาที่กำลังสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา และสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครราชสีมา จำนวน 458 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสุศึกษาที่กำลังสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา และสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครราชสีมา ซึ่งเป็นครูที่สอนรายวิชาสุศึกษา (รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา พ 23101 และ พ 23102) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของพารามิเตอร์ (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010) สำหรับงานวิจัยนี้ เป็นการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 23 ตัวแปรสังเกตได้ ($23 \times 10 = 230$) จึงได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 230 ตัวอย่าง และเพื่อความเหมาะสมและความสมบูรณ์ของข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนรวมทั้งสิ้น 300 ตัวอย่าง จากนั้นใช้วิธีสุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา ที่เป็นการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม เพื่อเป็นสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาตามสัดส่วน (Proportional Allocation) กล่าวคือ ขึ้นใดมีประชากรมากควรได้รับการสุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่มากกว่า แต่ถ้ากลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีจำนวนที่แตกต่างกันมาก ควรคำนึงถึงเหตุผลเพื่อให้ได้จำนวนที่เหมาะสมและมีความครอบคลุมลักษณะประชากรที่ไม่จำเป็นต้องใช้สัดส่วนก็ได้ (Disproportional Allocation) (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2557) ตามตารางที่ 1 จากนั้นสุ่มแบบเจาะจงในแต่ละหน่วยให้ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ โดยส่งแบบวัดให้แต่ละหน่วยแล้วรับกลับมารวบรวมจนครบตามจำนวนโควตาและส่งกลับให้ผู้วิจัยในลำดับต่อไป

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 1	37	27
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 2	42	27
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 3	63	41
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 4	56	36
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 5	72	47
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 6	52	34
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 7	86	56

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครราชสีมา	50	32
รวม	458	300

3.2 เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐานของครูสุศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) สอบถามเกี่ยวกับเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และสังกัด

ตอนที่ 2 แบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษา มีลักษณะเป็นแบบประเมินประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิคเคิร์ท (Likert)

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) วิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และสร้างแบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 แบบลิคเคิร์ท (Likert Rating Scales) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและแปลความคะแนน ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

5 คะแนน	หมายถึง	มีการปฏิบัติมากที่สุด
4 คะแนน	หมายถึง	มีการปฏิบัติมาก
3 คะแนน	หมายถึง	มีการปฏิบัติปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	มีการปฏิบัติน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนน

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
2.00 – 3.49	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2) นำแบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 2 ท่าน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3) จัดพิมพ์แบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และนำไปทดลองใช้กับครูสุศึกษา จังหวัดนครราชสีมา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 โรงเรียน โรงเรียนละ 5 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ได้แก่ โรงเรียน ปกธงชัยประชานิรมิต โรงเรียนจักราชวิทยา โรงเรียนโชคชัยสามัคคี โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา โรงเรียนเมืองนครราชสีมา

และโรงเรียนสุขานารี เพื่อวิเคราะห์อำนาจจำแนกของแบบวัดด้วย Item Total Correlation พบว่า มีค่า อำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.38-0.78

4) วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบวัดด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) พบว่า มีค่าความ เชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.96

5) จัดพิมพ์แบบวัดฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือเพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 ผู้วิจัยจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลและขอรายชื่อผู้ประสานงานเก็บรวบรวม ข้อมูล

3.3.3 ผู้วิจัยประสานงานกับผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา แต่ละเขตพื้นที่เพื่อให้ผู้รับผิดชอบงานวิจัยระดับ เขตพื้นที่ช่วยประสานและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.4 ผู้วิจัยขอรับแบบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน กลับภายใน 15 วัน และตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของการตอบ ซึ่งพบว่าได้รับแบบวัดครบ 300 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และการตอบแบบวัดมีความสมบูรณ์ ครบถ้วน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน

โดยผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์ในการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลเชิงสมมติฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูล เชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์ในการตรวจสอบความสอดคล้อง

ดัชนี	ระดับการยอมรับ	อ้างอิง
1. ค่าไค-สแควร์ (χ^2)	χ^2 ที่ไม่มีนัยสำคัญหรือค่า P-value สูงกว่า .05 แสดงว่ามีความสอดคล้อง	Rasch, 1980
2. ค่าสัดส่วน χ^2/df	มีค่าไม่ควรเกิน 2	Byrne, 2001
3. ค่าดัชนีความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	Jöreskog et al., 2016.
4. ค่าดัชนีความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	Hooper et al., 2008
5. ค่ารากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนเหลือ (Standardized Root Mean Square Residual : SRMSR)	มีค่าเข้าใกล้ 0	Hu & Bentler, 1999
6. ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณ ค่าความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA)	มีค่าเข้าใกล้ 0	Hu & Bentler, 1999

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานประกอบไปด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่แสดงลักษณะการแจกแจงของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีลักษณะเป็นตัวแปรต่อเนื่องที่ได้จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาของตัวอย่างในภาพรวม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษา	ระดับการปฏิบัติ		การแปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านการรู้คิด (Cognitive Domain: Co1)	4.18	0.42	มาก
2. ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Domain: Co2)	4.23	0.55	มาก
3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Domain: Co3)	4.19	0.57	มาก
4. ด้านการจัดการเรียนรู้ (Instructional Domain: Co4)	4.21	0.53	มาก
ภาพรวม	4.21	0.38	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.38) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.55) รองลงมา ด้านการจัดการเรียนรู้ตนเอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.53) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการรู้คิด ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.42) ตามลำดับ

4.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า

ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearsons Product Moment Correlation Coefficient) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 23 ตัวแปร ผลพบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 253 คู่ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่โดยมีค่าความสัมพันธ์เป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .311 ถึง .792 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ไม่ควรเกิน .80 จึงไม่เกิดภาวะร่วมเชิงเส้นพหุ (Multicollinearity) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแปรในโมเดลนี้มีความสัมพันธ์กันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ ผลพบว่าค่า Chi-Square = 8263.268, df = 253, p = .000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ .779 โดยมีค่ามากกว่า .05 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างได้

4.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา

ตัวแปรสังเกตได้	องค์ประกอบสมรรถนะสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษา			
	b _{sc}	SE	t	ความเที่ยง R ²
อันดับที่ 1				
1. เข้าใจเนื้อหาวิชาและแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (Y1)	0.75**	<-->	<-->	0.61
2. สามารถกระตุ้นผู้เรียนแต่ละคนไปสู่ความรอบรู้ (Y2)	0.80**	0.06	14.30	0.64
3. มีความรู้เกี่ยวกับทักษะการสื่อสารและสามารถประยุกต์ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารของผู้เรียน (Y3)	0.69**	0.05	22.78	0.68
4. มีความเข้าใจและสามารถใช้เทคนิคเพื่อการพัฒนาทักษะด้านการรู้คิด (Metacognition) ของผู้เรียน (Y4)	0.70**	0.05	25.36	0.70
5. มีความเข้าใจและสามารถใช้เทคนิคเพื่อการพัฒนาการด้านกำกับตนเอง (Self-regulation) และความขยันหมั่นเพียร (Perseverance) ของผู้เรียน (Y5)	0.68**	0.03	21.74	0.65
6. อุทิศตน (Dedication) เพื่อผู้เรียน (Y6)	0.76**	<-->	<-->	0.50
7. แสดงออกถึงแนวทางและยึดมั่นต่อวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Y7)	0.57**	0.07	12.87	0.42
8. มีความยึดมั่นตั้งใจในการปฏิบัติและเป็นต้นแบบของความพยายามและความเจริญทางกระบวนการคิด (Y8)	0.70**	0.07	11.80	0.57
9. ส่งเสริมและให้ความสำคัญต่อวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Y9)	0.88**	0.05	24.42	0.77
10. แสดงออกถึงเป้าหมายและยึดมั่นต่อการเรียนรู้วิชาชีพตลอดชีวิต (Lifelong professional learning) (Y10)	0.84**	0.05	27.91	0.71
11. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาการฝึกปฏิบัติส่วนบุคคล (Y11)	0.65**	0.04	21.25	0.62
12. เสริมสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เชิงบวกซึ่งจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม (Y12)	0.78**	<-->	<-->	0.54
13. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีเพื่อส่งเสริมความสำเร็จของผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม (Y13)	0.67**	0.03	22.74	0.62
14. ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทางการศึกษาและอาชีพ (Y14)	0.64**	0.03	21.18	0.60
15. แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทความเป็นผู้นำเพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (Y15)	0.65**	0.04	21.24	0.65
16. ใช้ความรู้เข้าสู่การจัดการเรียนรู้ (Y16)	0.89**	<-->	<-->	0.80
17. ใช้ผลที่ได้จากการวัดและการประเมินเป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนรู้ (Y17)	0.70**	0.03	25.36	0.69
18. การปรับและออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Y18)	0.69**	0.05	24.11	0.65
19. ส่งเสริมความคิดเชิงบวกให้กับผู้เรียนให้คำนึงถึงผลการเรียนรู้ (Y19)	0.75**	0.05	26.23	0.70
20. เปิดโอกาสเพื่อการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Y20)	0.75**	0.03	26.12	0.70
21. พัฒนาและส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Y21)	0.72**	0.03	25.74	0.69
22. ใช้การทำงานกลุ่มร่วมมือ (Y22)	0.60**	0.04	18.26	0.52
23. ใช้เทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Y23)	0.65**	0.04	22.32	0.58

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	องค์ประกอบสมรรถนะสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษา			
	b _{sc}	SE	t	ความเที่ยง R ²
อันดับที่ 2				
1. ด้านการรู้จัก (Co1)	0.88	0.07	24.28	0.77
2. ด้านการเข้าใจตนเอง (Co2)	0.85	0.08	21.51	0.73
3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Co3)	0.94	0.06	26.17	0.87
4. ด้านการจัดการเรียนรู้ (Co4)	0.95	0.06	28.17	0.87

Chi-Square= 2.54, df = 6 ,p = 0.952, χ^2/df = 0.42, RMSE = 0.00, RMR = 0.00, GFI = 1.00, AGFI = 0.99

หมายเหตุ : **p<.01, b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เครื่องหมาย <-->

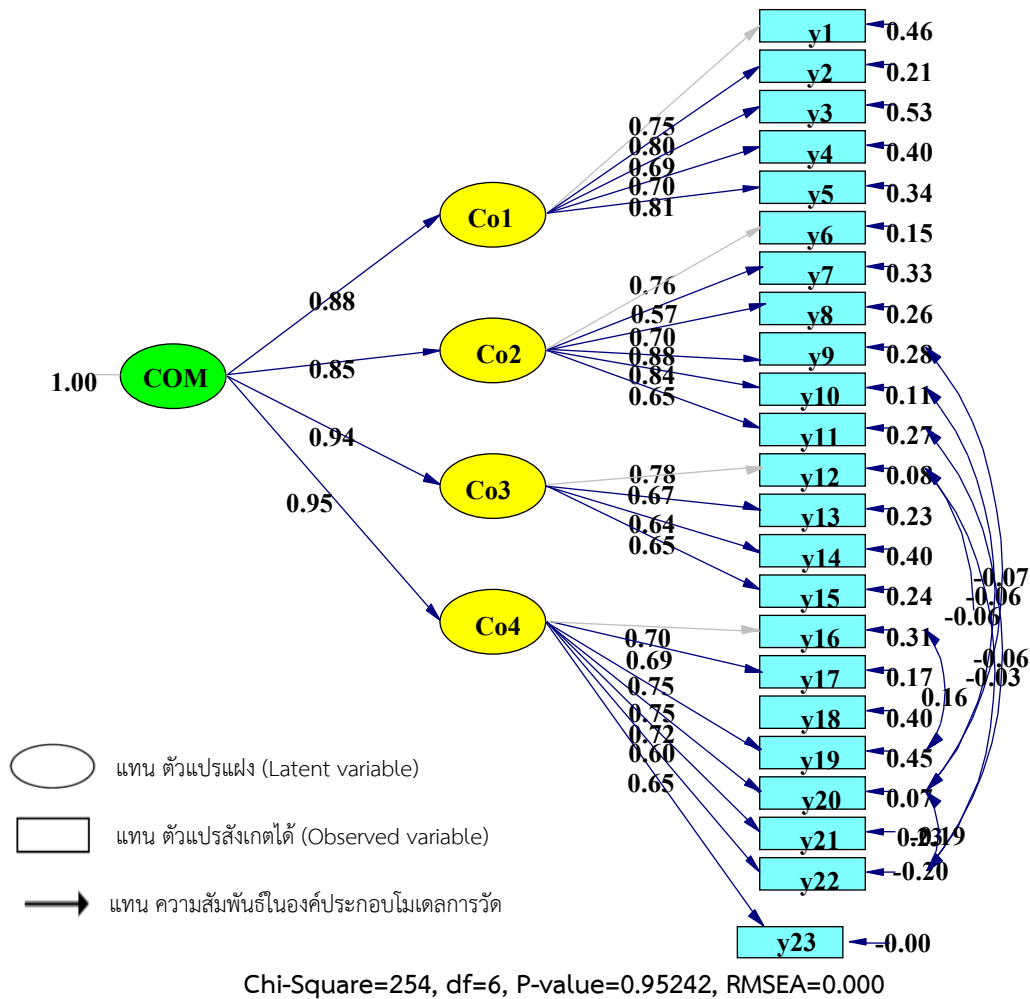
หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานผลค่า SE และ t

ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความสอดคล้อง

ดัชนี	ระดับการยอมรับ	ค่าที่ได้	สรุปผล
1. ค่าไค-สแควร์ (χ^2)	χ^2 ที่ไม่มีนัยสำคัญหรือค่า P-value สูงกว่า .05 แสดงว่ามีความสอดคล้อง	2.54	ผ่านเกณฑ์
2. ค่าสัดส่วน χ^2/df	มีค่าไม่เกิน 2	0.42	ผ่านเกณฑ์
3. ค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	1.00	ผ่านเกณฑ์
4. ค่าดัชนีความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	0.99	ผ่านเกณฑ์
5. ค่ารากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนเหลือ (SRMSR)	มีค่าเข้าใกล้ 0	0.00	ผ่านเกณฑ์
6. ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA)	มีค่าเข้าใกล้ 0	0.00	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4 และ 5 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามแนวคิดของ Steven (2009) พบว่า โมเดลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่า : Chi-Square = 2.54 , df = 6,p = 0.952 กล่าวคือ ค่า χ^2 แตกต่างจาก ศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งค่าดัชนี RMSE = 0.00 และ RMR = 0.00 มีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 1.00 และ AGFI = 0.99 มีค่าเข้าใกล้ 1 และ χ^2/df = 0.42 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3 แสดงว่า โมเดลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา มีความตรงตามโครงสร้าง นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนัก องค์ประกอบมาตรฐานสูงที่สุดคือ ใช้ความรอบรู้เข้าสู่การจัดการเรียนรู้ (b_{sc} = 0.89) รองลงมา คือ ส่งเสริมและให้ความสำคัญต่อวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (b_{sc} = 0.88) และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำที่สุดคือ ส่งเสริมให้

ผู้เรียนประสบความสำเร็จทางการศึกษาและอาชีพ ($b_{sc} = 0.64$) ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกค่าซึ่งวัดจาก R^2 ที่บ่งบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (R^2 อยู่ระหว่าง 0.52 ถึง 0.80)



ภาพที่ 1 โมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา

5. สรุปและอภิปรายผล

5.1 ระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก รองลงมา ด้านการจัดการเรียนรู้ ตนเอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการรู้คิด ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูสุศึกษาได้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบหนึ่งซึ่งได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนาความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน แม้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานไม่ได้ถูกคิดค้นจากนักวิจัยหรือนักการศึกษาของประเทศไทยหากแต่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศสหรัฐอเมริกาที่ตามแต่จากอดีตจนถึงปัจจุบันนับเป็นระยะเวลาเกือบศตวรรษแล้วที่รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานได้ถูกปรับปรุงและพัฒนาจนกระทั่งปัจจุบันนี้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานได้รับความสนใจจากนักการศึกษา ครู อาจารย์นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ให้แก่ผู้เรียนอย่างแพร่หลายและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธนวัฒน์ ศรีไพโรจน์ (2561) ได้วิจัยสมรรถนะของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า ครูผู้สอนที่เข้าร่วมพัฒนาโดยใช้โปรแกรม การโค้ชการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ทำให้ครูมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เสาวลักษณ์ วรครบุรี (2559) ได้พัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ครูที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสูงขึ้น

5.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครู สุขศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครู สุขศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเป็นไปตามสมมติฐานที่มาจาก การสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยองค์ประกอบ ที่ 1 ด้านการรู้จัก มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.88 ทั้งนี้เนื่องจากครูสุขศึกษาที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานจะต้องเป็นผู้มีความรู้อย่างลึกซึ้งในเนื้อหาสาระวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ และสามารถพัฒนาการเรียนรู้โดยกระตุ้นผู้เรียนจนบรรลุความ เชี่ยวชาญรอบรู้ (Mastery) นอกจากนี้ของครูสุขศึกษา จะต้องมีความรู้ที่หลากหลายในการใช้การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และสามารถประยุกต์ใช้ควบคู่กับวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตลอดจนครูสุขศึกษาจะต้องเข้าใจและสามารถนำ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาการตระหนักรู้ (Metacognition) การกำกับตนเอง (Self-regulation) และความ ขยันหมั่นเพียร (Perseverance) ของผู้เรียน องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเข้าใจตนเอง มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.85 ทั้งนี้ เนื่องจากครูสุขศึกษาที่จะประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานจะต้องอุทิศตน (Dedication) เพื่อผู้เรียนทุกคนโดยเฉพาะผู้เรียนที่ด้อยโอกาสหรือไม่ได้รับความสำคัญทางการศึกษาเพื่อให้สามารถเข้าศึกษาต่อในระดับ การศึกษาที่สูงขึ้น สามารถหางานทำเพื่อเลี้ยงชีพตนเองและมีความพร้อมสำหรับการพลเมืองที่ดีของประเทศ ด้วยเหตุนี้ครู สุขศึกษาจะต้องสามารถกำหนดเป้าหมายล่วงหน้าและมีความรับผิดชอบต่อวิสัยทัศน์ของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยคำนึงถึงการเรียนรู้เชิงวิชาชีพในระยะยาว นอกจากนี้ครูสุขศึกษายังจะต้องมีส่วนร่วมอย่างตั้งใจจริงต่อการ ปฏิบัติเพื่อพัฒนา ดำรงตนเพื่อเป็นต้นแบบที่ดีและมีความเจริญเติบโตทางความคิด รวมทั้งสามารถให้การสนับสนุนและให้ ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงและรักษาวินัยธรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และสุดท้ายครูสุขศึกษาต้องสามารถวิเคราะห์การ เรียนรู้เพื่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล น้ำหนักองค์ประกอบ 0.94 ทั้งนี้เนื่องจากครูสุขศึกษาจะต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้เรียนอาจมีความแตกต่างกันทางด้านภูมิหลัง (Background) ลักษณะทาง ประชากรศาสตร์ (Demographic) รูปแบบการเรียนรู้และวัฒนธรรม ตลอดจนกลุ่มผู้เรียนที่ด้อยโอกาสหรือไม่ได้รับการดูแล จากภาครัฐเท่าที่ควร ดังนั้นครูสุขศึกษาจึงควรส่งเสริมการเข้าศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นไปจนผู้เรียนสามารถหางาน ทำและประสบความสำเร็จ ตลอดจนควรหาบุคคลที่มีความรู้ที่จะสามารถร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือบทบาทความเป็นผู้นำเพื่อ ความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างต่อเนื่องรวมทั้งเพิ่มพูนความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย องค์ประกอบที่ 4 ด้านการจัดการเรียนรู้ มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.95 ทั้งนี้เนื่องจากครูสุขศึกษาจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานควรใช้ ความรอบรู้ด้านเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ สามารถใช้ข้อมูลและการประเมินผลเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ สามารถ ปรับและออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ ส่งเสริมตัวแทนผู้เรียนโดยคำนึงถึงการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูสุขศึกษายังควรจัดให้มี โอกาสทางการเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลาและเป็นการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมาตรฐาน การเรียนรู้ รวมทั้งพัฒนาและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดองค์การเพื่ออนาคตและเจ้าหน้าที่สภาผู้บริหารโรงเรียนรัฐ Wolfe and Poon (2015) ได้กล่าวว่า

การพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอน (Teacher Competency) เพื่อการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นเหมือนก้าวแรกในการระบุดึงความรู้ ทักษะและการจัดการซึ่งครูผู้สอนพึงมีเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เอ็มอัชมา วัฒนบุรณนท์ (2557) กล่าวว่า ครูสุขศึกษาเป็นบุคลากรทางการศึกษาที่สำคัญอย่างยิ่ง และอาจกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการจัดการศึกษาทางด้านสุขภาพให้นักเรียนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาครูจะต้องจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาที่ทำให้นักเรียนได้คิดได้ปฏิบัติ มีอยู่หลากหลายวิธี เช่น การจัดการเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนเป็นโดยใช้คำถามขั้นสูง ส่วนจินตนา บันลือศักดิ์ (2558) กล่าวว่า ครูสุขศึกษาเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะและทักษะพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องในการดำรงชีวิต ดังนั้นครูสุขศึกษาจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ทางสุขภาพ โดยให้นักเรียนได้ทำโครงการเกี่ยวกับสุขภาพที่เกิดจากปัญหาชุมชน เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และจินตนา สรายุทธพิทักษ์ (2565) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา ครูสุขศึกษาเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นครูต้องเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพทั้งความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดสมรรถนะที่จำเป็นต้องใช้สถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา เมืองประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การรู้คิด การเข้าใจตนเอง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจากการศึกษาระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมีความตรงเชิงโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สามารถนำองค์ประกอบมาเป็นแนวทางการกำหนดวิธีการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นของครูสุขศึกษา ไปเป็นแนวทางในการนำไปปรับปรุงรูปแบบการประเมินสมรรถนะและพฤติกรรมบ่งชี้การปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนรู้ของครูสุขศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา โดยให้ความสำคัญกับระดับสมรรถนะและพฤติกรรมบ่งชี้ให้มีประสิทธิภาพ และตรงตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ และตามสภาพการณ์ปัจจุบันของสถานศึกษาต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ควรมีการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษาระหว่างสังกัดรัฐบาลและเอกชน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษา

6.2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษา เพื่อศึกษาปัจจัยใดบ้างที่ทำให้สมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูสุขศึกษาสูงขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2560*. โรงพิมพ์ชุมนุมสมรรถนะ

การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จินตนา บันลือศักดิ์. (2558). บทบาทของครูสุขศึกษากับกระบวนการจัดการเรียนรู้และใช้สื่อ. *วารสารครุศาสตร์*,

43(4), 129-145.

- จินตนา สรายุทธพิทักษ์. (2565). *การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาในศตวรรษที่ 21*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูชัย สมิทธิไกร. (2556). *การสรรหา การคัดเลือก และการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทอดทูน ไทศรีวิชัย และวรภัทร์ ภูเจริญ (2562). หัวใจแห่งการโค้ช: *The WHY of Coaching*. โค้ชไทย คอร์ปอเรชั่น.
- ธนวัฒน์ ศรีไพโรจน์. (2561). *อิทธิพลของโปรแกรมการโค้ชการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อสมรรถนะของครูผู้สอนเพื่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน* [ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรณี ลิกิจวัฒน์. (2557). *วิธีการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 10). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21* (พิมพ์ครั้งที่ 2). มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. (2557). *สร้างชุดความรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย* [รายงานการวิจัย]. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2558). *การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. 9119 เทคนิคพรินต์.
- เสาวลักษณ์ วรรณบุรี. (2559). *โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่* สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2558). *การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอนอซ์มา วัฒนาบุรานนท์. (2557). *สวัสดิศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). โอเดียนสโตร์.
- Byrne, B. M. (2001). Structural Equation Modeling with AMOS, EQS, and LISREL: Comparative Approaches to Testing for the Factorial Validity of a Measuring Instrument. *International Journal of Testing*, 1(1), 55-86.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Person Education.
- Hooper, D., Coughlan, J. & Mullen, M. (2008). Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>
- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <http://dx.doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Jöreskog, K. G., Olsson, U. H. & Wallentin, F. Y. (2016). *Multivariate Analysis with LISREL*. Springer.
- Katz, L. G. & Chard, S. D. (1992). *The Project Approach*. Merrill.
- Kurniawati. (2021). Competence and Perceived Benefits in Project-Based Learning for Postgraduate Students in History Education. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(3), 307-320.

Steven, J. P. (2009). *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*. Routledge.

Wolfe, R. E. & Poon, J. D. (2015). *Educator Competencies for Personalized, Learner-Centered Teaching*. Jobs for the Future.