



การนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม
การจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

Supervision using the practical research process to promote the ability to develop
innovative learning management of teachers in mathematics learning subject group
Secondary School in Chainat

Department of the Secondary Educational Service Area Office 5

แคทรียา แสงดาวเทียน*

Kattareya Sangdowntien

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เพื่อศึกษาผลการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จำนวน 33 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการนิเทศโดยกระบวนการวิจัย (research-based supervision) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูฯ ตามกระบวนการของวิจัยปฏิบัติการ คือ 1) การวางแผน (P-Plan) 2) การปฏิบัติการ (A-Action) 3) การสังเกต (O-Observing) และ 4) การสะท้อนผล (R-Reflecting) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) คู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการฯ 2) แบบประเมินคุณภาพคู่มือฯ 3) แบบสัมภาษณ์ 4) แบบสังเกตการสอนของครู 5) แบบประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ 6) แบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ และ 7) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อการนิเทศฯ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติและการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการสร้างคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูฯ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.86 - 1.00 ทุกด้าน และผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของคู่มือการนิเทศ เท่ากับ 84.74/81.60 และผลการประเมินคุณภาพของคู่มือการนิเทศฯ โดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยโดยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัย



ปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูฯ พบว่า 2.1) ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูฯ จำแนกตามกลุ่มคะแนนคุณภาพที่ได้รับ พบว่า ครูมีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ร้อยละ 69.70 รองลงมา มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 30.30 ตามลำดับ 2.2) ผลการใช้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูฯ พบว่า มีผลการใช้งานครบทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาโดย ภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพดี คิดเป็นร้อยละ 84.85 ซึ่งผลงานนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูฯ ผ่านเกณฑ์การยอมรับได้ 2.3) ครูมีความพึงพอใจต่อการนิเทศฯ โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และ 2.4) ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 หลังจากครูนำ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาไปใช้ในการสอน พบว่า ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 70.00 และผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 61.54

คำสำคัญ : การนิเทศโดยกระบวนการวิจัย นวัตกรรมจัดการเรียนรู้

Abstract

The purposes of this research were: 1) to create a supervision manual by using an operational research process to promote the ability to develop innovation in learning management among teachers. 2) To study the results of supervision by using an operational research process to promote the ability to develop innovation in learning management among teachers. The sample group used in this research was 33 teachers of mathematics learning subject group, academic year 2020 under the Office of Secondary Education Service Area 5, by purposive selection. The conduct of this research was the supervision of research the process. (research-based supervision) to promote the ability to develop innovative learning management of teachers According to the process of operational research, they are 1) Planning (P-Plan), 2) Operation (A- Action), 3) Observation (O-Observing), and 4) Reflecting (R-Reflecting). The research tools consisted of 1) Supervision Manual using the practical research process, 2) Manual Quality Assessment Form, 3) Interview Form, 4) Teacher Teaching Observation Form, 5) Assessment Form for Innovation Development in

*ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ, สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุทัยธานี ชัยนาท

Supervisor Senior Professional Level, the Secondary Educational Service Area Office Uthaitthani Chainat



Mathematics Learning Management, 6) Quality assessment form of learning management innovation and 7) Teacher satisfaction questionnaire for supervision by using the practical research process. Data analysis uses statistical values and content analysis. Data were analyzed by quantitative statistics such as Percentage, Mean, Standard Deviation, Relative Development Score and qualitatively analyze the data by content analysis.

The results of the research found that; 1) The results of creating a supervision manual by using an operational research process to promote the ability to develop innovation in learning management among teachers. They had an index of conformity (IOC) between 0.86 - 1.00 in all aspects. The results of the process efficiency (E1) and the effectiveness of the results (E2) of the supervision manual were 84.74/81.60 and the results of the assessment of the quality of the supervision manual by experts were at the highest level overall in all aspects. 2) The results of supervision by using the practical research process to promote the ability to develop innovative learning management of teachers found that 2.1) The results of the assessment of the teachers' ability to develop innovations in learning management, classified by the received quality score group, found that the teachers' ability to develop innovations in learning management was at a good level, 69.70 percent, followed by Down to the quality assessment results are at a very good level, 30.30 percent, respectively. 2.2) The results of using innovations in learning management by teachers were found that the results were used by everyone, representing 100%, when considering the overall quality level, accounting for 84.85%. Teacher's knowledge passed the acceptance criteria. 2.3) The teachers' satisfaction with the supervision as a whole were at the highest average level. 2.4) Ordinary National Educational Test Result (O-NET) Mathematics Subject Group of secondary school students in Chainat Department of the Secondary Educational Service Area Office 5, after teachers applied innovative learning management innovations developed in teaching, it was found that the results of the Ordinary National Educational Test (O-NET) at the Secondary School level increased by 70.00%, and the result of the basic national test (O-NET) at the Mathayom 6 level increased by 61.54%.

Keyword : Supervision using the practical research process, Learning Management Innovation



บทนำ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2562 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาในมาตรา 22 ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้และพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพ โดยครูต้องพัฒนาคุณภาพมากยิ่งขึ้น ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 และสถานการณ์ที่เป็นแรงกดดันทั้งจากภายในและภายนอก ดังที่ Riney, M., et al (2006) ยืนยันว่าวิธีการสอนของครูส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของบุคลากรครูว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียน เช่นเดียวกับ Husain Salilul Akareem & Syed Shahadat Hossain (2016), Laurie Brady (2011) ที่กล่าวว่าครูถือได้ว่าเป็นปัจจัยกำหนดคุณภาพการศึกษา และเป็นสิ่งที่ทำให้การรับรู้ของนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งครูต้องมีลักษณะที่เปลี่ยนไปในศตวรรษที่ 21 ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนบทบาทตนเองจากครูสอน (Teacher) ไปเป็นครูฝึก (Coach) หรือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Learning Facilitator) (พนมนคร มีราคา, 2560) จึงถือว่าเป็นจุดเปลี่ยนของคุณสมบัติที่เปลี่ยนไปของบุคลากรครู ทั้งบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบและความสำคัญอย่างยิ่ง ในฐานะเป็นผู้ให้การศึกษาของชาติ ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงบทบาทของกลุ่มงานนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา โดยการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์ ก็มีความจำเป็นที่จะใช้กระบวนการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษาที่มีรูปแบบวิธีการที่ดีเพื่อนำมาใช้เป็นกลไกในการส่งเสริมและพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของบทบัญญัติที่กล่าวมา

ทั้งนี้ แนวคิดการจัดการนิเทศในปัจจุบันควรปรับบทบาทของศึกษานิเทศก์ ให้ฟังมาก พูดน้อย ใช้คำถาม สะท้อนคิดบนพื้นฐานของข้อมูล ลดการบอกคำตอบไม่สั่งการใด ๆ และยึดหลักผู้รับการนิเทศคือ เพื่อนร่วมเรียนรู้ตามเทคนิคการนิเทศแบบชี้แนะสะท้อนคิด (Reflective Coaching) โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานในการพัฒนานวัตกรรมบนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริงในพื้นที่การปฏิบัติงานหรือในห้องเรียน (Working in Classroom) ซึ่งการนิเทศที่ผู้วิจัยมองเห็นว่ามีที่น่าสนใจและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้องปรับทั้งบทบาทศึกษานิเทศก์และต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศนั่นก็คือ การนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการนิเทศแบบร่วมมือ สามารถนำพาครูกิจ และพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน และช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น การนิเทศด้วยกระบวนการวิจัย ตามแนวคิดของ เคมมิส และแม็คแท็กการ์ด (Kemmis and McTaggart, 1988, หน้า 11-15) ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการวางแผน (Planning) เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาที่ต้องการให้มีการแก้ไข นักวิจัยและผู้เกี่ยวข้องร่วมกันวางแผนด้วยกันสำรวจสภาพปัญหา วิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อเป็นแนวทางในการหาโครงสร้างของปัญหาอย่างมีระบบ



ทบทวนปัญหา ถกปัญหาอย่างกว้างขวางซึ่งจะทำให้เห็นปัญหาอย่างชัดเจน 2) ขั้นการปฏิบัติการ (Action) เป็นการกำหนดแนวคิดที่กำหนดเป็นกิจกรรมในชั้นวางแผนมาดำเนินการ เมื่อลงมือปฏิบัติต้องใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ โดยรับฟังจากผู้เกี่ยวข้องซึ่งจากการปฏิบัติจะเป็นข้อมูลย้อนกลับว่า แผน ที่วางไว้อย่างดีนั้นปฏิบัติได้ดีมากน้อยเพียงใด มีอุปสรรค อย่างไรบ้าง ในการปฏิบัติ ดังนั้นแผนงานที่กำหนดไว้ อาจจะยืดหยุ่นโดยผู้วิจัย ต้องใช้วิจารณญาณ และการตัดสินใจที่เหมาะสม และมุ่งปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่วางไว้ 3) ขั้นการสังเกต (Observation) เป็นขั้นที่ขณะวิจัยมีการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่วางไว้ต้องมีการสังเกตควบคุมไปด้วย พร้อมจดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด ที่คาดหวังและไม่คาดหวัง โดยสิ่งที่สังเกตก็คือกระบวนการปฏิบัติการ (The action process) และผลการปฏิบัติการ (The effects of action) การสังเกตนี้จะรวมถึงการรวบรวมผลการปฏิบัติที่เห็นด้วยตา การได้ฟัง การได้ใช้ เครื่องมือเชาว์แบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งขณะที่การปฏิบัติการวิจัยกำลังดำเนินการไป ควบคู่กับการสังเกตผลการปฏิบัติควรใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสมมาช่วยในการรวบรวมข้อมูลด้วย 4) ขั้นการสะท้อนผล (Reflection) เป็นขั้นสุดท้ายของวงจรการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ การประเมินหรือตรวจสอบกระบวนการ ปัญหาหรืออุปสรรคต่อการปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องตรวจสอบกระบวนการ ปัญหาหรืออุปสรรคต่อการปฏิบัติการ ปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่มุมต่าง ๆ โดยผ่านการอภิปรายปัญหา ซึ่งจะได้แนวทางของการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมและเป็นพื้นฐานข้อมูลที่น่าไปสู่การปรับปรุงและวางแผนการปฏิบัติต่อไป โดยวงจร 4 ขั้นตอนดังกล่าวจะมีลักษณะการดำเนินการเป็นขั้นบันไดเวียน (Spiral) การทำซ้ำตามวงจรจนกว่าจะได้ผลงานวิจัยและแสดงให้เห็นแนวทางหรือรูปแบบปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพเพื่อแก้ปัญหาในสิ่งที่ศึกษานั้น ซึ่งการนิเทศด้วยกระบวนการวิจัย ตามแนวคิดของ เคมมิส และแม็คแท็กการ์ดนั้นทำให้ทั้งศึกษานิเทศก์และครูได้ร่วมมือกันวิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อหาแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมแก้ปัญหาาร่วมกันผ่านกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ (P-A-O-R) ซึ่งจะมีการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหามาจากสาเหตุของปัญหา ผู้นิเทศจะร่วมกับผู้รับการนิเทศกำหนดวิธีและแนวทางเพื่อแก้ปัญหการเรียนการสอน รู้จักคิด พัฒนาสื่อและนวัตกรรม ซึ่งอาจเป็นวิธีการ หรือกิจกรรมการนิเทศที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิธีการนั้น ๆ ตลอดทั้งมีการหาคุณภาพของสื่อที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้มีความเชื่อถือได้ (สุพิชญา ตันตวิวัฒน์ผล, 2559)

ในฐานะที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 รับผิดชอบดูแลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งถือว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งวิชาหนึ่ง มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ ทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมที่มีประโยชน์ต่อ



การดำเนินชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 47) นอกจากนี้ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Power) ให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการอุปนัยและนิรนัยในสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ มีความสามารถในการคาดเดา มีความสามารถในการเชื่อมโยงและมีความสามารถในการให้เหตุผล ตลอดจนมีวิสัยทัศน์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คณิตศาสตร์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนามนุษย์ อันแสดงถึงวิวัฒนาการ การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม จากผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาพบว่า คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เมื่อพิจารณา จากข้อมูลสรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2562 ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 26.73 และมีคะแนนเฉลี่ยระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 26.98 พบว่า คะแนนเฉลี่ยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 มีคะแนนเฉลี่ย 26.27 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกับระดับประเทศ เท่ากับ -0.46 และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เท่ากับ -0.71 และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ระหว่างปี 2560 – 2562 พบว่า ปี 2560 เท่ากับ 26.17 ปี 2561 เท่ากับ 29.71 และ ปี 2562 เท่ากับ 26.27 ซึ่งผลค่าคะแนนลดลง 3.44 ส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 25.41 และมีคะแนนเฉลี่ยระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 25.62 พบว่า คะแนนเฉลี่ยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 มีคะแนนเฉลี่ย 24.80 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกับระดับประเทศ เท่ากับ -0.61 และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เท่ากับ -0.82 และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนเฉลี่ย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ระหว่างปี 2560 – 2562 พบว่า ปี 2560 เท่ากับ 24.39 ปี 2561 เท่ากับ 29.61 และ ปี 2562 เท่ากับ 24.80 ซึ่งผลค่าคะแนนลดลง 4.81 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5, 2563) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาการของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของจังหวัดชัยนาท ซึ่งเป็นจังหวัดในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 มีจำนวนโรงเรียน ทั้งหมด 13 แห่ง พบว่า ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าพัฒนาการ (ผลต่าง) เฉพาะในกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ไม่มีการพัฒนาการเพิ่มขึ้น แต่กลับมีค่าลดลงในทุกโรงเรียน และยังพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ อยู่ใน 3 ลำดับสุดท้าย จำนวน 3 แห่ง จากโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 63 แห่ง



ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ในส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการจัดลำดับอยู่ในลำดับกลาง ๆ จนถึงลำดับท้ายจากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 64 แห่ง ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5, 2563) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยหลายประการ เช่น เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ค่อนข้างน้อย ครูยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยายโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ครูไม่ค่อยเข้าใจในการนำหลักสูตรไปใช้ ขาดนวัตกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ในการพัฒนาการสอนของครู และการประเมินผลผู้เรียน ยังไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551, หน้า 9) ดังนั้นควรมีการส่งเสริมให้ครูพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นสื่อการสอนและวิธีการสอนใหม่ ๆ ที่ครูนำมาใช้พัฒนาผู้เรียนโดยเน้นที่ความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก นวัตกรรมจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนหรือเนื้อหามากขึ้น โดยสามารถพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และด้านเจตคติของผู้เรียนทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด ดังนั้น ในด้านการพัฒนาความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จึงมีความจำเป็นที่ต้องมาทำการทบทวน และหาวิธีการ กระบวนการที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษามากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ตอบสนองเป้าประสงค์ (Goals) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ที่เกี่ยวข้องโดยตรงในข้อ 2 ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ตามความถนัด ความสนใจ และได้รับโอกาสเข้าสู่เวทีการแข่งขันนานาชาติ ในข้อ 3 ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ คิดริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรม มีทักษะความสามารถที่สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และในข้อ 4 ครูมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน และเปลี่ยนบทบาทครูผู้สอนเป็นบทบาทของโค้ช (Coach) ที่มีประสิทธิภาพ

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ในฐานะที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่ศึกษานิเทศก์ กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติการสอนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เห็นว่าควรนำแนวคิดการวิจัยปฏิบัติการ (P-A-O-R) มาประยุกต์ใช้ในการนิเทศครั้งนี้ เพื่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามหลักสูตร ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนิเทศ โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ



และพัฒนาระดับคุณภาพของครูในด้านการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลต่อผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคุณภาพของผู้เรียนให้มีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Power) โดยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหา สามารถเชื่อมโยงและให้เหตุผล ตลอดจนมีวิสัยทัศน์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ได้แก่

2.1 ศึกษาความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

2.2 ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

2.3 ศึกษาความพึงพอใจของครูต่อการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

2.4 ศึกษาผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 หลังจากครูนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาไปใช้ในการสอน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.1 ระยะที่ 1 รวบรวมและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น กรอบแนวคิดการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการรวมถึงนโยบายจุดเน้นและสาระสำคัญขอขยายการนิเทศ, คู่มือการนิเทศ รายงานการนิเทศแบบต่าง ๆ, รูปแบบการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการจากเอกสารและเว็บไซต์ต่างๆ, แผนปฏิบัติการนิเทศของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 และศึกษาบริบท/สารสนเทศ



ของโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดชัยนาท พร้อมทั้งศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของสถานศึกษาโดยการสังเคราะห์รายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน เพื่อสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานของสถานศึกษา พร้อมทั้งจัดทำเครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

1.2 ระยะที่ 2 ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นวางแผน (P-Plan) ดำเนินการประชุมปฏิบัติการการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยระบบเครือข่ายศูนย์คณิตศาสตร์ประจำโรงเรียน โดยผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่มสาระทุกโรงเรียนและครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาทที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยขั้นตอนจากนี้จะดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างที่โรงเรียนเสนอชื่อครูผู้สอนมายังผู้วิจัยจากรายชื่อที่เข้าร่วมประชุมในขั้นวางแผนคือครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 33 คน เลือกพิจารณาจากขนาดโรงเรียน โดยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 โรงเรียน โรงเรียนละ 7 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนละ 5 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 3 โรงเรียน โรงเรียนละ 3 คน และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 7 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน

ขั้นการปฏิบัติการ (A-Act) ผู้วิจัยดำเนินการนิเทศ ติดตามการสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิเคราะห์วิพากษ์นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และสะท้อนผลโดยผู้เชี่ยวชาญและคณะครู โดยผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

ขั้นการสังเกต (O-Observing) ผู้วิจัยนิเทศติดตามการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูทั้ง 33 คน โดยบันทึกผลการนิเทศติดตามการสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการสังเกตการสอนและประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู

ขั้นการสะท้อนผล (R-Reflecting) ผู้วิจัยสะท้อนผล 2 ระยะ โดยระยะแรกคือสะท้อนผลทันทีหลังการนิเทศผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยให้คำชี้แจงและข้อเสนอแนะในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอนหลังจากได้รับการนิเทศการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ระยะที่ 2 จัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอผลงานและสะท้อนผล ดำเนินการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูและ ประเมินคุณภาพนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพที่กำหนด

2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 80 คน



กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 33 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดให้กลุ่มตัวอย่าง ที่เลือก พิจารณาจากขนาดโรงเรียน โดยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 โรงเรียน โรงเรียนละ 7 คน โรงเรียน ขนาดใหญ่ จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนละ 5 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 3 โรงเรียน โรงเรียนละ 3 คน และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 7 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน โดยโรงเรียนเสนอชื่อ ครูผู้สอนมายังผู้วิจัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัย ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ คู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ประกอบไปด้วย

3.1.1 แบบสัมภาษณ์ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาเป็นคำถามปลายเปิด โดยมีประเด็นคำถาม 5 ข้อ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา โดยเป็นแบบสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ผู้วิจัยศึกษาขอบเขตของการวิจัย ตั้งเป็นประเด็นหลักที่สำคัญในการดำเนินการวิจัย โดยนำแบบสัมภาษณ์ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 5 ข้อ

3.1.2 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของคู่มือการนิเทศฯเป็นคำถามปลายเปิด โดยมีประเด็นคำถาม 10 ข้อ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาคู่มือการนิเทศฯ โดยผู้วิจัย ศึกษาขอบเขตของการวิจัย ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาตั้งเป็นประเด็นหลักที่สำคัญ ในการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพของคู่มือการนิเทศฯ โดยนำแบบสัมภาษณ์ฯ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่าเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 10 ข้อ

3.1.3 แบบประเมินคุณภาพของคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการที่ส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert Scale มี 5 ระดับ มีจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเอกสารคู่มือการนิเทศฯ ด้านเนื้อหา และด้านประโยชน์ของการนิเทศฯ มีรายการประเมิน รวมทั้งสิ้น 20 ข้อ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ โดยนำแบบประเมินคุณภาพของคู่มือการนิเทศฯ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง



ระหว่างรายข้อการประเมินกับเนื้อหา/จุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 20 ข้อ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู ประกอบไปด้วย

3.2.1 แบบประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู เป็นแบบเลือกตอบ (Check list) เพื่อตรวจสอบประเมินความสามารถฯ มี หรือ ไม่มี โดยมีคะแนนการประเมินรวม 10 คะแนน ประเมินความสามารถฯ จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ ตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ จำนวน 3 ประเด็น 2) ด้านการวิเคราะห์ตัวชี้วัดสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 2 ประเด็น 3) ด้านการสรุปความ เนื้อหาสาระในการสอน เทคนิคการจำที่สื่อความรู้ความเข้าใจ จำนวน 2 ประเด็น และ 4) ด้านการนำรูปแบบ หรือ เทคนิค หรือการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) จำนวน 3 ประเด็น รวมทั้งหมด 10 ประเด็น โดยนำแบบประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมฯ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายข้อการประเมินกับเนื้อหา/จุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 10 ประเด็น

3.2.2 แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check list) ตอนที่ 2 การประเมินตนเองด้านความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert Scale มี 5 ระดับ คือ มีความสามารถ/ทำได้มากที่สุด มีความสามารถ/ทำได้มาก มีความสามารถ/ทำได้ปานกลาง มีความสามารถ/ทำได้น้อย และมีความสามารถ/ทำได้น้อยที่สุด มีจำนวนรายการความสามารถในการปฏิบัติ 20 ข้อ โดยนำแบบประเมินตนเองฯ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายข้อการประเมินกับเนื้อหา/จุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 20 ข้อ หลังจากนั้นนำแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกแล้ว ไปใช้กับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มาทดลองทำแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินตนเองด้านความสามารถฯ ก่อนนำไปใช้จริง แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.947



3.2.3 แบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โดยเป็นแบบประเมินตามเกณฑ์การประเมิน มี 5 ระดับ คือ ดีมาก ดีปานกลาง พอใช้ และปรับปรุง เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความเป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 ประเด็น 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ประเด็น และ 3) ด้านคุณค่าของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ประเด็น รวมทั้งหมด 15 ประเด็น โดยนำแบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับเนื้อหา/จุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 15 ข้อ นำแบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกแล้ว ไปใช้กับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มาทดลองทำแบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู ก่อนนำไปใช้จริง แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.911

3.2.4 แบบสังเกตการสอนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ (Check list) เพื่อตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติ มี หรือ ไม่มี จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเตรียมการจัดการเรียนรู้และนำเสนอเนื้อหา จำนวน 5 ประเด็น 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 11 ประเด็น 3) ด้านสื่อวัตกรรมการเรียนรู้อุปกรณ์การสอน จำนวน 4 ประเด็น และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ประเด็น รวมทั้งหมด 25 ประเด็น โดยนำแบบสังเกตการสอนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับเนื้อหา/จุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 25 ข้อ

3.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่มีต่อการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการฯ มีทั้งหมด 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ (Check List) ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการนิเทศด้วยกระบวนการวิจัยเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert Scale มี 5 ระดับ มีรายการประเมิน จำนวน 20 ข้อ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับเนื้อหา/



จุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่า เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้ง 20 ข้อ นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกแล้ว ไปใช้กับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มาทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจก่อนนำไปใช้จริง แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.932

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการนิเทศติดตามการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท ตามกระบวนการของวิจัยปฏิบัติการ คือ 1) การวางแผน (P-Plan) 2) การปฏิบัติการ (A- Action) 3) การสังเกต (O-Observing) และ 4) การสะท้อนผล (R-Reflecting) และประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการเลือกเฉพาะวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

5.1.1 การสร้างคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูฯ โดยการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคู่มือการนิเทศ

5.1.2 ศึกษาความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (Relative Growth : RG) ของครูแต่ละคนจากผลการประเมินตนเองก่อนได้รับการนิเทศและหลังได้รับการนิเทศด้วยกระบวนการวิจัย

5.1.3 ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการคำนวณค่าร้อยละ

5.1.4 ศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการฯ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)

5.1.5 ศึกษาผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการคำนวณค่าร้อยละ



5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์เอกสาร ที่ได้จากการสัมภาษณ์ แบบสอบถามปลายเปิด ที่ได้จากการสะท้อนผลการพัฒนานวัตกรรม โดยจะวิเคราะห์เฉพาะเนื้อหาที่ปรากฏในเอกสารเท่านั้น จากนั้นจะสรุปใจความในเอกสารตามประเด็นที่ศึกษา

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังจากผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและสรุปตามประเด็นการสัมภาษณ์แล้วนำผลที่ได้มาดำเนินการสร้างคู่มือประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ จำนวน 6 ตอน เมื่อเสร็จสิ้นแล้วได้วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 พบว่าผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของคู่มือการนิเทศ เท่ากับ 84.74/81.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคู่มือการนิเทศ

การทดสอบ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
ประสิทธิภาพที่ได้	84.74	81.60
แปลผล	สูงกว่าเกณฑ์	สูงกว่าเกณฑ์

2. ผลการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

2.1 ผลประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาทอยู่ในระดับดีถึงดีมาก รายละเอียดดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท จำแนกตามกลุ่มคะแนนการประเมินที่ได้รับ และร้อยละของจำนวนครูผู้สอน

ช่วงคะแนนจากการประเมิน ความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้(คะแนน)	ระดับคุณภาพ ที่ได้รับ	จำนวนครูที่ได้รับคะแนนการ ประเมิน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
8 – 10	ดีมาก	10	30.30
6 – 7	ดี	23	69.70
4 – 5	ปานกลาง	0	0.00
2 – 3	พอใช้	0	0.00
0 – 1	ปรับปรุง	0	0.00
		รวม 33 คน	100.00

2.2 ผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาทอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์การยอมรับได้ และผลงานมีคุณภาพ แต่ต่ำกว่าระดับคุณภาพดีถึงคุณภาพดีขึ้นไป รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท

ผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ของครู	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ประเด็นที่ 1 ผลงานไม่สมบูรณ์	0	0.00
ประเด็นที่ 2 ผลงานมีคุณภาพ แต่ต่ำกว่าระดับคุณภาพดี	5	15.15
ประเด็นที่ 3 ผลงานมีคุณภาพ มีระดับคุณภาพดี ขึ้นไป	28	84.85
รวม	33	100.00

2.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูต่อการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท พบว่า ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.60)



2.4 ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 หลังจากครุณำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพไปใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งตรงกับความต้องการ ของนักเรียนจึงส่งผลให้ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน(O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แห่ง ที่เข้าทดสอบมีความต่างของคะแนน (ปี2563 - ปี 2562) สูงขึ้น จำนวน 7 แห่ง จากจำนวน 10 แห่งคิดเป็นร้อยละ 70.00 และผลการเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบ ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความต่าง ของคะแนน (ปี2563-ปี 2562) สูงขึ้นจำนวน 8 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 61.54

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยได้แยกส่วนพิจารณาออกเป็น 2 ประเด็น ตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

ในการสร้างคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.86 ถึง 1.00 ทุกด้าน แสดงให้เห็นว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และเมื่อหาประสิทธิภาพของคู่มือการนิเทศ พบว่า คู่มือการนิเทศนี้มีประสิทธิภาพ 84.74/81.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้ง สอดคล้องกับแนวคิดของศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ และมาเรียม นิลพันธุ์ (2542, หน้า 14-15) กล่าวว่า การจัดทำคู่มือจะต้องคำนึงว่า คู่มือที่สร้างขึ้นมานั้นมีความจำเป็นอย่างไร โดยคู่มือเป็นแหล่ง ของความรู้ของผู้ศึกษาและที่สำคัญจะเป็นตัวช่วยให้มีความเข้าใจมากขึ้นและสามารถ ที่จะนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องมากขึ้น ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญจะมีส่วนอย่างมากในการให้คำแนะนำต่าง ๆ เช่น แกไข การยกตัวอย่าง และการพัฒนาคู่มือได้กำหนดขั้นตอนการพัฒนาคู่มือเอาไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวางแผนร่างคู่มือ 2) การเตรียมข้อมูลในการพัฒนา 3) การทดสอบคู่มือ จึงทำให้คู่มือการนิเทศ โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการฯ ที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สมองจุดมุ่งหมายเฉพาะ ของคู่มือการนิเทศได้เป็นอย่างดี ส่วนผลการประเมินคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้หาคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยการประเมิน 5 ระดับ ค่าเฉลี่ยโดยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.65) เป็นเพราะในการจัดทำคู่มือได้ พัฒนาตามขั้นตอนการสร้างคู่มือ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคู่มือ เพื่อกำหนดประเภท และองค์ประกอบของคู่มือ



ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาของคู่มือ และกำหนดคู่มือการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นคู่มือสำหรับให้ครูศึกษาเรียนรู้ เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนและถูกต้องเหมาะสม และให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง สอดคล้องของเนื้อหา และนำมาแก้ไขปรับปรุงจนได้คุณภาพ สอดคล้องกับ ผลการประเมินคู่มือการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 33 คน พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.68 ซึ่งคู่มือที่ดีจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ด้วย ตนเองอย่างถูกต้อง เหมาะสม บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ดังที่ สุมาลิ สังข์ศรี (2553, หน้า 234) สรุปว่า คู่มือเป็นหนังสือหรือเอกสารที่ใช้ควบคู่กับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เป็นเอกสารที่ให้แนวทาง การปฏิบัติแก่ผู้ใช้คู่มือโดยอธิบายหรือให้รายละเอียดของการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยปฏิบัติ ผ่านขั้นตอนหรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง เหมาะสม และประสบผลสำเร็จ

2. การนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

2.1 จากผลการประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จำนวน 33 คน ซึ่งคะแนนการประเมินรายบุคคลเต็ม 10 คะแนน ซึ่งพบว่า ผลการจำแนกตามกลุ่มคะแนนคุณภาพที่ได้รับ ส่วนใหญ่ได้รับผลประเมินคุณภาพของความสามารถ ในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 69.70 รองลงมา มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 30.30 ตามลำดับ ย่อมแสดงให้เห็นว่าครูส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติงานที่แสดงถึงความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในระดับคุณภาพดี จากผลการวิจัยในประเด็นนี้สามารถเชื่อมั่นว่า ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท จะช่วยกันพัฒนาระดับคุณภาพของผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของจังหวัดชัยนาท โดยครูสามารถพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังเช่นผลงานวิจัยของ ชนิดา ทาระเนตร์ (2560 : บทคัดย่อ) ได้ทำการ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นโดยการจัดการเรียนการสอนเน้น กระบวนการกลุ่ม อัจฉรา ขุนโมกษ์ (2560 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่องเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ กัลยาณี หนูพัด (2559 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาความสามารถในการปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล



และฟังชั้นลอการิทึม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาทและใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2 ผลการใช้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท จำนวนทั้งหมด 33 คน มีผลการใช้งานทั้งหมด 33 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาตามประเด็น และเกณฑ์ในการพิจารณาระดับคุณภาพ พบว่า ผลงานมีคุณภาพ ระดับคุณภาพดี ขึ้นไป จำนวน 28 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 84.85 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่ามีผลงาน นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท ที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับได้ และผลงานมีคุณภาพ แต่ต่ำกว่าระดับคุณภาพดี จำนวน 5 ผลงาน คิดเป็น ร้อยละ 15.15 สำหรับโครงการวิจัยเริ่มต้นผ่านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมทั้ง 4 ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อน ได้รับการนิเทศและมีการส่งงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้ครูสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับทิตินา แคมมณี (2557) กล่าวว่า แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่ เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษา รวมทั้งรัตนพร ทองรอด (2557) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติและการกระทำใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนหรือการพัฒนา ดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้ การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม เพื่อให้สอดคล้องกับการแก้ปัญหา หรือตรงกับความต้องการที่คาดหวังไว้ และการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะใด หากผู้สอนมีการนำนวัตกรรมการเรียนรู้มาเป็นเครื่องมือแล้ว ย่อมสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้นทั้งสิ้น ขณะเดียวกัน นวัตกรรมหรือวิธีการเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นต้องได้รับ การพัฒนาขึ้นอย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ด้วย จึงจะเป็นผลดี ต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

2.3 ครูมีพึงพอใจต่อการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดชัยนาท ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.54) โดยประเด็นที่ครูพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ผู้นิเทศช่วยพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.68) มีรองลงมาคือ ผู้นิเทศช่วยให้ การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ($\bar{X}$ = 4.65) ผู้นิเทศช่วยให้ครูแก้ปัญหาได้ตรงตามสภาพ และผู้นิเทศช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น ($\bar{X}$ = 4.62) เท่ากัน การที่ผู้วิจัย ได้นำการนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ แคมมิสและแม็กแท็กการท (Kemmis and McTaggart) ประกอบด้วยการวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) ภายใตกรอบการพัฒนา 6 ขั้นตอน คือ การสำรวจ และวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา พัฒนาการหรือนวัตกรรม นำวิธีการ



หรือนวัตกรรมไปใช้ สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีการสร้างความรู้ความเข้าใจ มีการให้ภาระงานไปศึกษาค้นคว้า ต่อยอด และการให้คำชี้แนะ ให้คำปรึกษา มีการสะท้อนผลการนิเทศทุกครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับ สุพิชญา ต้นติวณะผล (2559) กล่าวถึง ประโยชน์ของการนิเทศด้วยกระบวนการวิจัยว่า ทำให้ได้ความรู้ใหม่ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ กระตุ้นให้บุคคลมีเหตุผล รู้จักคิดและค้นคว้าอยู่เสมอ ช่วยแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

2.4 ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 หลังจากครุณานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาไปใช้ในการสอน พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนน ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แห่ง ที่เข้าทดสอบ มีความต่าง ของคะแนน (ปี 2562 - ปี 2563) สูงขึ้น จำนวน 7 แห่ง จากจำนวน 10 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 70.00 และ ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้าทดสอบ ครบทั้ง 13 แห่ง มีความต่างของคะแนน (ปี 2562- ปี 2563) สูงขึ้น จำนวน 8 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 61.54 ซึ่งจากการเปรียบเทียบผลการทดสอบดังกล่าวทั้งในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 โดยภาพรวมถือว่าเกิดการพัฒนาคูณภาพของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการนิเทศโดยใช้ กระบวนการวิจัยปฏิบัติการในครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากขั้นตอนการนิเทศที่ใช้กระบวนการวิจัย มีขั้นตอนที่สำคัญ คือเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา โดยศึกษานิเทศก์จะค้นหาปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาโดยเข้าสู่เเกด การสอนหรือเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับครูในโรงเรียน แล้วนำปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหามาวิเคราะห์ร่วมกันกับครู เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วม (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2561, หน้า 20 - 21)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 การจัดประชุมสร้างความรู้ความเข้าใจในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และ กระบวนการนิเทศโดยใช้การวิจัยปฏิบัติการควรเป็นลักษณะแบบพาคิด พาทำ จึงจะทำให้ครูเกิดการเรียนรู้ ผ่านการลงมือทำ เพราะจะทำให้ความรู้ ความเข้าใจมีความคงทน

1.2 ควรให้ครูวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุให้ชัดเจน หรือผลการวิเคราะห์มาใช้ประกอบการวิเคราะห์ ให้เห็นปัญหาอย่างชัดเจน จะทำให้เกิดการแก้ปัญหาได้ตรงตามสภาพ และกระบวนการนิเทศ ควรนิเทศ การเรียนการสอนและการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียน เพราะจะส่งผลให้ครูได้สะท้อนคิด การเรียนการสอน และการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนของตนเอง นำไปสู่การแก้ปัญหการเรียนการสอนได้ประสบความสำเร็จ

1.3 ศึกษาวิเคราะห์ควรมีขั้นตอนการนิเทศที่เป็นระบบ มีภาระงานให้ครูทำอย่างเป็นขั้นตอน มีการติดตามเป็นระยะ มีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนครู



2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ให้กับครูคณิตศาสตร์

2.2 ควรมีการศึกษา วิจัยและพัฒนาคู่มือการเขียนรายงานที่เป็นลักษณะของการเขียนรายงานการวิจัยให้กับครู เพื่อช่วยพัฒนาครูให้สามารถเขียนรายงานผลการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้หรือการเขียนรายงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.3 ศึกษาวิเคราะห์ควรรหาเทคนิค วิธีการนิเทศ ที่สามารถช่วยเหลือครูที่มีพัฒนาการด้านการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ระดับต่ำ หรือศึกษาครูเป็นรายกรณี

2.4 ศึกษาวิเคราะห์ควรรหาแนวทางในการจัดทำห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์หรือคลินิคออนไลน์ที่เสมือนเป็นห้องสำหรับให้คำปรึกษาหารือ และรวบรวมแหล่งเรียนรู้ที่สามารถแบ่งปันองค์ความรู้กันได้ทั้งผู้ทำหน้าที่ศึกษานิเทศก์ และกลุ่มครูผู้สอน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กัลยาณี หนูพุด. (2559). **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนน**

เชียลและฟังก์ชันลอการิทึม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท

และใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.

วิทยานิพนธ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ และมาเรียม นิลพันธุ์. (2542). **รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาและการจัดทำคู่มือ**

ปฏิบัติงาน อาสาสมัครท้องถิ่นในการดูแลรักษามรดกทางศิลปวัฒนธรรม (อสมศ.). นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวัง สนามจันทร์.

ชนิดา ทาระเนตร์. (2560). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นโดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา**

จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

ทิตินา แคมมณี. (2557). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.**

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พนมนคร มีราคา. (2560). **ครูต้องมีลักษณะอย่างไรในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์**

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย, 5(2) : 23-35.



- รัตนพร ทองรอด. (2557). **ความหมายนวัตกรรมการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 28 พฤษภาคม 2563.
เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/sghurhoaiykgphgp/extra-credit>.
- สุพิชญา ตันติวัฒนผล. (2559). **การนิเทศโดยใช้กระบวนการวิจัย**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ
25 กรกฎาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <https://prezi.com/acqib7z-y55g/presentation/>
- สุมาลี สังข์ศรี. (2553). **การเขียนคู่มือ**. การเขียนผลงานวิชาการและบทความ. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5. (2563). **รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา
ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2562**. สิงห์บุรี : กลุ่มนิเทศ ติดตามและ
ประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). **เอกสารประกอบการอบรม UTQ - 2201
การนิเทศแนวใหม่**. สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2563, เข้าถึงได้จาก
<https://e-academic.tepeonline.org/index.php>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2551) . **ยุทธศาสตร์การพัฒนาคูณภาพ
การศึกษาระเบียบวาระแห่งชาติ 2551 - 2555**. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ
- อัจฉรา ขุนโมกข์. (2560). **การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ในสถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. ปริญญานิเทศศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรและการสอน). พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- Husain Salilul Akareem & Syed Shahadat Hossain. (2016). **Determinants of education
quality : what makes students' perception different?**. Open Review of Educational
Research, 3(1) : 52-67.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). **The Action Research Planner (3rd ed.)**. Geelong,
Australia : Deakin University Press.
- Riney, M., et al. (2006). **The no child left behind legislation and highly qualified teachers:
An important but only partial solution for educational reform**. National Forum of
Applied Educational Research Journal, 20(3) : 1-8.