



การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 21

"นวัตกรรมและการบูรณาการองค์ความรู้ของสหสาขาเพื่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน"

วันที่ 2 มีนาคม 2569

การพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร
A STUDY OF LEARNING MANAGEMENT APPROACHES TO DEVELOP SCIENCE PROCESS SKILLS OF SCIENCE TEACHERS UNDER THE BANGKOK SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE

กรพินธุ์ รักแพง¹ บุญฤดี อุดมผล² ภาวิณี รัตนคอน³

Email: s67561806004@ssru.ac.th, boonrudee.ud@ssru.ac.th, pawinee.ra@ssru.ac.th

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

³อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ 2) ทาคคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ รวมถึงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นด้วยดัชนี (PNI_{modified}) กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try-out) ซึ่งเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ครอบคลุมทั้งสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ด้าน จำนวน 20 ข้อ ได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี และด้านการวัดและประเมินผล 2) ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม พบว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.68-0.88 และมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก ผลการทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของสภาพที่พึงประสงค์สูงกว่าสภาพปัจจุบันในทุกด้าน โดยดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI_{modified}) รายด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 0.32-0.35 เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมและสามารถจำแนกความต้องการจำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, การจัดการเรียนรู้, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop a questionnaire on learning management needs for enhancing science process skills among science teachers and 2) to evaluate the quality of the developed questionnaire. The research instrument consisted of a needs assessment questionnaire specifically designed for science process skills development. Data were analyzed

using the Index of Item-Objective Congruence (IOC), Cronbach's alpha coefficient, and item discrimination analysis. Additionally, the study utilized means, standard deviations, and prioritized needs through the Modified Priority Needs Index (PNI_{modified}). The instrument was tested with a try-out group of 30 lower secondary science teachers during the 2025 academic year. The research findings revealed that the developed questionnaire is a 5-point rating scale covering both current and desired conditions of learning management. It comprises 20 items across three dimensions: learning activity management, media and technology utilization, and measurement and evaluation. Regarding quality assessment, the instrument demonstrated content validity with IOC values ranging from 0.67 to 1.00, item discrimination values between 0.68 and 0.88, and a very high overall reliability of 0.98. Furthermore, the try-out results indicated that mean scores for the desired condition were higher than the current condition in all aspects. The PNI_{modified} values ranged from 0.32 to 0.35, with the needs prioritized from highest to lowest as follows: measurement and evaluation, media and technology utilization, and learning activity management, respectively. These results confirm that the questionnaire is highly appropriate and effectively distinguishes the priority of learning management needs.

Keywords: Needs assessment, Learning management, Science process skills

บทนำ

การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ท่ามกลางบริบทโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม (Schwab, 2016) ประเทศต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน (Partnership for 21st Century Skills, 2019) ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบ่มเพาะผ่านกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ

วิชาวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะดังกล่าว เนื่องจากเป็นรากฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล การใช้หลักฐาน และการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้กำหนดเป้าหมายสำคัญไว้ที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ เน้นการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำความเข้าใจโลกและตัดสินใจ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (OECD, 2023) โดยหัวใจสำคัญของการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวคือการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนยังเผชิญปัญหาเชิงโครงสร้างหลายประการ โดยเฉพาะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มักเน้นการสอนแบบบรรยาย และการทดลองที่มีขั้นตอนและผลลัพธ์กำหนดไว้ล่วงหน้า ส่งผลให้ผู้เรียนมีโอกาสจำกัดในการคิดวิเคราะห์และการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง (บรรณรักษ์ คุ่มรักษา และชุตินา วิชัยดิษฐ์, 2567) ทั้งนี้มีสาเหตุสำคัญจากภาระงานของครูและข้อจำกัดด้านเวลาในการจัดการเรียนการสอน (เกวลี รัมมะพัฒน์ และสุมิตร สุวรรณ, 2568) นอกจากนี้ แม้จะมีการสนับสนุนสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง แต่การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ยังไม่สามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากครูจำนวนมากยังขาดความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีกับเนื้อหาและวิธีการสอน (TPACK) ส่งผลให้เทคโนโลยีถูกใช้เพียงเพื่อการนำเสนอข้อมูล มากกว่าการเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้

ของผู้เรียน (นันทน์ภัส นิยมทรัพย์, 2567) ด้านการวัดและประเมินผลยังไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยยังคงเน้นการวัดความรู้เชิงเนื้อหาและการใช้แบบทดสอบปรนัย ทำให้การประเมินทักษะตามสภาพจริงถูกลดความสำคัญลง (ธนชชา เหล็กทั้ง, 2566) ปัญหาดังกล่าวยิ่งเด่นชัดในบริบทของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความเหลื่อมล้ำด้านทรัพยากร บุคลากร และเทคโนโลยีระหว่างโรงเรียนขนาดต่าง ๆ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีข้อจำกัดแตกต่างกันตามบริบทของโรงเรียน (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2566)

จากเหตุผลและบริบทดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นประเด็นที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษา เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถของผู้เรียนในการคิดวิเคราะห์ การสืบเสาะหาความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตามการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวให้เกิดประสิทธิผลจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สะท้อนทั้งสภาพปัญหาและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาแบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เพื่อใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลอันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้และการศึกษาอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อการพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร คือ ครูผู้สอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2568 จำนวน 119 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น 303 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2568 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 173 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการกำหนดตัวอย่างกรณีทราบจำนวนประชากรของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973) ซึ่งการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมุ่งศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร และมุ่งเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพของเครื่องมือวิจัยก่อนดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูผู้สอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2568 จำนวน 119 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น 303 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2568 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 173 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการกำหนดตัวอย่างกรณีทราบจำนวนประชากรของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973) ซึ่งการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้การวิจัย คือ แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ เรื่อง การศึกษาความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check List) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน และขนาดโรงเรียน

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ด้านประกอบด้วย ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี ด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด นิยามเชิงปฏิบัติการ และองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.2 ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามโดยกำหนดข้อคำถามให้สะท้อนทั้งสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ซึ่งข้อคำถามใช้รูปแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของ Likert

2.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหา และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามเป็นรายข้อ และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

2.5 ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามจากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และค่าความเชื่อมั่น มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามร่วมกับคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร

3.2 ผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล และการพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูลไว้อย่างชัดเจน ได้แก่ การเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ ไม่ระบุตัวตน และการยืนยันว่าการตอบแบบสอบถามเป็นไปโดยความสมัครใจ ไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน

เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามตามช่องทางที่เหมาะสมให้แก่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ตอบแบบสอบถามภายในระยะเวลา 30 วัน

3.3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตามการตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ครั้ง ระหว่างการเก็บข้อมูลเพื่อเพิ่มอัตราการตอบกลับ และกำหนดให้แบบสอบถามเป็นลักษณะบังคับตอบทุกข้อ เพื่อลดปัญหาข้อมูลขาดหาย

3.4 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบความครบถ้วนและความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับจากระบบ Google Form ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติที่กำหนดไว้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา โดยการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน และขนาดโรงเรียน เป็นข้อมูลในลักษณะแบบเลือกตอบ (Check List) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทั้งในสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ค่าความต้องการจำเป็น ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ มาคำนวณและจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) ตามแนวคิดของสุวิมล ว่องวานิช (2562) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบผลต่างระหว่างสภาพที่พึงประสงค์และสภาพปัจจุบัน เพื่อสะท้อนลำดับความสำคัญของประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนา

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากการดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือตามกระบวนการวิจัย พบว่า แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี และด้านการวัดและประเมินผล

ผลการทดลองใช้แบบสอบถาม (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาผลการพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระหว่างสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า สภาพที่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าสภาพปัจจุบันในทุกด้าน ซึ่งสะท้อนให้เห็นช่องว่างของปัญหาที่สามารถนำไปคำนวณค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) ได้จริง โดยด้านที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ ด้านการวัดและประเมินผล รองลงมาคือ ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี และสุดท้ายคือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI_{modified}) จำแนกรายด้าน (ข้อมูลทดลองใช้ n = 30)

รายการประเมิน	สภาพปัจจุบัน (D)	สภาพที่พึงประสงค์ (I)	PNI _{modified}	ลำดับ
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	3.36	4.43	0.32	3
ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี	3.33	4.44	0.33	2
ด้านการวัดและประเมินผล	3.30	4.45	0.35	1
ภาพรวมทั้งฉบับ	3.33	4.44	0.33	

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นสามารถสะท้อนความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ได้อย่างชัดเจน เหมาะสมที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความต้องการจำเป็นตามบริบทจริง

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามทั้งด้านความตรงเชิงเนื้อหา คุณภาพรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น ผลการตรวจสอบมีดังนี้

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป)

คุณภาพรายข้อ (Item Analysis) จากการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Corrected Item-Total Correlation) ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง พบว่า ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมอยู่ในระดับสูง (0.68 - 0.88) และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเมื่อตัดข้อคำถามออก (Cronbach's Alpha if Item Deleted) พบว่า ไม่มีข้อคำถามใดที่เมื่อตัดออกแล้วทำให้ค่าความเชื่อมั่นรวมของฉบับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องและสนับสนุนเครื่องมือการวิจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{IT}) และค่าความเชื่อมั่นเมื่อตัดข้อคำถามออก (Alpha if Deleted) จำแนกตามรายด้าน

ด้าน	จำนวนข้อ	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{IT}) (Min - Max)	Alpha if Deleted (Min - Max)
1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	8	0.68 – 0.78	0.977 – 0.979
2. ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยี	6	0.76 – 0.82	0.977 – 0.978
3. ด้านการวัดและประเมินผล	6	0.81 – 0.88	0.976 – 0.977
รวมทั้งฉบับ	20	0.68 – 0.88	0.976 – 0.979

ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.98 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก บ่งบอกถึงความคงเส้นคงวาของเครื่องมือในการวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายประเด็นสำคัญได้ดังนี้

ประการแรก ผลการพัฒนาแบบสอบถามสะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการสร้างเครื่องมือวิจัยที่ยึดกรอบแนวคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ สามารถนำไปสู่แบบสอบถามที่มีโครงสร้างชัดเจนครอบคลุมมิติสำคัญของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวรรณ วงศ์คำจันทร์ (2563) ที่เน้นการกำหนดกรอบทักษะกระบวนการเป็นฐานในการพัฒนาเครื่องมือวัด ส่งผลให้เครื่องมือสามารถสะท้อนลักษณะการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบและมีความน่าเชื่อถือ

ผลการทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมกับบริบทของครูวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านความชัดเจนของภาษาและความสามารถในการสะท้อนสภาพการจัดการเรียนรู้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2560) ที่เสนอว่าการทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มเป้าหมาย ช่วยให้สามารถปรับปรุงเครื่องมือให้เหมาะสมกับบริบทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่สอง ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้านความตรงตามเนื้อหา ซึ่งให้เห็นว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เป็นผลมาจากการนำแบบสอบถามไปผ่านกระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งช่วยกลั่นกรองให้ข้อคำถามสะท้อนสาระสำคัญของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิมล ว่องวานิช (2565) ที่เสนอว่า การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้สามารถสะท้อนสภาพการจัดการเรียนรู้จริงได้อย่างมีความหมาย

นอกจากนี้ ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูงมาก สะท้อนให้เห็นถึงความสม่ำเสมอของข้อคำถามและความเป็นเอกภาพของโครงสร้างเครื่องมือ ซึ่งบ่งชี้ว่าแบบสอบถามสามารถวัดแนวคิดเรื่องความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศนีย์ เศรษฐพงษ์ (2563) ที่เสนอว่า เครื่องมือที่พัฒนาอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับบริบทจะส่งผลให้เครื่องมือมีค่าความเชื่อมั่นสูงและใช้ประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อีกทั้งผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามทั้งฉบับสะท้อนให้เห็นว่า แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นสามารถสะท้อนสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ได้อย่างชัดเจน ทั้งในมิติของสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ โดยข้อคำถามมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทการปฏิบัติงานจริงของครูผู้สอน ส่งผลให้ข้อมูลที่ได้มีความเป็นระบบและสามารถจำแนกระดับความต้องการจำเป็นด้านการจัดการเรียนรู้ในแต่ละด้านได้อย่างมีความหมาย

โดยสรุป แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เป็นเครื่องมือที่มีความตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินและศึกษาความต้องการจำเป็นด้านการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ประสิทธิภาพการสอน ระดับการศึกษา หรือขนาดของโรงเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำไปใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาครูได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของแต่ละกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

- กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา. (2566). รายงานความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาในประเทศไทย พ.ศ. 2566. กรุงเทพฯ: กสศ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เกวลี รัมมะพัฒน์, & สุมิตร สุวรรณ. (2568). ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์ศึกษา*, 18(1), 45–59.
- ธนัชชา เหล็กทั้ง. (2566). การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามสภาพจริง. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 14(2), 112–128.
- ทัศนีย์ เศรษฐพงษ์. (2563). การพัฒนาเครื่องมือวัดทางการศึกษาสำหรับองค์กรการศึกษา. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*, 14(2), 45–60.
- นันทน์ภัส นียมทรัพย์. (2567). การบูรณาการเทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกรอบ TPACK. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 9(1), 23–38.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- บรรณรักษ์ คุ่มรักษา, & ชุติมา วิชัยดิษฐ์. (2567). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 15(3), 67–82.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2558). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2562). แนวคิดและวิธีการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 35(2), 1–18.
- สุวรรณ วาศ์คำจันทร์. (2563). การพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 28(1), 89–104.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results: Science Literacy Framework. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st century learning*. Partnership for 21st Century Skills.
- Likert, R. (1976). *New patterns of management*. McGraw-Hill.
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum