



การศึกษาการจัดการเรียนรู้และคุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาลำปาง

A Study of Learning Management and Characteristics of Science Teachers
under the Lampang Primary Educational Service Area Office

ดวงจันทร์ แก้วกongan*

Duangjan Kaewkongpan

วีรณัฐ คฤหานนท์*

Weeranuch Karuehanon

ชิสัพพัชร์ ชูทอง*

Chisapath Choothong

สมชาย เมืองมูล**

Somchai Muangmoon

จตุทิพย์ กายะ*

Jatutip Kaya

สมศักดิ์ กำทอง*

Somsak Gatong

เขมจิรา เสวตรัตนเสถียร***

Khemjira Sawetratanasathien

ดารุณี ชนกะกาญจน์****

Darunee Chanakan

ปริยาดา ตีบติง*****

Priyada Tiptung

บุรณี ภักดีณรงค์*****

Burane Phakdeenarong

Received : October 14, 2023

Revised : December 20, 2023

Accepted : January 5, 2024

*อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

Lecturer in Faculty of Science, Lampang Rajabhat University(Corresponding Author)

e-mail: duangjan.kkp@hotmail.com

**อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

Lecturer in Faculty of Education, Lampang Rajabhat University

***ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1

Education Supervisor, Lampang Primary Educational Service Area Office, Region 1

****ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 2

Education Supervisor, Lampang Primary Educational Service Area Office, Region 2

*****ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 3

Education Supervisor, Lampang Primary Educational Service Area Office, Region 3

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง 2) ศึกษาคุณลักษณะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง ผู้เข้าร่วมวิจัย คือ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง จำนวนทั้งหมด 57 คน คัดเลือกโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) แบบสอบถามคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะ และ 3) แบบบันทึกภาคสนามการร่วมกิจกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 อยู่ในระดับมาก และเขต 3 อยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) คุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปางทั้ง 3 เขตพื้นที่การศึกษา อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ / ลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ / สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) study the learning management of science teachers under the Lamphang primary educational service area office, and 2) study the characteristics of science teachers under the Lamphang primary educational service area office. The research participants consisted of science teachers under the Lamphang primary educational service area, totaling 57 individuals, selected through purposive sampling. To gather data, the following tools were used: 1) a questionnaire about opinions on science learning management behaviors, 2) a competency-based science teacher characteristics questionnaire, and 3) a field record form of participation in research activities. Data analysis used by mean, standard deviation, The research findings revealed that 1) science learning management of teachers under the Lamphang primary educational service area, region 1 and region 2 were in the high level, and region 3 was in a highest level, and 2) The characteristics of science teachers under Lamphang primary educational service area in all 3 region that emphasize the competency of science teachers was in a high level.

Keywords : Science Learning Management / Characteristics of Science Teachers
Competencies of Science Teachers

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันประสบปัญหา เรื่องหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดให้แต่ละระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-3) ซึ่งมีตัวชี้วัดจำนวนมาก ไม่สอดคล้องตามหลักพัฒนาการเด็กที่อยู่ในช่วงรอยเชื่อมต่อระหว่างเด็กปฐมวัยและเด็กประถมศึกษา เด็กจะอยู่ในช่วงระหว่างการปรับตัว ดังนั้นการปรับหลักสูตรและการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่นสูงจะช่วยให้ครูสามารถพัฒนาเด็กที่มีความพร้อมแตกต่างกันมากในช่วงวัยนี้ได้พัฒนาไปตามลำดับขั้น (Office of the Secretariat of the Education Council, 2019) ในการจัดการศึกษาที่ผ่านมาทั้งในด้านหลักสูตร การเรียนการสอน และการวัดประเมินผล เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว พบว่า การจัดการศึกษายังไม่มีคุณภาพมากนัก ทั้งด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทั้งระดับชาติ (O-NET) ระดับนานาชาติ (PISA) เด็กไทยมีผลสัมฤทธิ์ต่ำมาก ระดับความสามารถของนักเรียนไทยเมื่อเทียบกับชาติต่างๆ อยู่ในระดับต่ำมาก รวมทั้งมีคุณลักษณะที่ไม่พึงประสงค์หลายประการ เช่น “ความรู้ท่วมหัวเอาตัวไม่รอด” “รู้แต่ไม่ทำ” “นกแก้วนกขุนทอง” “เก่งแบบเป็ด” “เรียนเพื่อสอบ” “ไม่มีความใฝ่เรียน ใฝ่รู้” “ไม่สนใจเรียนรู้” ประเด็นเหล่านี้ เมื่อวิเคราะห์เจาะลึกถึงสาเหตุของปัญหา พบว่า มีปัญหาจากหลักสูตร การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้แบบเดิม หลักสูตรขาดความยืดหยุ่น ไม่ทันความต้องการของโลกและสังคม ไม่ตอบสนอง ความต้องการของผู้เรียนและบริบทที่แตกต่างหลากหลาย การจัดการเรียนการสอน ล้าสมัย ครูขาดทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดสมรรถนะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Office of the Secretariat of the Education Council, 2020) การเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้สอนเป็นผู้แนะแนวทางในการเรียนรู้จึงมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาจากบทบาทเดิมที่ครูเป็นผู้บอกความรู้กลายเป็นผู้ย่นเบ็ดเพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Sutthinarakorn, Abdulsata & Sutthinarakorn, 2021) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง ประเด็นการพัฒนาหลักที่สำคัญในช่วงแผนพัฒนาฯ ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ทุนมนุษย์ กล่าวไว้ว่า การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การหล่อหลอมให้คนไทยมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคม เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับ ความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ การสร้างเสริมให้คนมีสุขภาพดีที่เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพและการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ (Office of the National Economic and Social Development Board, 2016)

ในการจัดการเรียนรู้หลักสูตรใหม่จึงต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โลกกว้าง ได้เรียนรู้ที่จะดำรงตนเองในสังคมอย่างมีคุณค่า ในพื้นที่การเรียนรู้ตามหลักสูตรต้องเอื้อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์จากการปะทะสังสรรค์ระหว่าง

ผู้เรียน และระหว่างตนเอง (Self-reflection) (Sutthinarakorn, Abdulsata & Sutthinarakorn, 2021) ด้วย ปัญหาของการศึกษาดังกล่าวที่กล่าวมาประกอบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จะเห็นได้ว่าการพัฒนาการศึกษา ครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษาให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ด้วยเหตุผลดังกล่าว การพัฒนาครูผู้สอนหรือแม้กระทั่งนักศึกษาครูให้มีความรู้ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกิดสมรรถนะต่างๆ ที่ผู้เรียนควรได้รับตามช่วงวัยนั้นๆ จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายของวงการศึกษานักการศึกษาที่ต้องส่งเสริมและพัฒนาครูและนักศึกษาครูให้มีความรู้ความสามารถ ดังที่ Sutthinarakorn, Abdulsata & Sutthinarakorn (2021) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะในวิชาชีพในสถานการณืนี้มีผู้เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ ครูผู้สอน นักศึกษาครู และครูพี่เลี้ยง นอกจากนี้ Office of the Secretariat of the Education Council (2019) กล่าวไว้ว่า “สมรรถนะ” เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคล ในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะต่างๆ ในการทำงาน การใช้ชีวิตและการแก้ปัญหาในเมื่อ “สมรรถนะ” มีความสำคัญและประโยชน์ต่อชีวิต การศึกษาจึงต้องทำหน้าที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะที่จำเป็น สอดคล้องกับ Office of Educational Standards and Learning Development (2021) หลักสูตรฐานสมรรถนะ เน้นการทำหรือการปฏิบัติ กระบวนการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการรับความรู้ซึ่งมีลักษณะเฉื่อยไม่ตื่นตัว (Passive) เป็นการรุกหรือการตื่นตัวที่จะเรียนรู้ (Active) คือ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้เป็นผู้ลงมือทำต่อสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าทุกภาคส่วนได้มีการปรับเปลี่ยนและให้ความสำคัญในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา เนื่องจากบุคคลดังกล่าวเป็นฟันเฟืองสำคัญในการขับเคลื่อนระบบการศึกษาไทยให้ทันยุคทันสมัย และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ด้วยเหตุผลนี้คณะผู้วิจัยที่เป็นบุคลากรทางการศึกษาสถาบันการผลิตครู ได้เล็งเห็นถึงการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถและมีทักษะต่างๆ ที่สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการมีสมรรถนะวิชาชีพเพื่อให้มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับฐานสมรรถนะ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานวิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สู่ออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์อันเป็นกำลังสำคัญในวงการการศึกษาให้มีสมรรถนะวิชาชีพเพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้คณะผู้วิจัยความเชื่อว่าการพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถเกิดฐานสมรรถนะจะนำพาให้ครูผู้สอนสามารถปฏิบัติการสอนที่เน้นฐานสมรรถนะให้เกิดประสิทธิภาพและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่ควรได้รับ อนึ่งความสามารถในการออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพ มีเทคนิควิธี การสอน รวมไปถึงการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนที่ตรงสมรรถนะซึ่งเป็นจุดสำคัญในการที่จะพัฒนาคุณภาพการศึกษาในวงกว้างต่อไป

การวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ระยะ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นระยะที่ 1 ส่วนการวิจัยระยะที่ 2 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เน้นฐานสมรรถนะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในจังหวัดลำปาง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3
2. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบแผนการวิจัย (Research Designs) เชิงผสมผสานแบบแผนแบบรองรับภายใน (Embedded Design) เป็นแบบแผนที่มีวิธีการเชิงปริมาณเป็นหลัก สำหรับการดำเนินงานวิจัยในระยะที่ 1 คณะผู้วิจัยได้ดำเนินกิจกรรมงานวิจัย ดังนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เกี่ยวกับการขอความร่วมมือผู้ร่วมวิจัยไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3
2. เข้าพบผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา ศึกษาพิเศษ และตัวแทนครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อชี้แจงจุดประสงค์ของโครงการวิจัย พร้อมร่วมกันวางแผนในการดำเนินกิจกรรมตามช่วงเวลาที่คุณที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์และศึกษาพิเศษในการดำเนินกิจกรรมในครั้งนี้
3. ทำหนังสือไปยังโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยเพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนให้คุณที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว
4. ดำเนินกิจกรรมเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมระดมสมอง เพื่อวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ ของการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาของคุณที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง
5. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บและรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษาต่อไป

ผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้คือ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และเขต 3 โดยแบ่งออกเป็นครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 จำนวน 22 โรงเรียน ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 2 จำนวน 22 โรงเรียน และครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 3 จำนวน 13 โรงเรียน รวมทั้งหมด 57 โรงเรียน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจงเกณฑ์สำหรับการเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย คือ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ไม่จำกัดเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงาน

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บและรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ภายใต้งานวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดการเรียนรู้และคุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง คณะผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ดังนี้

1. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 เป็นแบบสอบถามที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บและรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา โดยมีประเด็นรายการในการสอบถาม 8 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการ 2) พฤติกรรมด้านการให้ความช่วยเหลือและความเป็นมิตร 3) พฤติกรรมด้านความเข้าใจอย่างลุ่มลึกทางวิชาการ 4) พฤติกรรมด้านความรับผิดชอบและการให้เสรีภาพต่อนักเรียน 5) พฤติกรรมด้านความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ 6) พฤติกรรมด้านความพร้อมของความเป็นครู 7) พฤติกรรมด้านการยอมรับความคิดเห็นต่อบุคคลอื่น และ 8) พฤติกรรมด้านความอ่อนน้อม เป็นการสอบถามที่ทำให้ทราบถึงการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้ง 8 พฤติกรรมในการจัดการเรียนการสอน โดยมีการดัดแปลงแบบสอบถามจาก Laminont (2018) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00

2. แบบสอบถามคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 65 รายการ เพื่อเก็บและรวบรวมข้อมูลสำหรับการออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษา โดยมีการดัดแปลงแบบสอบถามจาก Thaicharoen, Yanprechaset & Paiwithayasiritham (2018) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลจากข้อมูล ตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00

3. แบบบันทึกภาคสนามการร่วมกิจกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัย มีลักษณะแบบสังเกตพฤติกรรม การแสดงออกของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และเขต 3 การร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สื่อการสอน การวัดและประเมินผล ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การแปลความหมายและลงข้อสรุปเป็นหมวดหมู่ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเพื่อสนับสนุนข้อมูลที่ได้จากการเก็บและรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ และมีการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยในกิจกรรมการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ของ Srisa-at (2011) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พฤติกรรมในการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง พฤติกรรมในการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง พฤติกรรมในการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง พฤติกรรมในการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้เป็นผลงานวิจัยในระยะที่ 1 ที่คณะผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและการดำเนินงานวิจัยเพื่อรวบรวมและเก็บข้อมูลสำหรับการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เน้นฐานสมรรถนะผู้วิจัยนำเสนอผลงานเพื่อต่อบัณฑิตผู้ประสงค์ที่กล่าวไว้ข้างต้น

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 สำหรับการนำเสนอข้อมูลในจุดประสงค์ข้อที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลในประเด็นย่อย 2 ประเด็น คือ 1) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ 2) ความคิดเห็นที่มีต่อพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัจจุบันดำรงตำแหน่งลำปาง

จากการวางแผนระดมสมองเกี่ยวกับสมรรถนะวิทยาศาสตร์และตัวชี้วัดที่ต้องการให้เกิดของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 แสดงให้เห็นว่าการระดมสมองของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 เขตพื้นที่การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การส่งเสริมให้เกิดสมรรถนะและตัวชี้วัดที่มีความมุ่งหมายที่จะให้เกิด เพื่อนำข้อมูลต่างๆ ไปออกแบบแพลตฟอร์มทางการศึกษาต่อไป

2) ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดการศึกษาประถมศึกษาลำปาง

ตารางที่ 1 แสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของ

ครูวิทยาศาสตร์ สังกัดการศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	สพป. ลำปาง เขต 1			สพป. ลำปาง เขต 2			สพป. ลำปาง เขต 3		
พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการ (Leadership Behaviour)	3.88	0.51	มาก	4.05	0.78	มาก	4.27	0.57	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	สพป. ลำปาง เขต 1			สพป. ลำปาง เขต 2			สพป. ลำปาง เขต 3		
พฤติกรรมด้านการให้ความช่วยเหลือและความเป็นมิตร (Helping/Friendly Behaviour)	4.42	0.56	มาก	4.48	0.62	มาก	4.68	0.47	มากที่สุด
พฤติกรรมด้านความเข้าใจอย่างลุ่มลึกทางวิชาการ (Understanding Behaviour)	3.95	0.53	มาก	4.04	0.70	มาก	4.42	0.54	มาก
พฤติกรรมด้านความรับผิดชอบและการให้เสรีภาพต่อนักเรียน (Student Esponsibility/Freedom Behaviour)	4.08	0.44	มาก	4.32	0.58	มาก	4.49	0.49	มาก
พฤติกรรมด้านความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ (Certainty Behaviour)	4.05	0.56	มาก	4.11	0.70	มาก	4.46	0.48	มาก
พฤติกรรมด้านความพร้อมของความเป็นครู (Professional Teacher Being Behaviour)	4.22	0.53	มาก	4.48	0.58	มาก	4.74	0.44	มากที่สุด
พฤติกรรมด้านการยอมรับความคิดเห็นต่อบุคคลอื่น (Acceptance Behaviour)	4.26	0.49	มาก	4.49	0.51	มาก	4.73	0.44	มากที่สุด
พฤติกรรมด้านความผ่อนปรน (Flexibility Behaviour)	4.18	0.53	มาก	4.35	0.61	มาก	4.62	0.50	มากที่สุด
รวม	4.13	0.52	มาก	4.29	0.64	มาก	4.55	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 ภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13, 4.29$ ตามลำดับ) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 และ 0.64 ตามลำดับ ส่วน เขต 3 อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.55$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

2. คุณลักษณะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 นำเสนอผล ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3

รายการ	$\bar{X}$	S.D	แปล ผล
คุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1	3.86	0.60	มาก
คุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 2	4.15	0.70	มาก
คุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 3	4.30	0.66	มาก
รวม	4.10	0.65	มาก

จากตารางที่ 2 คุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 ภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

อภิปรายผลการวิจัย

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง: แพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เน้นฐานสมรรถนะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในจังหวัดลำปาง คณะผู้วิจัยได้ดำเนินงานวิจัยในระยะที่ 1 เป็นระยะที่เก็บและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เน้นฐานสมรรถนะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้ สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3

ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะต้องเกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุดและมีความเหมาะสมกับช่วงอายุวัยของผู้เรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรมีการส่งเสริมและพัฒนากิจการกรณการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนย่อมส่งผลที่ดีต่อผู้เรียนเป็นลำดับต่อไป จะเห็นได้ว่าเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะแล้วนั้นครูผู้สอนที่เป็นคนขับเคลื่อนการเรียนรู้ของผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดสมรรถนะเพื่อที่จะนำไปสู่ผู้เรียน ดังที่ Sahakit (2021) ได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับ ทิศทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหลักสูตรฐานสมรรถนะของประเทศไทย พบว่า กำหนดเป้าหมายให้เกิดการจัดการเรียนรู้ฐาน

สมรรถนะในการศึกษาขั้นพื้นฐาน เริ่มต้นด้วยการอธิบายบริบทของเป้าหมายการปฏิรูปการศึกษาผ่านหลักสูตรและการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ จากนั้นขยายความทิศทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในระดับนานาชาติผ่านเป้าหมายของการศึกษาในอนาคต ค.ศ. 2030 และกรอบ การประเมิน PISA 2022 ด้านความฉลาดรู้วิทยาศาสตร์ แล้วอธิบายกระบวนการที่เกี่ยวกับสมรรถนะผ่านมุมมองของโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) สมรรถนะเป็นความสามารถของบุคคลในการทำงานหรือการแก้ปัญหาต่างๆ การประเมินสมรรถนะ สามารถประเมินได้จากการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะ สอดคล้องกับ Sompongdam (2010) ได้กล่าวถึง โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมในการทำงานอย่างใดขึ้นอยู่กับคุณลักษณะที่บุคคลมีอยู่ ซึ่งอธิบายในตัวเองภูเขาน้ำแข็ง คือ ทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ (ส่วนที่อยู่เหนือน้ำ) และคุณลักษณะอื่นๆ (ส่วนที่อยู่ใต้น้ำ) ของบุคคลนั้นๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะ (Competency) เช่น ความสามารถภายในคุณลักษณะหรือบุคลิกภาพเฉพาะบุคคลซ่อนอยู่ในตัวบุคคลทุกคน มีองค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skills) 3) ความสามารถ (Abilities) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Chanwongduen & Banhan (2022) สมรรถนะเป็นความรู้

ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่แฝงในตัวบุคคล สามารถพัฒนาผ่าน การเรียนการสอน จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนที่เน้นฐานสมรรถนะนอกจากครูผู้สอนต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในด้านของความรู้ ทักษะ ความสามารถแล้วนั้น ครูผู้สอนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ ที่แฝงอยู่ในตัวของครูผู้สอน การดัดศักยภาพของครูผู้สอนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การบริหารจัดการในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการร่วมกิจกรรมของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ครูได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น พบว่าในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และการมีทักษะต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น ซึ่งทั้งนี้ในบางสถานศึกษาครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์อาจไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง หากมีสื่อ เทคโนโลยี หรือเครื่องมือต่างๆ ที่ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดการชั้นเรียนของครูได้ย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เช่นกัน เปรียบเทียบเช่นเดียวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นฐานสมรรถนะเพื่อรองรับการกำหนดเป้าหมายของกระทรวงศึกษาธิการ สอดคล้องกับ Ministry of Education Department of Academic Affairs (2003) ได้กล่าวถึงสมรรถนะของผู้เรียนไว้ว่า สมรรถนะของผู้เรียน (Competencies of Learners) เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพนักเรียนตามกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งเน้นพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ดังที่พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการสอบถามพบว่า ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 ภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 อยู่ในระดับมาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 2

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 อยู่ในระดับมาก และ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 อยู่ในระดับ มาก นั้นแสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนต่างส่งผลต่อการเรียนรู้ หรือ สมรรถนะของผู้เรียน สำหรับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้นั้น คณะผู้วิจัยได้สอบถามครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ 1) พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการ 2) พฤติกรรมด้านการให้ความช่วยเหลือและความเป็น มิตร 3) พฤติกรรมด้านความเข้าใจอย่างลุ่มลึกทางวิชาการ 4) พฤติกรรมด้านความรับผิดชอบและการให้เสรีภาพ ต่อนักเรียน 5) พฤติกรรมด้านความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ 6) พฤติกรรมด้านความพร้อมของความเป็นครู 7) พฤติกรรมด้านการยอมรับความคิดเห็นต่อบุคคลอื่น และ 8) พฤติกรรมด้านความอ่อนปรมน ที่สะท้อนถึงผล การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน ดังที่ Juithong (2022) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบในการออกแบบ การเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่มีต่อความสามารถในการสอนของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กำหนดสมรรถนะที่จะพัฒนา 2) เสริมสร้างความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ/เจตคติ ที่สำคัญ 3) ออกแบบ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4) ส่งเสริมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 5) ประเมินแบบสะท้อนคิด จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมต่างๆ ของครูนั้นย่อมส่งผลต่อผู้เรียน การสอนของครูย่อมมีความสำคัญยิ่ง ดังที่ Jitchayawanit (2019) กล่าวว่า การที่ผู้สอนจะสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในหลายเรื่องด้วยกัน เพื่อจะทำให้ผู้สอนสามารถดำเนินการ จัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ

คุณลักษณะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 ภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณาเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 อยู่ในระดับมาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาลำปาง เขต 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 อยู่ในระดับมาก และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.66 อยู่ในระดับมาก จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่คณะผู้วิจัย ได้สร้างขึ้นนั้น สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะหรือตัวบ่งชี้ของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องการหรือพึงประสงค์ อยากให้เกิด ดังที่ Palajai & Meesup (2022) ได้ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้ด้านการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ของครูระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า 1) ตัวบ่งชี้ด้านการจัดการ เรียนรู้ฐานสมรรถนะของครูระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีองค์ประกอบ 3 ด้าน 39 ตัวบ่งชี้ จำแนกเป็น องค์ประกอบด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 17 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 15 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 7 ตัวบ่งชี้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า จากการศึกษาคุณลักษณะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์การส่งเสริมผู้เรียนให้เกิด สรรณครูผู้สอนควรมีสรรณรอบด้านทั้งในด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อ นวัตกรรม หรือแม้กระทั่ง ด้านการวัดและประเมินผล การออกแบบการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ครูไม่สามารถละเลยได้และ

ควรออกแบบให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะการเรียนรู้ตามที่ Sahakit (2021) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิดมากกว่าการใช้ความจำ โดยไม่เน้นการสอนและการเรียนแบบท่องจำ อีกทั้ง Nuntasane (2022) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนในปัจจุบันยังไม่สามารถทำให้บรรลุเป้าหมายข้างต้นเท่าที่ควร คือ ไม่ได้เน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่จำเป็น การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงต้องได้รับการปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนานักเรียน นอกจากนี้ (Maotuek, et al., 2015) การพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นการแสดงถึงองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ของนักเรียนซึ่งถือว่าเป้าหมายของการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ สอดคล้องกับ Nilkhet, et al. (2022) การพัฒนาสมรรถนะสำหรับผู้เรียนจำเป็นต้องเริ่มต้นที่ตัวครูผู้สอน โดยครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากเดิมให้สามารถสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้จากการแก้ปัญหาและการพัฒนาผลงานให้เกิดผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง สมรรถนะเป็นคุณลักษณะสำคัญของครูในศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยให้การจัดการกระบวนการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย การพัฒนาสมรรถนะจำเป็นต้องเริ่มต้นที่ตัวครูผู้สอนในการปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสามารถ มีทักษะกระบวนการคิดตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง คุณลักษณะสำคัญของครูกับการจัดการหลักสูตรฐานสมรรถนะจึงเป็นคุณลักษณะที่จะต้องพัฒนาสมรรถนะของตนเองให้เป็นแบบอย่างแก่ผู้เรียน

สำหรับข้อมูลที่ได้นำมาเก็บและรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ทั้งสองจุดประสงค์ สิ่งที่คุณจะผู้วิจัยดำเนินงานวิจัยต่อคือ การนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษาของครูวิทยาศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 เขต 2 และเขต 3 เป็นแหล่งที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ ของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะ เป็นสื่อกลางที่ครูผู้สอนสามารถนำความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการให้เกิดนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนของตนเอง รวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางด้านวิชาการ หรือด้านอื่นๆ ของเพื่อนครู เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้บนโลกออนไลน์อีกช่องทางหนึ่งซึ่งมีงานวิจัยที่พัฒนาและส่งเสริมหรือเป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลหรือเป็นแหล่งเรียนรู้บนโลกออนไลน์ที่ครูสามารถนำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของตนดังเช่นงานวิจัยของ Pongpitaya (2022) การใช้ OLE Model พัฒนาการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ งานวิจัยของ Chankhachon, et al. (2022) ผลการใช้ระบบการประเมินฐานสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แฟ้มแสดงหลักฐานการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และงานวิจัยของ Kaewseekhaow & Ruangmontri (2020) การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 จะเห็นได้ว่าการพัฒนาและการส่งเสริมสมรรถนะของครูหรือบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนนักเรียนต่างมีงานวิจัยที่รองรับแหล่งข้อมูล สื่อ หรือเทคโนโลยีที่นำมาออกแบบและพัฒนาเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ในสังคมออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ ในด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเมื่อเทียบกับด้านอื่นๆ จัดกิจกรรมการฝึก การอบรม หรือการให้ความรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาด้านนั้นๆ ทั้งนี้เนื่องจากหากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์มี ความเป็นผู้นำทางวิชาการย่อมนำไปสู่ประสิทธิภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน รวมถึงการพัฒนาผู้เรียนและ นำไปสู่เครือข่ายขยายวงกว้างออกไป

2. การนำข้อมูลคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นฐานสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงเป็น ชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อให้เพื่อนครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถศึกษาข้อมูลและเกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สอบถามความเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้เรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อนำ ข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากครูที่สอนวิทยาศาสตร์สู่การออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษา

2. วิเคราะห์ผลการเรียนทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน สมรรถนะของผู้เรียนเพื่อนำมาประกอบข้อมูลใน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้เกิดสมรรถนะที่สำคัญ

References

- Chankhachon, K., et al. (2022, September-December). Effects of using scientific competency-based assessment system utilizing an electronic portfolio. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 16(3), 32-46. [In Thai]
- Chanwongduen, C., & Banhan, W. (2022, May-August). Core Curriculum and Competency Based Curriculum. *Journal of UBRU Educational Review (Online)*, 2(2), 89-102. [In Thai]
- Jitchayawanit, K. (2019). *Learning management*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [In Thai]
- Juithong, S. (2022, January-April). The effects of competency-based learning desingn for enhancing student teachers's teaching ability of teacher students. *Valaya Alongkorn Review (Humanities and Social Science)*, 12(1), 15-29. [In Thai]
- Kaewseekhaow, J., & Ruangmontri, K. (2020, June). The development of program to enhance teacher's scientific inquiry teaching competency under the secondary education service area office 26. *Journal of MCU Nakhondhat*, 7(6), 193-206. [In Thai]
- Laminont, O. (2018). *A study of science teachers' learning management behavior and their abilities Critical thinking of secondary education students in schools under the jurisdiction of the Secondary Education Area Office, Area 32*. Master of Education Thesis Field of Study Science Education Mahasarakham University. [In Thai]

- Maotuek, S., et al. (2015, January-June). Dimensions of Science Teachers' Instruction Management Competency Development for Promoting Students' Scientific Literacy. **Kasalongkham Research Journal**, 9(1), 77-90. [In Thai]
- Ministry of Education Department of Academic Affairs. (2003). **The Basic Education Core Curriculum 2001 and learning management in science**. Bangkok: The Express Transportation Organization of Thailand. [In Thai]
- Nilkhet, W., et al. (2022, January-June). STAR: desired characteristics of teachers in competency-based curriculum management. **Journal Suvarnabhumi Institute of Technology**, 8(1), 439-453. [In Thai]
- Nuntasane, J. (2022, September-December). Managing Science Learning to Promote Specific Scientific and Naturalistic Competencies according to the draft of the 2022 Core Curriculum for Basic Education Framework. **Journal of UBRU Educational Review (Online)**, 2(3), 99-112. [In Thai]
- Office of Educational Standards and Learning Development. (2021). **Proactive competency-based learning management**. Nonthaburi: Company 21 Century Co., Ltd. [In Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2016). **Summary of the main points of the economic development plan and national society Issue twelfth 2017-2021**. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Board Office of the Prime Minister. [In Thai]
- Office of the Secretariat of the Education Council. (2019). **Simple understanding of competencies, citizen edition, and understanding of the base curriculum Simple competencies for teachers, administrators, and educational personnel**. Bangkok: Office of the Secretariat of the Education Council. [In Thai]
- Office of the Secretariat of the Education Council. (2020). **Proactive sports-based learning management**. Bangkok: Educational standards group Office of Educational Standards and Learning Development. [In Thai]
- Palajai, N., & Meesup, P. (2022, January-April). The Development of High School Teachers under the Office of the Basic Education Commission's Indicators in Competency-based Learning. **Ratchaphruek Journal**, 20(1), 48-58. [In Thai]
- Pongpitaya, K. (2022, January-April). Using the OLE Model to Develop Competency-Based Instruction. **Journal of teacher professional development**, 3(1), 1-13. [In Thai]

- Sahakit, P. (2021, July-December). Views about the directions of science learning management in Thailand competency-based curriculum. **Journal of Teacher Professional Learning Community (JTPLC)**, 1(2), 112-137. [In Thai]
- Sompongdam, C. (2010). **Development of operational competencies, core competencies**. Chonburi: University Burapha. [In Thai]
- Srisa-at, B. (2011). **Preliminary Research**. (9 th ed.). Bangkok: Suviriyasan Company Limited. [In Thai]
- Sutthinarakorn, W. Abdulsata, P., & Sutthinarakorn, S. (2021). **Development of competency-based curriculum and meaningful learning management**. Bangkok: Siam Review. [In Thai]
- Thaicharoen, P. Yanprechaset, Y., & Paiwithayasiritham, C. (2018, May-August). The Development of Science Teachers Characteristics Indicators in 21st Century. **Veridian E-Journal, Silpakorn University**, 11(2), 2217-2231. [In Thai]