Research Article

การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ช และการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring)

DEVELOPING THE ABILITY TO MANAGE LEARNING ACCORDING TO STEAM EDUCATION GUIDELINES (STEAM EDUCATION) FOR TEACHERS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY LEARNING SUBJECTS SECONDARY SCHOOL UNDER THE PHITSANULOK PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 2 WITH COACHING AND MENTORING SUPERVISION PROCESS

สุกัญญา อำไพพงษ์[1]* ชูศักดิ์ เพชรกระจ่าง[2] อัมพร ใจเด็จ[3] สำราญ มีแจ้ง[4] และ ณัฐวุฒิ อำไพพงษ์[5]

[1]ศึกษานิเทศก์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์

[2]ศึกษานิเทศก์สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

[3]สาขาวิชานาฏศิลป์ศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

[4]คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[5]ที่ปรึกษาด้านไอที

Sukanya Aumpipong [1]*, Chusak Phetkrajang[2], Amporn Chaided [3], Samran Mejang[4] and Natavuth Aumpipong[5]

[1]Educational Supervisor in The Phitsanulok, Uttaradit Secondary Educational Service Area Office

[2]Educational Supervisor in Phitsanulok Provincial Administrative Organization

[3]Lecturer in Dance Education, College of Teacher Education , Phranakhon Rajabhat University

[4]Associate Professor, Faculty of Education, Naresuan University

[5]IT Consultant

*E-mail: sukanyaplk2@esdc.go.th

Received: 12-06-2025

Revised: 16-10-2025

Accepted: 20-10-2025

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา และ 2) พัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 10 คน จาก 5 โรงเรียนในอำเภอบางกระทุ่ม โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา และ2) แบบประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแล ให้คำปรึกษาแนะนำ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น .940 และ.904 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษา พบว่า 1) สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทางสะตีมศึกษา โดยรวมมีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = .39) 2) ความสามารถ ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษาหลังการนิเทศโดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = .27)

คำสำคัญ: สะตีมศึกษา การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา การนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ

ABSTRACT

This study aimed to 1) examine the current status of learning management according to the STEAM education approach and 2) develop teachers' ability to manage learning according to the STEAM approach with the process of coaching supervision and mentoring. The sample group was 10 teachers of science and computational science from the Science and Technology Learning Area, lower secondary level, under the Office of the Primary Educational Service Area 2, Phitsanulok, purposively selected from 5 schools in Bang Krathum District. The instruments used in the study were 1) the current status of learning management according to the STEAM education approach questionnaire and 2) the assessment form of the ability to manage learning according to the STEAM education approach with the process of coaching supervision and mentoring, which was a 5-level rating scale with a reliability of 0.940 and 0.904. The data were analyzed using the mean and standard deviation. The results of the study found that 1) the current status of learning management according to the overall STEAM education approach, the level of practice was at a high level ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.39). 2) The ability to organize learning according to the STEAM education approach after the overall supervision was at the highest level ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = 0.27).

Keywords: STEAM education, learning management according to the STEAM education approach, the process of coaching supervision and mentoring

บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ได้กำหนดให้การศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณธรรม วินัย ภูมิใจในชาติ มีความสามารถตามความถนัด และมีความรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม (Secretariat of the House of Representatives, Constitution Drafting Committee, 2018) ซึ่งสิ่งเหล่านี้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มีการปรับปรุงแก้ไขในปี 2545 โดยกำหนดให้การศึกษา

มุ่งสู่การพัฒนาคนไทยให้สมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และคุณธรรม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (Ministry of Education, 2003) การวางเป้าหมายนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรที่เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างคนให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 ระบบการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้เท่าทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะแห่งอนาคตที่หลากหลาย เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ทักษะด้านสารสนเทศ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hansopa et al., 2020) ทั้งนี้การพัฒนาทักษะดังกล่าวจำเป็นต้องมีการส่งเสริมผ่านระบบการศึกษาโดยตรง เช่น การปรับบทบาทของครูจากผู้สอนมาเป็นผู้ฝึกหรือโค้ช เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

การศึกษาในแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกันเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดย STEAM ไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการให้ความรู้เชิงสหวิทยาการ แต่ยังเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในหลากหลายสาขาได้ (Olapiriyakul, 2019; Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2016) ทั้งนี้ การศึกษาในแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ยังช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านการผสมผสานศิลปะเข้ากับวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการและสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ในชีวิตจริงได้อย่างมีคุณค่า (Phongnoen, 2017) สอดคล้องกับ Chaninpoom (2020) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า นักเรียนมีทักษะ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 มีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนมากที่สุด และสอดคล้องกับ Suestat (2020) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ความเป็นนวัตกรของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ได้เห็นความสำคัญและดำเนินงานตามจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ในการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์เกี่ยวกับการจัดการองค์ความรู้และยกระดับทักษะที่จำเป็นเน้นพัฒนาความรู้และสมรรถนะด้าน Digital Literacy สำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันตามระดับและประเภทของการจัดการศึกษา เช่น STEM Coding (Ministry of Education, 2021) ภายใต้การดำเนินงานตามนโยบายจุดเน้นเพื่อขับเคลื่อนการจัดการศึกษาสู่ การปฏิบัติของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โมเดลคุณภาพ 5 ดี ได้แก่ นักเรียนดี ครูและบุคลากรดี ห้องเรียนดี สถานศึกษาดี และสำนักงานเขตพื้นที่ดี โดยมีเป้าหมายของการพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และมีทักษะ ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ มีสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและนักเรียน ส่งเสริม

สนับสนุน นักเรียนให้มีพัฒนาการเหมาะสมตามวัยมีคุณภาพและมีทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2, 2021) ซึ่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ได้ดำเนินโครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านสะเต็มศึกษาและโค้ดดิ้ง โดยเป็นโครงการของแผนปฏิบัติการของสำนักงานเขตปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 และได้ดำเนินการ มาตั้งแต่ปีงบประมาณพ.ศ. 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูและนักเรียนเผยแพร่และต่อยอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา นำความรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาผลงานสะเต็มศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนรวมถึงประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีโรงเรียนแกนนำสะเต็มศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 8 โรงเรียน และระดับประถมศึกษา จำนวน 9 โรงเรียน รวม 17 โรงเรียน (Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2, 2020) และกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผล การจัดการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ได้สนับสนุน ส่งเสริมพัฒนาและนิเทศ ติดตามการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนแกนนำทั้ง 17 โรงเรียนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงได้ขยายผลไปยัง ทุกโรงเรียนในสังกัด ทั้งหมด 123 โรงเรียน และเพื่อพัฒนาต่อยอดการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสู่สะตีมศึกษา ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ได้ดำเนินโครงการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) โดยใช้กระบวนการ STEAM ที่สอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2, 2022)

อีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในระบบการศึกษาไทยคือ การนิเทศการศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอน โดยใช้วิธีการนิเทศภายในและภายนอกเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหา ของบุคลากรได้ตรงจุดและทันท่วงที การนิเทศการศึกษายังช่วยในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยที่ครูสามารถวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย และพัฒนาวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Good, 1973; Harris, 1985; Wonganuttararoj, 2005) ดังนั้น การนิเทศการศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและยกระดับมาตรฐานการสอน ในประเทศไทย โดยการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) เป็นวิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของครู โดยเน้นไปที่การทำงานให้ได้ตามเป้าหมายของงาน หรือการช่วยให้สามารถ นำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่หรือได้รับการอบรมมาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้คำชี้แนะมีลักษณะเป็นกระบวนการ มีเป้าหมายที่ต้องการไปให้ถึง 3 ประการ คือ การแก้ปัญหาในการทำงาน การพัฒนาความรู้ทักษะหรือความสามารถในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ทักษะหรือความรู้ในการทำงานที่ตั้งอยู่บนหลักการของ การเรียนรู้ร่วมกัน (Co-Construction) โดยยึดหลักว่าไม่มีใครรู้มากกว่าใครจึงต้องเรียนไปพร้อมกันเพื่อให้ค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (Charernsirisap, 2015) ซึ่งการชี้แนะ (Coaching) และการเป็นพี่เลี้ยงหรือการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Mentoring) เป็นกลยุทธ์สำคัญในการปรับปรุงพัฒนาการสอนของครูและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านการปฏิบัติงานปกติของครู ซึ่งถือว่าเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาผ่าน การปฏิบัติภาระงานปกติของครู โดยการชี้แนะจากผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อมูลย้อนกลับและการประเมินตนเอง (Hanover Research, 2015) ทั้งนี้การชี้แนะและการเป็นพี่เลี้ยงหรือการให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสอนที่มีประสิทธิภาพได้แพร่กระจายอย่างรวดเร็วในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยมีลักษณะของการปฏิสัมพันธ์การทำงานร่วมกัน และความไว้วางใจ ซึ่งจะช่วยพัฒนาความศรัทธาปลูกฝัง ความรับผิดชอบร่วมกันเกิดเป็นนวัตกรรมแนวใหม่ที่พัฒนาความเป็นมืออาชีพของครูในการจัดการเรียนรู้ (Chien, 2013)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) เพื่อช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุน ให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และส่งเสริมผู้เรียนให้มีทักษะการคิด มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ ตลอดจนการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันและการใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์การสื่อสารในการทำงาน โดยคุณลักษณะเหล่านี้ปรากฏอยู่ในนักประดิษฐ์สร้างสรรค์นวัตกรรม นักการศึกษา ผู้นำและผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รวมถึงพัฒนาคุณภาพการนิเทศตามรูปแบบการนิเทศแนวใหม่ อันจะส่งผลต่อการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
2. เพื่อพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้ข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
2. เพื่อให้ครูผู้สอนและผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education)
3. สถานศึกษามีแนวทางการประยุกต์ใช้และพัฒนาการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) เพื่อบูรณาการกับกระบวนการนิเทศภายในของสถานศึกษา
4. ส่งเสริมการสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในการศึกษาค้นคว้าในเชิงบูรณาการความรู้ทั้ง 5 แขนง เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง นำไปสู่การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา
5. ผู้เรียนมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2/2564 และต้นปีการศึกษา 1/2565 จำนวน 52 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอบางกระทุ่ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 5 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาสที่เปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอบางกระทุ่ม ได้แก่ 1) โรงเรียนชุมชน 12 ท่าตาลประชาสฤษฎ์ 2) โรงเรียนวัดราษฎร์สโมสร 3) โรงเรียนชุมชน 3 บ้านเนินกุ่ม (ประชานุกูล) 4) โรงเรียนรัฐราษฎร์บำรุง และ5) โรงเรียนวัดสนามคลีตะวันตก ปีการศึกษา 2/2564 และต้นปีการศึกษา 1/2565 โรงเรียนละ 2 คน คือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนวิทยาการคำนวณโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รวมทั้งสิ้น 10 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ 2) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ และ4) ด้านการนิเทศและการส่งเสริมการพัฒนาครูด้านสะตีมศึกษา และความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring)

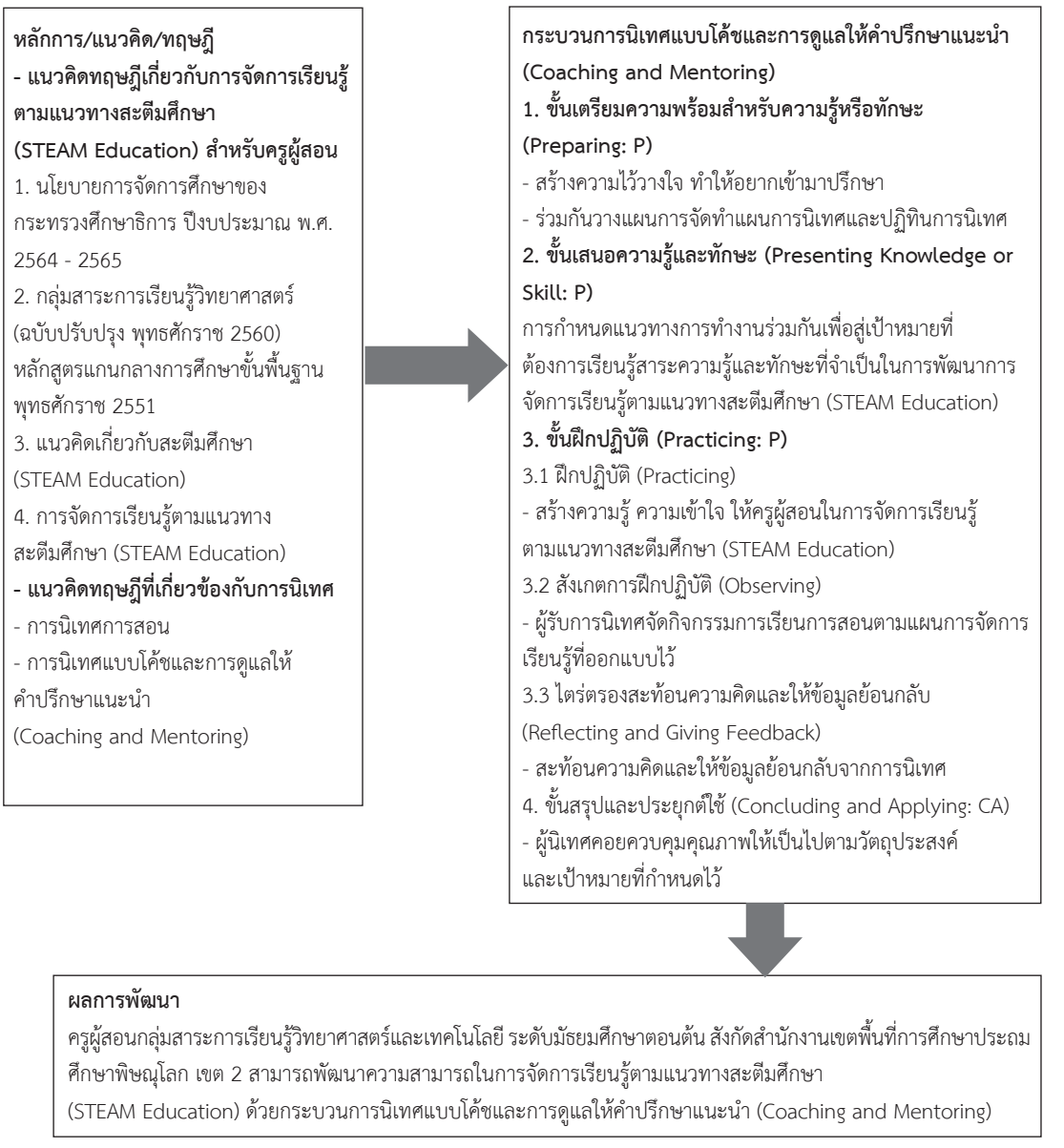
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring)

กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษา จาก Good (1973), Harris (1985), Wonganuttararoj (2005) และการจัดการเรียนรู้แนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) จาก Chaninpoom (2020) มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการพัฒนาครูผู้สอนให้เกิดความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน ซึ่งการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) เน้นการพัฒนาสมรรถนะการโค้ชและการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหา ผู้วิจัยจึงสรุปเป็นกรอบแนวคิด

ของการวิจัย การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2/2564 และต้นปีการศึกษา 1/2565 จำนวน 52 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอบางกระทุ่ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 5 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาสที่เปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอบางกระทุ่ม ได้แก่ 1) โรงเรียนชุมชน 12 ท่าตาลประชาสฤษฎ์ 2) โรงเรียนวัดราษฎร์สโมสร 3) โรงเรียนชุมชน 3 บ้านเนินกุ่ม (ประชานุกูล) 4) โรงเรียนรัฐราษฎร์บำรุง และ5) โรงเรียนวัดสนามคลีตะวันตก ปีการศึกษา 2/2564 และต้นปีการศึกษา 1/2565 โรงเรียนละ 2 คน คือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนวิทยาการคำนวณโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รวมทั้งสิ้น 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 แบบสอบถามส่วนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert Scale) จำนวน 20 ข้อ

2. พัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบประเมินความสามารถการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา ได้แก่ แบบประเมินความสามารถการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert Scale) จำนวน 23 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ศึกษา

1. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบสอบถาม หลักการศึกษาวิจัย นโยบายการจัดการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 – 2565 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) แนวคิด

ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา และกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

2. เขียนนิยามปฏิบัติการของพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) โดยใช้แนวคิดต่างๆ ในข้อ 1

3. ปรับประยุกต์จากตำรางานวิจัยต่างๆมาสังเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การศึกษาจำนวน 3 ฉบับ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านการนิเทศการศึกษาตรวจสอบ

4. นำเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

5. นำแบบสอบถาม/ แบบประเมินที่ได้รับการตรวจสอบและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามมีค่าระหว่าง .60 – 1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ สูงกว่า .50 ขึ้นไป และหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม/แบบประเมินโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า แบบสอบถาม/แบบประเมิน มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ .940 และ.904

6. พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง ตรวจสอบความชัดเจนของรูปแบบการพิมพ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ส่งหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพร้อมแบบสอบถามให้แก่ผู้อำนวยการสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างทางระบบหนังสือราชการ (E-office) และเผยแพร่คู่มือแนวการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพร้อมกับแบบตอบรับการเผยแพร่คู่มือให้กับสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ให้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างทางระบบหนังสือราชการ (E-office) โดยให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอบางกระทุ่ม ตอบแบบตอบรับการเผยแพร่คู่มือและส่งคืนทางระบบหนังสือราชการ (E-office) ซึ่งได้รับข้อมูลครบถ้วน สมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 100

2. แต่งตั้งคณะกรรมการนิเทศ ติดตามการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) จำนวน 2 คน

3. กำหนดการออกนิเทศ ติดตามการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) จำนวน 2 ครั้ง

4. สรุปผลการประเมินการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) มาเขียนรายงานสรุป และวางแผนเพื่อปรับปรุง พัฒนาและประชาสัมพันธ์ต่อสาธารณชนต่อไป

วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแปลความหมายค่าเฉลี่ยกำหนดเกณฑ์ (Srisaat, 2017) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีระดับการปฏิบัติ/มีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50 หมายถึง มีระดับการปฏิบัติ/มีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50 หมายถึง มีระดับการปฏิบัติ/มีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50 หมายถึง มีระดับการปฏิบัติ/มีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50 หมายถึง มีระดับการปฏิบัติ/มีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 10 คน

ด้าน	ระดับการปฏิบัติ		
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านวิชาการ	3.96	.47	มาก
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.14	.44	มาก
ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้	4.13	.36	มาก
ด้านการนิเทศและการส่งเสริมการพัฒนาครูด้านสะตีมศึกษา	4.15	.43	มาก
รวมเฉลี่ย	4.10	.39	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า โดยภาพรวมมีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D.= .39) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า 1) ด้านวิชาการมีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.96, S.D.= .47) 2) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.14, S.D.= .44) 3) ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.13, S.D.= .36) และ4) ด้านการนิเทศและส่งเสริมการพัฒนาครูด้านสะตีมศึกษามีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D.= .39)

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) จำนวน 10 คน

ด้าน	ระดับความรู้ความสามารถ		
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านความรู้	4.68	.34	มากที่สุด
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.70	.33	มากที่สุด
ด้านการปฏิบัติการสอน	4.70	.20	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	4.73	.36	มากที่สุด
ด้านผู้เรียน	4.73	.36	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.70	.27	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) มีระดับความรู้ความสามารถมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70, S.D.= .27) เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า 1) ด้านความรู้มีระดับความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.68, S.D.= .34) 2) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้มีระดับความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70, S.D.= .33) 3) ด้านการปฏิบัติการสอนมีระดับความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70, S.D.= .20) 4) ด้านการวัดและประเมินผลมีระดับความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73, S.D.= .36) และ5) ด้านผู้เรียนมีระดับความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73, S.D.= .36)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแล ให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นต่อระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D.= .39) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ได้ดำเนินโครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านสะเต็มศึกษาและโค้ดดิ้ง โดยเป็นโครงการของแผนปฏิบัติการของสำนักงานเขตปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 และได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณพ.ศ. 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูและนักเรียนเผยแพร่และต่อยอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา นำความรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาผลงานสะเต็มศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนรวมถึงประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีโรงเรียนแกนนำสะเต็มศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 8 โรงเรียน และระดับประถมศึกษา จำนวน 9 โรงเรียน รวม 17 โรงเรียน โดยครูได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ซึ่งมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่และกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเฉพาะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยมีสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่าง มีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้เรียนต้องเข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์เปรียบเทียบและตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคมและ

สิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะและทรัพยากรเพื่อออกแบบและสร้างผลงานสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับจุดเน้นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยเน้นการจัดการองค์ความรู้และยกระดับทักษะที่จำเป็นเน้นพัฒนาความรู้และสมรรถนะด้าน Digital Literacy สำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันตามระดับและประเภทของการจัดการศึกษา เช่น STEM และ Coding เป็นต้น (Ministry of Education, 2021) สอดคล้องกับ Chaninpoom (2020) ซึ่งกล่าวว่า ”STEAM” ย่อมาจาก วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลป์ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เป็นคำที่ใช้สำหรับเหตุการณ์ นโยบาย โปรแกรมหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับวิชา ในชีวิตประจำวันในวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชา เป็นการเตรียมผู้เรียนเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับวิทยาลัย และเตรียมพร้อมสำหรับการทำงาน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยการแสวงหาความรู้ นำไปสู่การแก้ปัญหาประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันเน้นการร่วมมือกันเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม มีการทำงานร่วมกัน ร่วมกับการเรียนรู้ แบบนำตนเอง ดำเนินการแก้ปัญหาความรู้ร่วมกัน นำไปสู่การวางแผนและการสร้างสรรค์นวัตกรรมภายใต้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

2. การประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) มีระดับความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70, S.D.= .27) เป็นเช่นนี้เนื่องจาก Ministry of Education (2021) ได้กำหนดนโยบายการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2565 โดยปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้ทันสมัยและทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกระดับการศึกษาให้มีความรู้ทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสม กับบริบทสังคมไทย เน้นการจัดการองค์ความรู้และยกระดับทักษะที่จำเป็น เน้นพัฒนาความรู้และสมรรถนะด้าน Digital Literacy สำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันตามระดับและประเภท ของการจัดการศึกษา เช่น STEM และ Coding เป็นต้น สอดคล้องกับ Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2 (2021) หลักการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เน้นส่งเสริมการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ หลากหลาย เช่น Active learning จิตศึกษา PBL การเรียนรู้สะเต็มศึกษา Coding การเรียนรู้ผ่านสื่อ DLTV การพัฒนาตามหลักสูตรที่ทำให้ชีวิตประสบความสำเร็จ EF และพัฒนาทักษะอาชีพโดยศูนย์พัฒนาอัจฉริยะอาชีพในสถานศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนด้านสุขภาวะ ทักษะชีวิต และทักษะอาชีพ พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา ด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เช่น การใช้กระบวนการ PLC การสร้างระบบพี่เลี้ยงและที่ปรึกษาการเรียนรู้ตามอัธยาศัย การเรียนรู้ในการทำงาน การเข้ารับการอบรม ฯลฯ นอกจากนี้กระบวนการนิเทศยังมีส่วนสำคัญในการนิเทศ คือ การช่วยเหลือ แนะนำ ปรับปรุง บริการ การให้ความร่วมมือและการประสานงาน ให้บุคคลที่ปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานทำงานได้ดีขึ้น การนิเทศสามารถนำไปใช้กับงานที่ต้องอาศัยผู้ดูแล ตรวจตรา ให้คำแนะนำ คอยช่วยเหลือ บริการและบริหารงาน เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้โดยความร่วมมือระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ ตามแนวทางของประชาธิปไตยที่เน้นการให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และ

ผู้รับการนิเทศยอมรับ เพื่อประสิทธิภาพของการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Charernsirisap (2015) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการโค้ชและการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหา พบว่า นวัตกรรมการนิเทศ ซึ่งพัฒนามาจากการบูรณาการระหว่างกระบวนการนิเทศแบบชี้แนะ (Coaching) และกระบวนการนิเทศแบบพี่เลี้ยงหรือการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Mentoring) เป็นนวัตกรรมที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะการโค้ชและการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาใช้กระบวนการแบบพลังร่วมคิด (Collaborative) ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานร่วมกันของคณะบุคคล ซึ่งทุกคนมีเกียรติและศักดิ์ศรีเท่าเทียมกัน มีการรวมพลังความคิดและสติปัญญาช่วยกันทำงานเพื่อให้ผลงานที่ออกมามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ การรวมพลังร่วมคิดนี้จะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นำไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้เพื่อสร้างคุณภาพการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โดยภาพรวมและรายด้านมีความคิดเห็นต่อระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ดังนั้นควรกำหนดเป้าหมายทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ที่มีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามบริบทและตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ซึ่งสามารถวัดและประเมินผล ได้ชัดเจน

2. จากผลการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะตีมศึกษา (STEAM Education) สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ด้วยกระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกกิจกรรมมีการดำเนินการครบถ้วน ควรกำหนดปฏิทินที่ชัดเจนและมีการกำกับ ติดตามตามปฏิทินเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) ไปใช้ในการส่งเสริมสมรรถนะสำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ระดับประถมศึกษา

2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำไปใช้ในการส่งเสริมความสามารถของครูในด้านอื่น ๆ โดยใช้กระบวนการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) ร่วมกับกระบวนการ PLC

3. ควรศึกษาระดับความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติในการนิเทศแบบโค้ชและการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Coaching and Mentoring) ของครู ทั้งนี้จะได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจ และเจตคติในการจัดการนิเทศ

เอกสารอ้างอิง

Chaninpoom, E. (2020). **Development of an instructional model based on STEAM concept to enhance technological innovation creation skills of secondary school students**. Doctor of Philosophy, Department of Curriculum and Instruction. Graduate School, Silpakorn University, Nakhon Pathom.

Charernsirisap, M. (2015). A study of a model for developing teachers' competency in coaching and learning management to enhance students' problem-solving skills**. Journal of Education, Silpakorn University, 13**(1), 114-127.

Chien, C. W. (2013). Analysis of an Instructional Coach's Role as Elementary School Language Teachers' Professional Developer**. Current Issues in Education, 16**(1). Retrieved from https://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieatasu/article/view/1004. [2018, 25 Apr.]

Good, C. V. (1973). **Dictionary of education.** New York: McGraw-Hill Book.

Harris, B.M. (1985). **Supervisory behavior in education.** 2d ed. Englewood Cliff, New Jersy: Prentice-Hall.

Hanover Research. (2015). **Strategies for promoting student growth mindset.** Arlington, VA: Hanover Research Corporate Headquarters.

Hansopa, R., Mahasuphachai, S., Choosorn, P., Sonsuwan, S., & Bungsane, M. (2020). Learning Management in the 21st century: From theory to practice. **Academic Journal Thammathatsana, 20**(2), 163-171.

Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2016). **STEM education teacher training curriculum manual.** Bangkok.

Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2022). **Annual action plan for fiscal year 2022.** Policy and Planning Group.

Ministry of Education. (2003). **National Education Act B.E. 2542 (1999) and amendments 2d ed B.E. 2545 (2002)**. Bangkok: Express Transportation Organization of Thailand.

Ministry of Education. (2021). **Policies and Focus of the Ministry of Education for fiscal year 2022 and 2023.** Ministry of Education Announcement. Bangkok: Ministry of Education.

Olapiriyakul, S. (2019). STEAM EDUCATION: Educational Innovation Integration to Learning Management. **Journal of Research and Curriculum Development, 9**(1), 1-16.

Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2. (2020). **Policy focus for driving educational management into practice.** Policy and Planning Group.

Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2. (2021). **Policy focus for driving educational management into practice.** Policy and Planning Group.

Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2. (2022). **Policy Focus for Driving Educational Management into Practice.** Policy and Planning Group.

Phongnoen, W. (2017). STEAM Art for STEM education: Development of perceived ability and inspiration for children. **Journal of Education Studies, Chulalongkorn University, 45**(1), 320-334.

Secretariat of the House of Representatives, Constitution Drafting Committee. (2018). **Constitution of the Kingdom of Thailand.** Bangkok: Secretariat of the House of Representatives.

Srisaat, B. (2017). **Introduction to research** (10th ed.). Suweeriyasan.

Suestat, P. (2020). **The development of a learner development activity package using STEAM-based learning combined with project-based learning to promote innovation and creative puppet production for lower secondary school students** (Master's thesis). Faculty of Education, Silpakorn University, Sanam Chandra Palace Campus, Nakhon Pathom, Thailand

Wonganuttararoj, P. (2005). **Teaching supervision.** Bangkok: Pimdee.

.....