



การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ และ
เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่น
ด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด
(Coaching and Mentoring)

**The Development of Active Learning Management Skills for Science and
Technology Subject Teachers in Grade 4 Private Schools in Khon Kaen
Province Using a Coaching and Mentoring Systematic Supervision Process**

จันทกวี แสงอรุณ

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น

Jinkawee Sangarun
Khon Kaen Provincial Education Office
E-mail: jinkawee@gmail.com

Received: 28 November 2024; Revised: 09 December 2024; Accepted 15 December 2024
© The Author(s) 2024

บทคัดย่อ

การนิเทศการศึกษาเพื่อพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูโรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่นสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) และ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจ ต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 11 คน จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 3 โรงเรียน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง โดยการนิเทศใช้หลักธรรมกัลยาณมิตร ในกระบวนการ (Coaching and Mentoring) ในการพัฒนาครู การดำเนินการนิเทศการศึกษา แบ่งการดำเนินการออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวางแผน ระยะที่ 2 การปฏิบัติตามแผนการนิเทศ ระยะที่ 3 การตรวจสอบผลการปฏิบัติ และระยะที่ 4 การพัฒนา / ปรับปรุงแก้ไข ผลการนิเทศการศึกษาพบว่า ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$) ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$) ด้านชุมชนการเรียนรู้ (PLC) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$) และด้านความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$) แสดงให้เห็นว่าการนิเทศการศึกษาด้วย



กระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด นี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครู

คำสำคัญ: การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก, การนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด, หลักธรรมกัลยาณมิตรในกระบวนการ (Coaching and Mentoring)

Abstract

The educational supervision aimed at developing Grade 4 Science and Technology teachers' active learning management skills in private schools under the Khon Kaen Provincial Education Office had two objectives: (1) to develop active learning management skills for Grade 4 Science and Technology teachers in private schools in Khon Kaen Province through a Coaching and Mentoring systematic supervision process, and (2) to evaluate teacher satisfaction with the supervision process. The target group included 11 Grade 4 Science and Technology teachers from three private schools, selected through purposive sampling. The supervision process incorporated the principles of Kalyanamitra Dhamma (Good Friends Principles) within the Coaching and Mentoring framework. The educational supervision was conducted in four phases: Phase 1 – Planning, Phase 2 – Implementation of the Supervision Plan, Phase 3 – Assessment of Implementation Results, and Phase 4 – Development/Improvement. The results revealed that active learning activity design skills had an average score of 4.62, active learning management plan skills had an average score of 4.52, the professional learning community (PLC) had an average score of 4.64, and teacher satisfaction scored 4.74, all at the highest level. These results indicate that the Coaching and Mentoring systematic supervision process, integrated with the Kalyanamitra Dhamma principles, was highly effective in enhancing the active learning management skills of teachers.

Keyword: Active Learning Management Skills, Coaching and Mentoring Systematic Supervision, Kalyanamitra Dhamma Principles in Coaching and Mentoring

1. บทนำ

การพัฒนาครูให้เป็นครูยุคใหม่ที่จะเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอนเป็นโค้ช หรือ ผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ทำหน้าที่กระตุ้น สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ และวิธีคิด ที่สามารถบูรณาการความรู้ และเชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตประจำวันให้แก่ผู้เรียน โดยนำหลักการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning นำเอาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มทักษะ และสมรรถนะ ในการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ เสริมสร้างการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ครูสามารถกระตุ้น สร้าง และหล่อหลอมสมรรถนะให้แก่ผู้เรียนได้เต็มศักยภาพยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลง (วชิรา เครือคำอ้าย & ขวาลิต ขอดศิริ, 2561)

Active Learning เป็นการจัดการเรียนรู้แบบเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะ และเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา หรือประกอบอาชีพในอนาคตหลักการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการนำเอาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลาย มาใช้ออกแบบ แผนการสอนและกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครูสอน Active Learning จึงถือเป็นการจัดการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน

มีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริม student engagement, enhance relevance, and improve motivation ของผู้เรียนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning เป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าใช้ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การฟัง การตั้งคำถาม และการอภิปรายร่วมกันบูรณาการในการเรียนรู้ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562)

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกัน เทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

การพัฒนาครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เป็นครูยุคใหม่ที่จะเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอนเป็นโค้ช หรือ ผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ทำหน้าที่กระตุ้น สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ และวิธีคิด ที่สามารถบูรณาการความรู้ และเชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตประจำวันให้แก่ผู้เรียน โดยนำหลักการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning นำเอาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มทักษะและสมรรถนะ ในการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ เสริมสร้างการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ครูสามารถกระตุ้น สร้าง และหล่อหลอมสมรรถนะให้แก่ผู้เรียนได้เต็มศักยภาพยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลง (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2564a)

(Coaching) หรือการชี้แนะเป็นเทคนิคหนึ่งในการพัฒนาบุคลากรทั้งนี้เรียนผู้ชี้แนะว่า "Coach" โดยการปฏิบัติตัวเป็น Coach สามารถเป็นได้ทั้งผู้บริหารระดับสูงเช่น ผู้อำนวยการ หัวหน้างาน เป็นต้น ส่วนผู้ถูกชี้แนะ เรียกว่า Coachee การชี้แนะจัดได้ว่าเป็นกระบวนการหนึ่งที่ใช้เพื่อเสริมสร้าง และพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะเฉพาะตัว (Persons Attributes) ในการทำงานนั้น ให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย หรือผลงานที่ต้องการหรือคาดหวังให้เกิดขึ้น โดยต้องตกลงและยอมรับร่วมกัน ทั้งนี้การชี้แนะนอกจากการมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลการปฏิบัติงานแล้ว ในปัจจุบันการชี้แนะยังมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาศักยภาพ (Potential) เพื่อให้มีพัฒนาการของความรู้ ทักษะและความสามารถเฉพาะตัวและมีศักยภาพในการทำงานที่สูงขึ้นต่อไป (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2564a)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทย

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ "ประเทศไทยมีความมั่นคงมั่งคั่งยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ เพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทย มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้านและมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสาร ภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และอนุรักษ์ภาษาท้องถิ่น มินิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูงเป็นนวัตกรรมนักคิด ผู้ประกอบการเกษตรกรยุคใหม่และอื่นๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา โดย (1) การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 (2) การเปลี่ยนโฉมบทบาท "ครู" ให้เป็นครูยุคใหม่ (3) การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภท (4) การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต (5) การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท ความรับผิดชอบ และการวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก (6) การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ (7) การสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564b)

นโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 กระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินการภารกิจหลักตามยุทธศาสตร์ชาติ ร่างแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) ฉบับปรับปรุง ในฐานะหน่วยงานเจ้าภาพขับเคลื่อน ประเด็น 11 การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ในแผนย่อยที่ 3.3 การพัฒนาช่วงวัยเรียน/วัยรุ่น ประเด็น 12 การพัฒนาการเรียนรู้ และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) โดยเฉพาะหมวดหมู่ที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) รวมทั้งนโยบายและแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนทุกช่วงวัยได้รับการพัฒนาในทุกมิติ ในด้านการยกระดับคุณภาพการศึกษา การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม พหุปัญญาให้กับผู้เรียน โดยเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ในรูปแบบ Active Learning, STEM Education, Coding ฯลฯ และกระบวนการส่งต่อในระดับ ที่สูงขึ้น และพัฒนาครูให้มีความพร้อมด้านวิชาการและทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้งให้เป็นผู้วางแผนเส้นทางการเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตของผู้เรียน ได้ตามความสนใจ และความถนัดของแต่ละบุคคล และให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ส่งเสริมศักยภาพทั้งด้านศิลปะ วัฒนธรรม และความสามารถทางกีฬา และพัฒนาระบบการศึกษาที่ยืดหยุ่นทั้งในระบบ นอกกระบบ ตามอัธยาศัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาสนับสนุน ตอบโจทย์ศักยภาพ



ของผู้เรียน ลดภาระและลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564b)

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น ภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้ดำเนินขับเคลื่อนการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ภายใต้แผนงานบูรณาการการยกระดับคุณภาพการศึกษา และการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคุณภาพครูผู้สอนโรงเรียนเอกชน ในสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น ในการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติค่านิยม และคุณลักษณะผู้เรียนเข้าด้วยกัน ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ข้าพเจ้านายจันทกวี แสงอรุณ ศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น จึงดำเนินการพัฒนาการนิเทศโดยใช้กระบวนการชี้แนะ และระบบพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ของครูโรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 โดยมีเป้าหมายการพัฒนาให้สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มุ่งเน้นการพัฒนาครูให้เป็นครูยุคใหม่ และปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้จากรูปแบบเดิม Passive Learning ไปเป็นการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ต่อการเปลี่ยนแปลงที่ต้องนำพาการศึกษาไทยให้ก้าวไกล และนำสู่เป้าหมายสูงสุดคือการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่น ด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring)

2. เพื่อประเมินความพึงพอใจ ต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. วิธีดำเนินการนิเทศการศึกษา

การดำเนินการนิเทศการศึกษา แบ่งการดำเนินการออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผน สืบหาความต้องการของครูผู้สอนในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหาตามความต้องการจำเป็นที่ต้องมีการนิเทศ วิเคราะห์ความต้องการ และปัญหาของครูผู้สอนด้านการจัดการเรียนรู้ Active Learning และจัดทำแผนการนิเทศ เครื่องมือในการนิเทศการศึกษา คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 2 การปฏิบัติตามแผนการนิเทศ จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้ความรู้ด้าน Active Learning ให้กับกลุ่มเป้าหมายตามตารางการนิเทศ ด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring)

ระยะที่ 3 การตรวจสอบผลการปฏิบัติ การนิเทศ ติดตาม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนผ่านการสังเกตการสอน ด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) และจัดตั้งชุมชน PLC เพื่อให้ครูสามารถร่วมกันพัฒนาและแบ่งปันความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือในการนิเทศการศึกษา คือ แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถามความคิดเห็นชุมชนการเรียนรู้ (PLC) และแบบนิเทศ ติดตาม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 4 การพัฒนา / ปรับปรุงแก้ไข สรุปผลการนิเทศเป็นข้อมูลสารสนเทศเพื่อพัฒนางานวางแผนสำหรับการนิเทศในครั้งถัดไป เครื่องมือในการนิเทศการศึกษา คือ แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบประเมินการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้ Active Learning

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจ ที่มีต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

1. ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
1.1 ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้ Active Learning	4.85	0.36	มากที่สุด

1. ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
1.2 ครูผู้สอนเข้าใจวิธีการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน	4.70	0.46	มากที่สุด
1.3 ครูผู้สอนรู้วิธีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning ได้ เช่น การทดลอง การอภิปรายกลุ่ม	4.55	0.67	มากที่สุด
1.4 ครูผู้สอนมีความเข้าใจในการนำเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง เพื่อให้นักเรียนเห็นประโยชน์และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.40	0.80	มาก
1.5 ครูผู้สอนเข้าใจวิธีการประเมินผลที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	4.61	0.68	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.62	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูล การพัฒนาและสร้างความรู้ความเข้าใจครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้ Active Learning มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.36) ด้านครูผู้สอนเข้าใจวิธีการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) ด้านครูผู้สอนเข้าใจวิธีการประเมินผลที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.68) ด้านครูผู้สอนรู้วิธีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning ได้ เช่น การทดลอง การอภิปรายกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.67) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ครูผู้สอนมีความเข้าใจในการนำเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง เพื่อให้นักเรียนเห็นประโยชน์และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.68)

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

2. ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
2.1 ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ Active Learning	4.60	0.73	มากที่สุด
2.2 ครูผู้สอนมีความรู้ด้านการออกแบบการประเมินผล ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เช่น การประเมินจากการทำ	4.70	0.46	มากที่สุด

2. ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
กิจกรรม การสะท้อนการเรียนรู้			
2.3 ครูผู้สอนออกแบบแผนการเรียนรู้,กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์และระดับชั้นของนักเรียน	4.65	0.65	มากที่สุด
2.4 ครูผู้สอนมีการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning	4.20	1.08	มาก
2.5 ครูผู้สอนมีความรู้ในการใช้วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งเรียนรู้ เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	4.45	0.80	มาก
เฉลี่ยรวม	4.52	0.75	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูล การพัฒนาและสร้างความรู้ความเข้าใจครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.75) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ครูผู้สอนมีความรู้ด้านการออกแบบการประเมินผลที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เช่น การประเมินจากการทำกิจกรรม การสะท้อนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) ครูผู้สอนออกแบบแผนการเรียนรู้,กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์และระดับชั้นของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.65) ครูผู้สอนมีความรู้ในเรื่องโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ Active Learning มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.73) ครูผู้สอนมีความรู้ในการใช้วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ มาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.80) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ครูผู้สอนมีการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.80)

ตาราง 4.3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปผลการการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.สรุปผลการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
3.1 ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	4.62	0.59	มากที่สุด
3.2 ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	4.52	0.71	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.57	0.67	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูล สรุปผลการการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่ม

สาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.59) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.63)

ตอนที่ 2 ชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้ Active Learning

ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้ Active Learning

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปล ความหมาย
1. ความเหมาะสมในการจัดกลุ่ม PLC	4.80	0.51	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และกำหนดเป้าหมายการออกแบบการจัดการเรียนรู้	4.70	0.64	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมในการแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน	4.65	0.65	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมในการสะท้อนผลการสังเกต การจัดการเรียนรู้ใน ชั้นเรียน และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนา	4.50	0.74	มาก
5. บรรยากศเป็นกัลยาณมิตรของสมาชิกในวง PLC	4.90	0.30	มากที่สุด
6. การมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็น ของสมาชิกในวง PLC	4.55	0.74	มากที่สุด
7. ครูได้รับความรู้ เทคนิค วิธีการด้านการจัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.45	0.67	มาก
8. มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีความเป็นกัลยาณมิตร	4.95	0.22	มากที่สุด
9. มีการใช้สื่อเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่ม PLC	4.25	0.83	มาก
10. สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในวง PLC ได้	4.60	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.64	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูล ชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีความเป็นกัลยาณมิตร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.22) ด้านบรรยากาศเป็นกัลยาณมิตรของสมาชิกในวง PLC มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.30) ด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่ม PLC มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.81) ด้านความเหมาะสมในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และกำหนดเป้าหมายการออกแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.66) ด้านความเหมาะสมในการแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.65) ด้านสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในวง PLC ได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.49) ด้านการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นของสมาชิกในวง PLC มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.74) ด้านความเหมาะสมในการสะท้อนผลการสังเกต การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.74) ด้านครูได้รับความรู้ เทคนิค วิธีการด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.67) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ การใช้สื่อเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่ม PLC มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.49)

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจที่มีต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตาราง 4.5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจที่มีต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
1. ขั้นตอนการนิเทศฯชัดเจน	4.82	0.39	มากที่สุด
2. รูปแบบ/กระบวนการนิเทศฯตรงกับวัตถุประสงค์	4.90	0.30	มากที่สุด
3. ระยะเวลาในการนิเทศฯมีความเหมาะสม	4.25	0.83	มาก
4. รูปแบบ/กระบวนการนิเทศฯมีความหลากหลาย	4.65	0.48	มากที่สุด
5. ความเป็นกัลยาณมิตร	4.95	0.22	มากที่สุด
6. การเปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศฯได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.85	0.36	มากที่สุด
7. เครื่องมือในการนิเทศฯ	4.75	0.43	มากที่สุด
8. การใช้สื่อและเทคโนโลยีการนิเทศฯ	4.50	0.74	มาก

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความหมาย
9. นวัตกรรมการนิเทศฯ	4.80	0.40	มากที่สุด
10. ได้รับการนิเทศฯตรงกับความต้องการ	4.90	0.30	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.74	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านความเป็นกัลยาณมิตร มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.22) ด้านได้รับการนิเทศฯตรงกับความต้องการ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.44) ด้านรูปแบบ/กระบวนการนิเทศฯตรงกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.44) ด้านการเปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศฯได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.36) ด้านขั้นตอนการนิเทศฯชัดเจน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.82$, S.D. = 0.39) ด้านนวัตกรรมการนิเทศฯ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.40) ด้านเครื่องมือในการนิเทศฯ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.43) ด้านรูปแบบ/กระบวนการนิเทศฯมีความหลากหลาย มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.48) ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีการนิเทศฯ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มาก** ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.74) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ระยะเวลาในการนิเทศฯมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มาก** ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.83)

5. อภิปรายผล

1) อภิปรายผลด้านทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ได้ดังนี้

ผลการประเมินโดยรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.59) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูผู้สอนมีความเข้าใจและความสามารถในการนำหลักการของ Active Learning มาปรับใช้ในห้องเรียนอย่างดี โดยเฉพาะในด้านการมีความรู้ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของ Active Learning ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.36) แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนสามารถเข้าใจแนวคิดสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบอย่างชัดเจน

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าครูผู้สอนมีความสามารถในการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) เป็นอันดับถัดมา ซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม และเรียนรู้อย่างมีความสุข การที่ครูสามารถเข้าใจวิธีการสร้างบรรยากาศที่ดีนี้จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้

นอกจากนี้ ครูยังมีความสามารถในการประเมินผลที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.68) ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง และทำให้การประเมินผลไม่เพียงแต่ทดสอบความรู้ แต่ยังประเมินทักษะในการคิดและการแก้ปัญหาได้อีกด้วย

ในด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การทดลองหรือการอภิปรายกลุ่ม ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.67) ครูผู้สอนมีความรู้ในการออกแบบกิจกรรมเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ Active Learning ที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือทำ เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

อย่างไรก็ตาม ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการประยุกต์เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสถานการณ์จริง ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.68) แม้ว่าจะยังคงอยู่ในระดับ "มาก" แต่ก็นับว่าเป็นจุดที่ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติม เนื่องจากการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าของความรู้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

สรุปได้ว่าการพัฒนาครูผู้สอนในด้าน Active Learning นั้นอยู่ในระดับที่ดีมาก ครูมีความเข้าใจในหลักการและวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างชัดเจน แต่ยังมีพื้นที่สำหรับการพัฒนาเพิ่มเติมในด้านการประยุกต์เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงของนักเรียน

2) อภิปรายผลด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้ดังนี้

ผลการประเมินโดยรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.75) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูผู้สอนมีความเข้าใจและสามารถจัดทำแผนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูสามารถออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ Active Learning และเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าครูมีความรู้สูงสุดในการออกแบบการประเมินผลที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เช่น การประเมินจากการทำกิจกรรมและการสะท้อนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) แสดงให้เห็นว่าครูสามารถประเมินนักเรียนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่ใช่แค่การทดสอบความรู้ในรูปแบบข้อสอบ แต่ยังคำนึงถึงการประเมินจากการปฏิบัติจริง ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความหลากหลายและมีความยั่งยืนมากขึ้น

ด้านถัดมาคือความสามารถของครูในการออกแบบแผนการเรียนรู้และกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับชั้นของนักเรียน ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.65) สะท้อนให้เห็นว่าครูสามารถปรับแผนการสอนและกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียนตามระดับชั้น และเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ในด้านความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ Active Learning ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.73) ครูสามารถวางแผนการเรียนรู้เชิงรุกได้ดี ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมและทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการปฏิบัติจริงในห้องเรียน การเข้าใจโครงสร้างนี้ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความหลากหลาย และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.80) และการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.80) ถือว่าเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ถึงแม้จะอยู่ในระดับ "มาก" แต่ก็แสดงให้เห็นว่าครูอาจยังต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมในด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่นักเรียนมีความคุ้นเคยกับการใช้อุปกรณ์และสื่อออนไลน์

สรุปได้ว่า การพัฒนาครูผู้สอนด้านการจัดทำแผนการเรียนรู้มีผลลัพธ์ที่ดีมาก โดยเฉพาะในด้านการประเมินผลและการออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และระดับชั้นของนักเรียน อย่างไรก็ตามการใช้สื่อและเทคโนโลยียังเป็นจุดที่ครูสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและทันสมัยมากยิ่งขึ้น

3) อภิปรายผลชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้ Active Learning ได้ดังนี้

โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.58) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการสร้างชุมชนการเรียนรู้แบบ PLC เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ Active Learning นั้นมีประสิทธิภาพสูง ครูสามารถร่วมกันพัฒนาและแบ่งปันความรู้ได้อย่างมีคุณภาพ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและความเป็นกัลยาณมิตร ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.22) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูในกลุ่ม PLC มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการสนับสนุนและให้กำลังใจซึ่งกันและกันซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ชุมชนการเรียนรู้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะความเป็นมิตรและการสร้างสภาพแวดล้อมที่อบอุ่นจะกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมและเปิดใจในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

นอกจากนี้ ด้านบรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรของสมาชิกในกลุ่ม PLC ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.30) ก็อยู่ในระดับที่สูงมากเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าการทำงานในกลุ่มมีบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้ออาทร ซึ่งส่งผลดีต่อการเรียนรู้ร่วมกัน การทำงานในบรรยากาศที่เป็นกันเองและสนับสนุนซึ่งกันและกัน จะช่วยให้การแบ่งปันประสบการณ์และความรู้เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

ในด้านความเหมาะสมของการจัดกลุ่ม PLC ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.81) และการสร้างความรู้ความเข้าใจและกำหนดเป้าหมายการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.66) ทั้งสองด้านนี้ชี้ให้เห็นว่ากลุ่ม PLC ได้รับการจัดตั้งและดำเนินงานอย่างเหมาะสม ครูในกลุ่มสามารถร่วมกันวางแผนเป้าหมายและออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับแนวคิด Active Learning ทำให้การทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพและชัดเจน

ในด้านการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.65) และการนำไปพัฒนาต่อยอดในวง PLC ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.49) แสดงให้เห็นว่าครูสามารถใช้ประโยชน์จากการทำงานในกลุ่ม PLC เพื่อพัฒนาตนเองและนำไปปรับใช้ในการเรียนการสอนจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการมี PLC ที่เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน

อย่างไรก็ตาม มีบางด้านที่ยังสามารถพัฒนาได้เพิ่มเติม ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่ม PLC มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.49) แม้จะอยู่ในระดับ "มาก" แต่ก็ยังต่ำกว่าด้านอื่น ๆ การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันในกลุ่ม PLC เป็นสิ่งที่สำคัญมากในยุคดิจิทัล ดังนั้นการพัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติมจะช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้กับการทำงานร่วมกันของครูในกลุ่ม PLC

สรุปได้ว่า การสร้างและดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ของครูในด้านการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีผลการประเมินที่ดีมาก ครูมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน สามารถแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีเพิ่มเติมยังเป็นจุดที่สามารถเสริมสร้างให้ดีขึ้น เพื่อให้ PLC มีศักยภาพสูงสุดในการพัฒนาการเรียนการสอน

4.5 อภิปรายผลความพึงพอใจที่มีต่อการนิเทศด้วยกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด (Coaching and Mentoring) เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ดังนี้

โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.44) ซึ่งบ่งชี้ว่าครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการชี้แนะสะท้อนคิด ในการพัฒนาแนวทางการสอนแบบ Active Learning อย่างมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าครูพึงพอใจในด้าน "ความเป็นกัลยาณมิตร" มากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.22) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้นิเทศและครูที่เป็นมิตรและให้การสนับสนุนอย่างดี การสร้างความไว้วางใจและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการนิเทศประสบความสำเร็จ

อีกด้านหนึ่งที่มีความพึงพอใจสูงมากคือ "การได้รับการนิเทศตรงกับความต้องการ" ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.44) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการนิเทศสามารถตอบโจทย์และตอบสนองความต้องการของครูได้อย่างตรงจุด นอกจากนี้ การที่ "รูปแบบ/กระบวนการนิเทศตรงกับวัตถุประสงค์" ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.44) ยังชี้ให้เห็นว่ากระบวนการนิเทศ ถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสมและมีการดำเนินงานที่ชัดเจนเพื่อให้ครูได้รับประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้

ด้านที่น่าสนใจคือ "การเปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้" ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.36) แสดงให้เห็นว่าการนิเทศไม่ใช่เพียงแค่การให้คำแนะนำจากผู้ที่มีประสบการณ์ แต่ยังเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นกันเอง ซึ่งเป็นแนวทางที่ส่งเสริมการพัฒนาและการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

ในด้าน "นวัตกรรมการนิเทศ" ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.40) และ "เครื่องมือในการนิเทศ" ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.43) พบว่ามีการใช้เทคนิคและนวัตกรรมที่ทันสมัยในการนิเทศ ซึ่งส่งผลให้การนิเทศมีประสิทธิภาพและทันสมัยมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ด้าน "การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการนิเทศ" มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.74) แม้จะอยู่ในระดับ "มาก" แต่ยังแสดงให้เห็นว่าการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการนิเทศยังต้องการการพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสนับสนุนครูผู้สอนในกระบวนการเรียนรู้

ด้านที่ได้รับค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ "ระยะเวลาในการนิเทศมีความเหมาะสม" ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.83) เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการนิเทศไม่เพียงพอต่อการพัฒนาทักษะหรือการเรียนรู้ของครูผู้สอน ทำให้เป็นด้านที่ควรปรับปรุงและหาวิธีการปรับเวลาให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถในการพัฒนาของครู

สรุปได้ว่า กระบวนการนิเทศโดยใช้การชี้แนะและระบบพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) ได้รับความพึงพอใจอย่างสูง โดยเฉพาะในด้านความเป็นกัลยาณมิตร การตอบโจทย์ความต้องการ และการเปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อย่างไรก็ตาม การใช้สื่อเทคโนโลยีและการจัดสรรเวลานิเทศยังเป็นด้านที่ต้องการการปรับปรุงเพื่อให้กระบวนการนิเทศมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

1. ส่งเสริมการบูรณาการหลักธรรมในการนิเทศการศึกษา : ควรพิจารณาบรรจุหลักธรรมคำสอนของพุทธศาสนาในการนิเทศการศึกษา เพื่อให้ครูสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้
2. ขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังโรงเรียนต่างๆ : นำผลที่ได้จากการนิเทศในครั้งนี้ ขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และโรงเรียนที่ควรได้รับการพัฒนาในปีงบประมาณต่อไป
3. พัฒนาการทักษะการใช้เทคโนโลยี: ควรพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีให้กับครูผู้สอน เช่น เทคโนโลยี AI เพื่อที่จะเพิ่มทักษะและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2549). การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วชิรา เครือคำอ้าย และ ขวลิต ขอดศิริ. (2561). “การพัฒนารูปแบบการนิเทศโดยใช้กระบวนการชี้แนะและระบบพี่เลี้ยง เพื่อส่งเสริมศักยภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดเชียงใหม่. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ร่วมกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้. กรุงเทพฯ:หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. เอกสารหมายเลข1/2562
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2560) คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). แนวทางการนิเทศการ



จัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้. เอกสารลำดับที่ 1/2564.

, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). แนวทางการนิเทศการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning). เอกสารลำดับที่ 4/2564