

การพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้  
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

อัญชลีพร มั่นคง<sup>1</sup>

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 2 ธันวาคม 2565

รับตีพิมพ์: 6 มิถุนายน 2566

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูคอมพิวเตอร์โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร จำนวน 3 โรงเรียน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสมัครใจ (Voluntary Sampling) ครูจำนวน 10 คน นักเรียน 28 คน ปีการศึกษา 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แบบประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกวิชาวิทยาการคำนวณ 3) แบบประเมินคุณภาพกระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิจัย พบว่า 1. ผลการพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีองค์ประกอบ 9 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 1) สร้างกิจกรรม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ 2) การออกแบบร่วมกัน 3) ให้ความรู้ 4) การให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรม 5) นำเสนอ 6) สะท้อนคิดการเรียนรู้ 7) ครูประเมินการเรียนการสอน 8) แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู และ 9) แก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (IOC) ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของตั้งแต่ 0.67-1.00

<sup>1</sup> การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง อัญชลีพร มั่นคง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

3. ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $M = 4.19$ ,  $S = 0.52$ )

**คำสำคัญ:** รูปแบบการสอนเชิงรุก ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

DEVELOPMENT OF AN ACTIVE LEARNING INSTRUCTIONAL MODEL  
OF COMPUTER TEACHERS USING A PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY OVER THE  
INTERNET NETWORK OF SCHOOLS IN SURAT THANI

Anchaleeporn Mhankong<sup>1</sup>

Suratthani Rajabhat University

Research Article

Received: 2 December 2022

Accepted: 6 June 2023

The objectives of this study were 1) to develop the active learning instructional model of computer teachers using a professional learning community over the internet network 2) to compare pre- and post-learning achievement of students who studied on active learning instructional model using professional learning community over the internet network and 3) to study the satisfaction of the active learning instructional model using a professional learning community over the internet network. The sample groups were 10 computer teachers and 28 students selected by voluntary sampling in academic 2021 of three schools under Suratthani and Chumphon Secondary Educational Service Area Offices. The research instruments included 1) An assessment form of the active learning instructional model using a professional learning community over the internet network 2) Quality Assessment of computational science Learning Management Plan, 3) Quality Assessment of Professional Learning Community (PLC) Learning Process, 4) Pre and Post-Learning Performance Measurement Test, 5) A satisfaction questionnaire on the active learning instructional model using a professional learning community over the internet network.

The research findings were as follows.

1. The development of the active learning instructional model using a professional learning community over the internet network comprised, which consists of 9 steps of 1) Inspiration Creation 2) Collaboration 3) Knowledge Provision 4) Cultivation 5) Presentation 6) Learning Reflection 7) Evaluation 8) Sharing Community and 9) Editing Activity. Each item-objective congruence was evaluated by three experts and its reliability was between 0.67 – 1.00.

---

<sup>1</sup>Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Anchaleeporn Mhankong  
Suratthani Rajabhat University

2. The comparison between pre- and post-learning achievement of students who studied with the active learning instructional model using a professional learning community over the internet network had statistically significant level of 0.5.

3. The overall satisfaction with the active learning instructional model of the computer teachers using a professional learning community over the internet network was in a high level ( $M = 4.19, S = 0.52$ )

**Keywords:** active learning, professional learning community, over the internet network

## บทนำ

หลังจากสถานการณ์โรคระบาดโควิดได้คลี่คลายลง การจัดการศึกษาก็เข้าสู่สถานการณ์ปกติ การจัดการเรียนที่เดิมมุ่งพัฒนาผู้เรียนมีทักษะต่าง ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการเป็นพลเมืองโลกได้เพิ่มขึ้น เป้าหมาย นโยบาย และกระบวนการต่าง ๆ ก็ย่อมเปลี่ยนไป จากรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ของครูผู้สอนไปสู่ผู้เรียนแบบเชิงรุกในห้องเรียนทำให้เกิดประสิทธิภาพที่เกิดกับผู้เรียนได้สูงทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง ครูผู้สอนสามารถใช้วิธีการสอนได้หลากหลาย ซึ่งหลักการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติผู้เรียน ส่วนครูผู้สอนมีการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยการใช้กระบวนการสอนงานแบบพี่เลี้ยงด้วยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ทำให้ครูผู้สอนสามารถประเมินผลการสอนของตนเองและปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอน เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2561)

การเรียนการสอนของครูคอมพิวเตอร์แบบเชิงรุกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ในแง่ของเทคนิควิธีสอนที่เน้นการบูรณาการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้กระทำลงไปเพื่อพัฒนาศักยภาพทางสมองของผู้เรียน เช่น การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยผู้เรียนจะได้รับการสนับสนุนในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน การรับผิดชอบร่วมกัน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงกับกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู (PLC) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ (2562)

วิชาวิทยาการคำนวณเป็นหนึ่งในวิชาการศึกษาที่มีความสำคัญอย่างมากในสังคมปัจจุบันที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ก้าวกระโดดไปข้างหน้า การเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้กับนักเรียนในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและการตัดสินใจที่เป็นระบบอย่างมีเหตุผล ดังนั้นการพัฒนา รูปแบบการสอนเชิงรุกของวิชาวิทยาการคำนวณโรงเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีจึงมีความสำคัญมากในการพัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะและความรู้ที่เข้มแข็งในยุคที่เทคโนโลยีและความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทสำคัญใน ทุกด้านของชีวิตประจำวัน

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาการคำนวณแบบเชิงรุกร่วมกับกระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีองค์ประกอบ 9 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 1) สร้างกิจกรรมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ 2) การออกแบบ ร่วมกันของครูและผู้เรียน 3) ให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ 4) กระตุ้นผู้เรียนให้ลงมือทำกิจกรรมที่ เกี่ยวข้อง 5) นำเสนอผลงานหรือความคิดที่ได้พัฒนา 6) สะท้อนคิดการเรียนรู้จากผู้เรียนและรับฟังความ คิดเห็น 7) ครูประเมินผลการเรียนการสอน 8) แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู 9) แก้ไขและปรับปรุงกิจกรรม การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอน เพื่อให้เกิด ประโยชน์และประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณเพิ่มมากขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้ กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการ เรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร จำนวน 3 โรงเรียน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสมัครใจ (Voluntary Sampling) ครูจำนวน 10 คน นักเรียน 28 คน ปีการศึกษา 2565

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) แบบประเมินคุณภาพรูปแบบการสอนเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของตั้งแต่ 0.67-1.00

2) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของตั้งแต่ 0.67-1.00

3) แบบประเมินคุณภาพกระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของตั้งแต่ 0.67-1.00

4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา ผลการประเมิน ได้ค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 การประเมินค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.26 – 0.79 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.76 จากแบบทดสอบทั้งหมด และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา ผลการประเมินได้ค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หากคุณภาพความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยใช้รูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีกระบวนการดังต่อไปนี้

1)ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

4) ประเมินความพึงพอใจของครูในการนำรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญค่า IOC ความสอดคล้องการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกตามรูปแบบโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. การวิเคราะห์วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าเฉลี่ย (M) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) ทดสอบเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ (t-test dependent)

3) การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครุคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1) หาค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับ

3.3) วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครุคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มาเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดเพื่อแปลความหมาย ดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2560)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

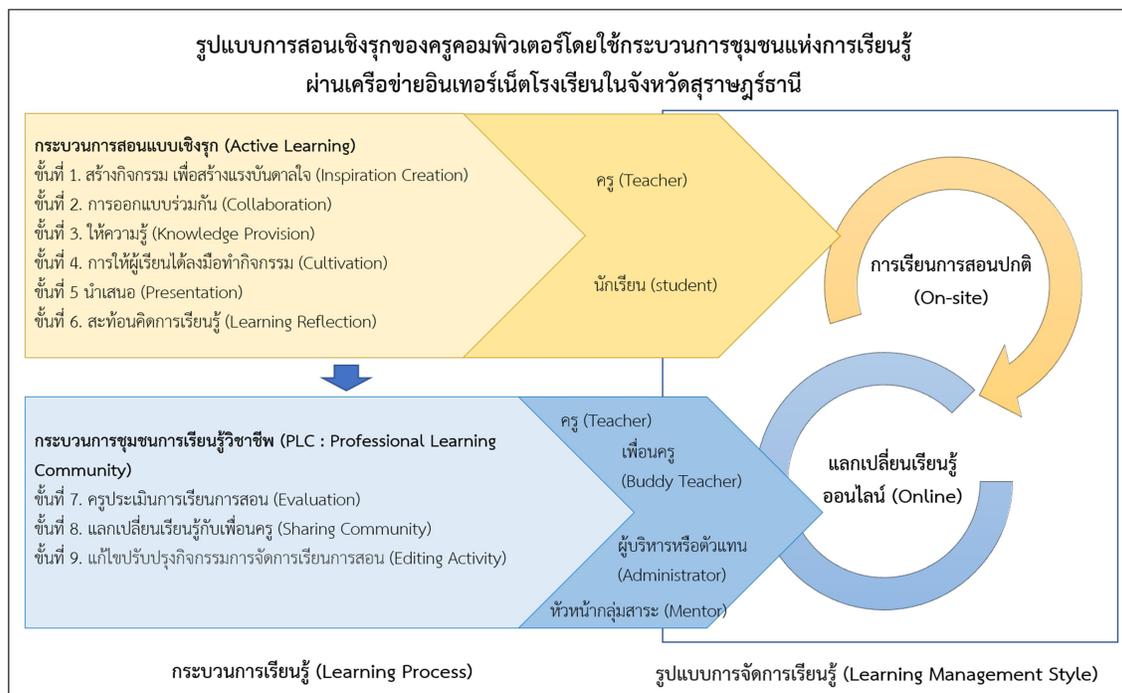
## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา รูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.1 ผลจากการวิเคราะห์แนวคิดปรัชญาการศึกษาที่พัฒนาการนิยามได้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อที่เน้นครูในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการลงมือปฏิบัติ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เป็นแนวคิดการเรียนรู้ภายในกลุ่มปัญญานิยม และเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับบทบาทในการสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้

1.2 ผลการวิเคราะห์ตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) พบว่า วิชาวิทยาการคำนวณเป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา ประเมิน จัดการ พร้อมทั้งนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์ วิชาวิทยาการคำนวณเป็นวิชาที่ต้องเรียนรู้ในแบบเชิงรุก โดยผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติ ผ่านการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของเนื้อหาที่มาเชื่อมโยงกับแนวคิดหลักการไปใช้งานและปฏิบัติได้จริง และส่วนของภาคปฏิบัติ คือ การลงมือให้เห็นผลแบบเป็นรูปธรรมและจับต้องได้ ผ่านการฝึกฝนการแก้ปัญหาและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เป็นรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 2 ประกอบด้วย กระบวนการสอนเชิงรุก และ กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community)



**ภาพที่ 2** รูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้  
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. กระบวนการสอนแบบเชิงรุก เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Style) แบบปกติในชั้นเรียน (On-site) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1. สร้างกิจกรรม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration Creation)

เป็นขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียนที่ใช้กระตุ้นดึงดูดความสนใจ และเป็นการสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนที่เกิดขึ้นด้วยกิจกรรม สถานการณ์ หรือเกม ที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำทนาย โดยคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียน

ขั้นที่ 2. การออกแบบร่วมกัน (Collaboration)

เป็นขั้นตอนที่ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญ ความคาดหวัง เห็นประโยชน์และแนวทางของการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้ล่วงหน้ารวมทั้งครูผู้สอนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 3. ให้ความรู้ (Knowledge Provision)

การให้เนื้อหาสาระความรู้โดยการบรรยาย การถามตอบหรือการอภิปราย ระหว่างเรียน รวมทั้งเรียนรู้ผ่านบทเรียนสื่อวิดีโอ กราฟิกและใบงาน เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 4. การให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรม (Cultivation)

การนำองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาลงมือฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดทักษะในด้านต่าง ๆ จากการวางแผน คิวเวิร์ค สังกะหรณ์ และฝึกปฏิบัติเพื่อให้ภาระงานที่มอบหมายบรรลุวัตถุประสงค์ถูกต้องครบถ้วน

### ขั้นที่ 5. นำเสนอ (Presentation)

การนำเสนอข้อมูล ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือผลงานจากภาระงานที่ได้ปฏิบัติและนำเสนอ โดยมีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน

### ขั้นที่ 6. สะท้อนคิดการเรียนรู้ (Learning Reflection)

เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับจากครูผู้สอน การปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมาที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนในการพัฒนาหรือปรับปรุงในสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้เป็นอย่างดี โดยครูผู้สอนควรจะให้กำลังใจเพื่อเป็นแรงเสริมในการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน และสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม

2. กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC: Professional Learning Community) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ มีสมาชิกประกอบด้วย ครู, เพื่อนครู, ผู้บริหารหรือตัวแทน, หัวหน้ากลุ่มสาระ เป็นขั้นตอนที่ทำต่อเนื่องจากกระบวนการสอนแบบเชิงรุก มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

### ขั้นที่ 7. ครูประเมินการเรียนการสอน (Evaluation)

ครูผู้สอนสะท้อนผลจากการจัดการเรียนการสอนของตนเอง เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น และเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) การแบ่งปันความรู้และประสบการณ์การจัดการเรียนการสอน 2) การวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน และ 3) แนวทางการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน

### ขั้นที่ 8. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (Sharing Community)

ครูผู้สอนนำกิจกรรมที่สอนมาทบทวนกับเพื่อนครูเป็นการรวมตัวกันทำงานเพื่อพัฒนาทักษะและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ทำให้การทำหน้าที่ครูเพื่อศิษย์เป็นการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สะท้อนผลจากการจัดการเรียนการสอน และเพื่อแก้ปัญหาที่จัดการเรียนการสอนผ่านแอปพลิเคชัน (Application) ที่เป็นลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Facebook และโปรแกรมประยุกต์อื่นตามความเหมาะสม

### ขั้นที่ 9. แก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน (Editing Activity)

ครูผู้สอนแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน แผนการสอน หรือสร้างนวัตกรรมการสอนเพื่อแก้ปัญหาเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความรู้ของนักเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของครูคอมพิวเตอร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ครูคอมพิวเตอร์ได้นำแผนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนเชิงรุก (Active Learning) โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนการทดสอบวัดความรู้ความสามารถหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

การทดลอง	จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	M	S	t	Sig
ก่อนเรียน	28	30	12.93	1.92	12.211	.000**
หลังเรียน	28	30	20.29	2.80		

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความรู้ของนักเรียนด้วยรูปแบบการสอนเชิงรุกโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของครูคอมพิวเตอร์ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test Dependent คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย (M = 12.93, S = 1.92) ซึ่งคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีคะแนนค่าเฉลี่ย (M = 20.29, S = 2.80) ผลการวิจัยเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครูผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 คน โดยวิเคราะห์จากข้อมูล 1) กระบวนการสอนเชิงรุก 2) กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ 3) ทักษะจากการนำรูปแบบไปใช้

ตาราง 2 ตารางความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข้อที่	รายการความคิด	ความคิดเห็น		
		M	S	ระดับ
1) กระบวนการสอนเชิงรุก				
1.1)	สร้างกิจกรรม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ	4.20	0.63	มาก
1.2)	การออกแบบร่วมกัน	4.30	0.48	มาก
1.3)	ให้ความรู้	4.40	0.52	มาก
1.4)	การให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรม	4.40	0.52	มาก

ข้อที่	รายการความคิด	ความคิดเห็น		
		M	S	ระดับ
1.5)	การนำเสนอ	4.40	0.52	มาก
1.6)	สะท้อนคิดการเรียนรู้	4.30	0.48	มาก
2) กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ				
2.1)	ครูประเมินการเรียนการสอน	4.70	0.48	มากที่สุด
2.2)	แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู	4.50	0.53	มาก
2.3)	แก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	4.60	0.52	มากที่สุด
3) ทักษะจากการนำรูปแบบไปใช้				
3.1)	ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์	3.90	0.32	มาก
3.2)	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	4.00	0.47	มาก
3.3)	ทักษะการแก้ปัญหา	3.80	0.63	มาก
3.4)	ทักษะการเรียนรู้จากการได้ลงมือทำ	4.00	0.47	มาก
3.5)	ทักษะการให้เหตุผล	3.80	0.63	มาก
3.6)	ความร่วมมือกันระหว่างเพื่อนครู ผู้บริหาร เพื่อเป้าหมายเดียวกันในการจัดการเรียนรู้	3.80	0.63	มาก
3.7)	ทักษะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านสังคมออนไลน์	3.90	0.57	มาก
<b>รวม</b>		<b>4.19</b>	<b>0.52</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 2 พบว่า ความพึงพอใจของครูมีต่อรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (M = 4.19, S = 0.52 )

## อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา รูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า

1.1 ผลจากการวิเคราะห์แนวคิดปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม มีแนวคิดจากความเชื่อที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยม เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น และทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2561) ที่อธิบายว่า ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎี การเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบเชิงรุก 1) ปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยมมีแนวคิดจากความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ 2) ทฤษฎีสรรคานิยมหรือทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยม เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้นและ และ 3) แนวคิดการเรียนรู้แบบรวมพลังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีเป้าหมายในการทำงานเดียวกันช่วยให้ทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้เหมือนกัน

1.2 ผลการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา ประเมิน จัดการพร้อมทั้งนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์ วิชาวิทยาการคำนวณ เป็นวิชาที่ต้องเรียนรู้ในแบบเชิงรุก (Active Learning) โดยผู้เรียนได้ คิด และลงมือปฏิบัติ ผ่านการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของเนื้อหาเข้ามาเชื่อมโยงกับแนวคิดหลักการไปใช้งานและปฏิบัติได้จริง และส่วนของภาคปฏิบัติ คือ การลงมือให้เห็นผลแบบเป็นรูปธรรม และจับต้องได้ ผ่านการฝึกฝนการแก้ปัญหาและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เนื่องจากทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้กับผู้เรียนในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและการตัดสินใจที่เป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ กระทรวงศึกษาธิการ (2564) ที่อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาใกล้ตัวและพบเจอในชีวิตประจำวันเป็นตัวนำหรือเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ สู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ทำให้เกิดความสนใจกับผู้เรียน ได้รับความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง นำแนวคิดเชิงวิทยาการคำนวณมาประยุกต์การเรียนการสอนในรูปของกิจกรรมเกม เพื่อกระตุ้นความสนใจ และสร้างความเข้าใจที่ง่ายขึ้นสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ หรือการต่อยอดทำงานการเรียนรู้ต่อไปได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยได้นำผลดังกล่าวมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

1) กระบวนการสอนเชิงรุก เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Style) แบบปกติในชั้นเรียน (On-site) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 สร้างกิจกรรม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ เป็นขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียนที่ใช้กระตุ้นดึงดูดความสนใจ และเป็นการสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนที่เกิดขึ้นด้วยกิจกรรม สถานการณ์ หรือเกม ที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำทาย โดยคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียน เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับแรงบันดาลใจและกระตือรือร้นในการทำงาน โดยการสร้างประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นหรือผสมผสานกับการเรียนรู้ กิจกรรมเช่นนี้สามารถสร้างความกระตือรือร้นที่จำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมล โปธิเย็น (2564) ที่อธิบายว่า ชั้นกระตุ้นความสนใจขั้นให้เห็นสถานการณ์ทำทาย ชั้นอภิปราย สะท้อนความคิด ชั้นร่วมผลิตรายการความรู้ และชั้นช่วยกันดูสะท้อนเรื่อง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้อย่าง หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่มย่อย การแสดงบทบาทสมมติ การแสดงละคร การใช้สถานการณ์จำลอง การใช้กรณีศึกษา การอ่านและการเขียนอย่างกระตือรือร้น การทำงานกลุ่มเล็ก ๆ และการใช้เกมเพื่อ ประกอบการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การออกแบบร่วมกัน เป็นขั้นตอนที่ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญ ความคาดหวัง เห็นประโยชน์และแนวทางของการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้ล่วงหน้ารวมทั้งครูผู้สอนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากการออกแบบร่วมกันช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและสร้างความร่วมมือระหว่างผู้เรียน การมีการประชุมและอภิปรายร่วมกันช่วยให้ครูและผู้เรียนเข้าใจต่อกันและกันมากขึ้น การมีช่องทางในการแลกเปลี่ยนความคิดรวมถึงความต้องการและปัญหาที่ต้องการแก้ไขช่วยให้ทุกคนมีความเข้าใจร่วมกันในเป้าหมายและจุดประสงค์ของกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย วารินทร์พร พันเพ็ญฟู (2562) ที่อธิบายว่าจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 ให้ความรู้ การให้เนื้อหาสาระความรู้โดยการบรรยาย การถามตอบหรือการอภิปรายระหว่างเรียนรวมทั้งเรียนรู้ผ่านบทเรียนสื่อวิดีโอ กราฟิกและใบงาน เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เนื่องจาก การให้ความรู้โดยการบรรยายเนื้อหาสาระช่วยสร้างความเข้าใจให้กับผู้ฟัง การอธิบายและจัดเรียงเนื้อหาให้มีความลึกซึ้งและความรู้เพิ่มขึ้นช่วยให้ผู้ฟังเข้าใจได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย พระชัชชพนธ์ สุรบุญโญ (2565) ที่อธิบายว่า ชั้นบรรยายผู้สอนเริ่มบรรยายตามสไลด์ที่เตรียมไว้เน้นการสนทนาพูดคุยตั้งคำถาม และแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันในห้องเรียนออนไลน์จนครบตามเวลาที่กำหนด

ขั้นที่ 4 การให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรม การนำองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาลงมือฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดทักษะในด้านต่าง ๆ จากการวางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และฝึกปฏิบัติเพื่อให้ภาระงานที่มอบหมายบรรลุวัตถุประสงค์ถูกต้องครบถ้วน เนื่องจากการลงมือทำกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางปฏิบัติต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา, ทักษะการคิดริเริ่ม, ทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะเหล่านี้ผ่านการทำกิจกรรม ทำให้เตรียมความพร้อมในการเผชิญกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย อริยา คูหา, สรินญา บุติ, ฮานานมุฮิบะตุตติน นอจี (2562) ที่อธิบายว่า Active Learning เป็นนวัตกรรมการสอนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือกระทำ จัดกิจกรรม

ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน, การเขียน, การโต้ตอบ, และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง

ขั้นที่ 5 นำเสนอ การนำเสนอข้อมูล ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือผลงานจากภาระงานที่ได้ปฏิบัติ และนำเสนอ โดยมีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน เนื่องจากการนำเสนอช่วยส่งเสริมการสื่อสารและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความเห็น หรือแบ่งปันข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย พระชัชชพนธ์ สุรพลโย (2565) ที่อธิบายว่า ชั้นอภิปรายร่วมกัน ผู้เรียนนำข้อมูลจากการสรุป นำเสนอผ่านเครื่องมือการสอนออนไลน์ เล่าให้เพื่อนฟัง สนทนาพูดคุยร่วมกัน ตั้งคำถาม-ตอบคำถามทั้งผู้เล่าและฟังสลับกันไป

ขั้นที่ 6 สะท้อนคิดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับจากครูผู้สอน การปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมา ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนในการพัฒนาหรือปรับปรุงในสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยครูผู้สอนควรจะให้กำลังใจเพื่อเป็นแรงเสริมในการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน และสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม เนื่องจากผู้เรียนที่ได้รับข้อมูลป้อนกลับจากครูผู้สอนจะสามารถปรับปรุงความเข้าใจได้ ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำ อธิบายเพิ่มเติม หรือชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น การได้รับประเมินและคำแนะนำที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนาความรู้และทักษะของตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย สมชาย เมืองมลู (2563) ที่อธิบายว่า การสะท้อนผลการเรียนรู้คือการให้ข้อเสนอแนะที่เป็นข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

2) กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC: Professional Learning Community) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ประกอบด้วย ครู, เพื่อนครู, ผู้บริหารหรือตัวแทน, หัวหน้ากลุ่มสาระ เป็นขั้นตอนที่ทำได้เนื่องจากกระบวนการสอนแบบเชิงรุก เนื่องจากกระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพช่วยสร้างโอกาสในการเชื่อมโยงและเครือข่ายกับผู้มีความรู้และประสบการณ์ในวิชาชีพที่เหมือนกันหรือที่สนใจ สมาชิกสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ที่มีคุณค่า ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารของ วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา (2562) ที่อธิบายว่า ประเภทของโค้ชสำหรับ PLC 1) ผู้บริหารโค้ช 2) ผู้เชี่ยวชาญโค้ช 3) เพื่อนโค้ช 4) นักวิชาชีพโค้ช 5) โค้ชตนเอง เป็นขั้นตอนที่ต้องทำต่อจากกระบวนการสอนแบบเชิงรุก และสอดคล้องกับ Danielle D. (2019) ที่อธิบายว่า การที่ครูได้รับการมอบอำนาจเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกันของครูเป็นสิ่งสำคัญในการจัดกิจกรรมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการพัฒนาและเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้แบบเชิงรุก

ขั้นที่ 7 ครูประเมินการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) ผลจากการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ 2) สาเหตุปัจจัยที่ทำให้การสอนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย และ 3) สิ่งที่ครูผู้สอนคิดว่าจะปรับหรือเพิ่มกิจกรรมและทำให้ผลการเรียนเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เนื่องจากการประเมินการเรียนการสอนช่วยให้ครูสามารถประเมินความเข้าใจและความรู้ของนักเรียนได้ ครูสามารถตรวจสอบว่านักเรียนเข้าใจและทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้องหรือไม่ ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถให้คำแนะนำและการสนับสนุนที่เหมาะสมในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ (2557) ที่อธิบายว่า การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะต้องกำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจนเหมาะสมเพราะเกณฑ์การประเมินเป็นแนวทางในการให้คะแนนที่ประกอบด้วยเกณฑ์ด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ประเมินค่าผลการประพฤติปฏิบัติของผู้เรียน

ขั้นที่ 8 ครูผู้สอนนำกิจกรรมที่สอนมาทบทวนกับเพื่อนครูเป็นการรวมตัวกันทำงานเพื่อพัฒนาทักษะและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เนื่องจากการทบทวนกิจกรรมที่สอนกับเพื่อนครูช่วยสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูที่มีประสบการณ์และความรู้ที่แตกต่าง ผู้สอนสามารถแบ่งปันวิธีการสอนที่ประสบความสำเร็จหรือการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อนครูอาจมีแนวคิดหรือเคล็ดลับที่สามารถนำมาใช้ได้ ผู้สอนและเพื่อนครูสามารถเรียนรู้การสอนร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ ไพพกา ผิดำ (2564) ที่อธิบายว่า การแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดพลังในการเปลี่ยนแปลง ทำให้การทำหน้าที่ครูเพื่อศิษย์เป็นการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สะท้อนผลจากการจัดการเรียนการสอนและเพื่อแก้ปัญหาที่จัดการเรียนการสอนผ่านแอปพลิเคชัน (Application) ที่เป็นลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Facebook และโปรแกรมประยุกต์อื่นตามความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย วรรณิภา ไชยสัตย์ (2565) ที่อธิบายว่า การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ซึ่งใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยการสอนเป็นการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บไซต์เพื่อแก้ไขปัญหา ทางด้านการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเป็นสื่อกลางสำหรับการสื่อสารระหว่างครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ครูผู้สอนนำกิจกรรมที่สอนมาทบทวนกับเพื่อนครูเป็นการรวมตัวกันทำงานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อปฏิบัติหน้าที่ครู

ขั้นที่ 9 แก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน แผนการสอน หรือสร้างนวัตกรรมการสอนเพื่อแก้ปัญหาเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป เนื่องจากการแก้ไขและปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนช่วยสร้างแนวทางการสอนที่น่าสนใจและนวัตกรรม เช่น การใช้เทคโนโลยีในการสอน เครื่องมือการสอนที่สร้างความตื่นเต้นและสะท้อนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และวิธีการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาและคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยทองพรรณ ปัญญาอุดมกุล (2563) ที่อธิบายว่า กระตุ้นให้ครูได้นำจุดเด่น และจุดที่ควรพัฒนาของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้รอบใหม่ ก่อให้เกิดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบเชิงรุก โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนการทดสอบวัดความรู้ความสามารถหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสร้างกิจกรรม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ในการออกแบบร่วมกันการให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมและสะท้อนคิดการเรียนรู้ ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการวิจัยของศิริรัตน์ หวังสะละฮ์ และวิชัย เสวกงาม (2564) ที่อธิบายว่า แนวทางการจัดการเรียนการสอนสาระวิทยาการคำนวณ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนออกแบบอัลกอริทึม

จากเรื่องราวใกล้ตัวตามบริบทของผู้เรียนหรือตามความสนใจ ครูผู้สอนควรกำหนดเนื้อหาโดยคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียนตามยุคสมัย ยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ได้ ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้และนำทักษะจากวิทยาการคำนวณไปสู่วิชาอื่น

3. ผลความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนของครูคอมพิวเตอร์แบบเชิงรุก โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $M = 4.19$ ,  $S = 0.52$ ) ครูผู้สอนรู้สึกพอใจมาก เนื่องจากครูได้ประเมินการเรียนการสอนของตนเองและได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู ทำให้ได้ปรับปรุงกิจกรรมการสอนเรียนสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น สอดคล้องกับการวิจัยของ นวพรรณ อินตะวงศ์ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการนิเทศโดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 โรงเรียนตรุนวิทยา เทศบาลเมืองน่าน (บ้านสวนตาล) พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศฯ โดยรวมในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมโดยการสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถนำมาเชื่อมโยงการสอนนักเรียนในบริบทที่แตกต่างกัน ชุมชนนี้เป็นสถานที่สำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันข้อมูล และสร้างการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในสถานการณ์ที่มีความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ

2. ครูควรพัฒนาแหล่งข้อมูลออนไลน์สร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่สอดคล้องกับการสอนแบบเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์ แหล่งข้อมูลเหล่านี้สามารถประกอบด้วยวิดีโอการสอน เนื้อหาการเรียนรู้ เครื่องมือช่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีวิจัยการนำรูปแบบการสอนเชิงรุกของครูคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูต่างโรงเรียนหรือต่างกลุ่มสาระและบูรณาการจัดการเรียนการสอนร่วมกับวิชาอื่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กมล โปธิเย็น. (2564). Active Learning: การจัดการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 19(1). 11 - 28.
- ทองพรรณ ปัญญาอุตมกุล. (2563). แนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC (Professional Learning Community) เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2. คุรุสภาวิทยากร JOURNAL OF TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT. 1 (1). 45 - 55.
- นวพรรณ อินตะวงค์. (2565). การพัฒนารูปแบบการนิเทศโดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 โรงเรียนตรุณวิทยา เทศบาลเมืองน่าน (บ้านสวนตาล). วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์. 9(3). 426 - 442.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น.(พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พระชัยพงษ์ สุรพลโย. (2565). การเรียนการสอนออนไลน์เชิงรุกสำหรับนิสิตครู. วารสารราชพฤกษ์. 20 (1). 1 - 13.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2561). การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อการพัฒนา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพพกา ผิวคำ. (2564). ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพสู่ความสำเร็จของสถานศึกษา. วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย. 3(1). 12 - 18.
- วรรณภา ไชยสัตย์. (2565). การเรียนการสอนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Classroom ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์. 24(1). 213 - 222.
- วารินทร์ พินเฟื่องฟู. (2562). การจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 9 (1). 135 - 145.

- วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล. (2562). การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC). กรุงเทพมหานคร. ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- ศิริรัตน์ หวังสะและฮ์ และวิชัย เสวกงาม. (2564). แนวทางการจัดการเรียนการสอนสาระวิทยาการคำนวณระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสมาคมนักวิจัย . 26(1). 116 - 132.
- สมชาย เมืองมลู. (2563). ชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 11(1). 29 – 36.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). รายงานผลการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและการออกแบบเทคโนโลยี.กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้. หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2557). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- อริยา คูหา, สรินญา ปุติ, ฮานานมูฮิบะตุตติน นอจี. (2562). โลกที่เปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ที่ผ่านสู่ Active Learning. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี. 30 (2). 1-13.
- Danielle D. (2019). Teachers' Perception of Voluntary Professional Learning Community (PLC) Participation and Their Instructional Practices (Doctoral dissertation). New York: ST. John's University.