

ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2

The Development Results of Technology Learning Management  
(Computingscience) among Pratom 1<sup>st</sup> ,2<sup>nd</sup> ,4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> Teachers and  
Mottayom1<sup>st</sup> ,2<sup>nd</sup> ,4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> Teachers under Phetchabun Primar

Educational Service Area Office 2

<sup>1</sup>รวงทอง ถาพันธุ์ และ<sup>2</sup>พิชญ์อนงค์ ผดุงศิลป์ไพโรจน์

<sup>1</sup>Ruangthong Thaphan and <sup>2</sup>Phichanong Phadungsilpairoj

<sup>1</sup>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา และ

<sup>2</sup>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2

<sup>1</sup> Faculty of Humanities and Social Sciences Chaopraya University and

<sup>2</sup>Phetchabun Primary Educational Service Area Office 2

<sup>1</sup>Corresponding Author. E-mail: rtt1960@hotmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อติดตามการส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของโรงเรียนในสังกัด 2) เพื่อทราบผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และ 3) เพื่อสะท้อนผลลักษณะพฤติกรรม ทักษะ การคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียน โดยมีวิธีการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ 1) พารู้ โดยวิเคราะห์สภาพปัญหา สะท้อนผลการประเมินการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน 2) พาเข้าใจ โดยกำหนดจุดประสงค์ กำหนดวิธีการปฏิบัติทิศทางจัดการทำ โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี รหัสรายวิชาวิทยาการคำนวณ การเขียนคำอธิบายรายวิชา และ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 3) พาพัฒนา โดยลงมือปฏิบัติการวิจัยและสรุปประเมินผลการปฏิบัติงานวิจัย ผลการวิจัยพบว่า สำนักงานเขตพื้นที่บริการส่งเสริมและสนับสนุนที่สร้างความเข้าใจให้โรงเรียนทำการวิจัย ครูโรงเรียนขนาดเล็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-5 สอนด้วย DLTV และครูในโรงเรียนที่มีนักเรียน 121 คนขึ้นไปมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ในการออกแบบการเรียน การสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กอายุน้อย และผลของพฤติกรรมนักเรียนส่งผลให้มีความคิดอยากรู้ อยากเห็นกระตือรือร้นมีส่วนร่วม แบ่งปันสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่มุ่งมั่นและสนุกสนาน นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนชอบสร้างชิ้นงานและการคิดอย่างเป็นระบบ ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยของครูเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ควรพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงและบูรณาการการแก้ปัญหา การส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณกระบวนการทำงานการนำไปใช้ในชีวิตรจริง

**คำสำคัญ :** พัฒนาการจัดการเรียนรู้; สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ); กระบวนการนิเทศ

## Abstract

The objectives of this research were to 1) follow up the results to promoting support and develop the instruction of technology (Computing science) of affiliated school, 2) result the instruction of technology (Computing science) of teachers Pratom 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> and teachers Mattayom 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> and 3) reflect behavior of students the side critical thinking and problem solving. With 3-step research as follows 1) take of knowledge the analyze problem conditions and reflect evaluate the use of school curriculum, 2) take of understand the objective set procedures of course structure, 3) take of development the research and conclusion. The result shows that service area office to promoting and support that create and understanding have the school conduct research. Small school teacher Pratom 1-5 teach with DLTV and teachers in schools with 121 or more students are eager to learn to design teaching that is tailored to younger children..., and effect of students behavior results to thoughtful, curious, enthusiastic, get involved, share media and device ,determined and fun learning. Also found that students like to create work pieces and systematic thinking. Suggestions from the research results of technology teachers (Computational science) should continually develop oneself to encourage students, to connect, and integrate problem solving. The promotion of computational thinking Working process Applying it in practice to real life.

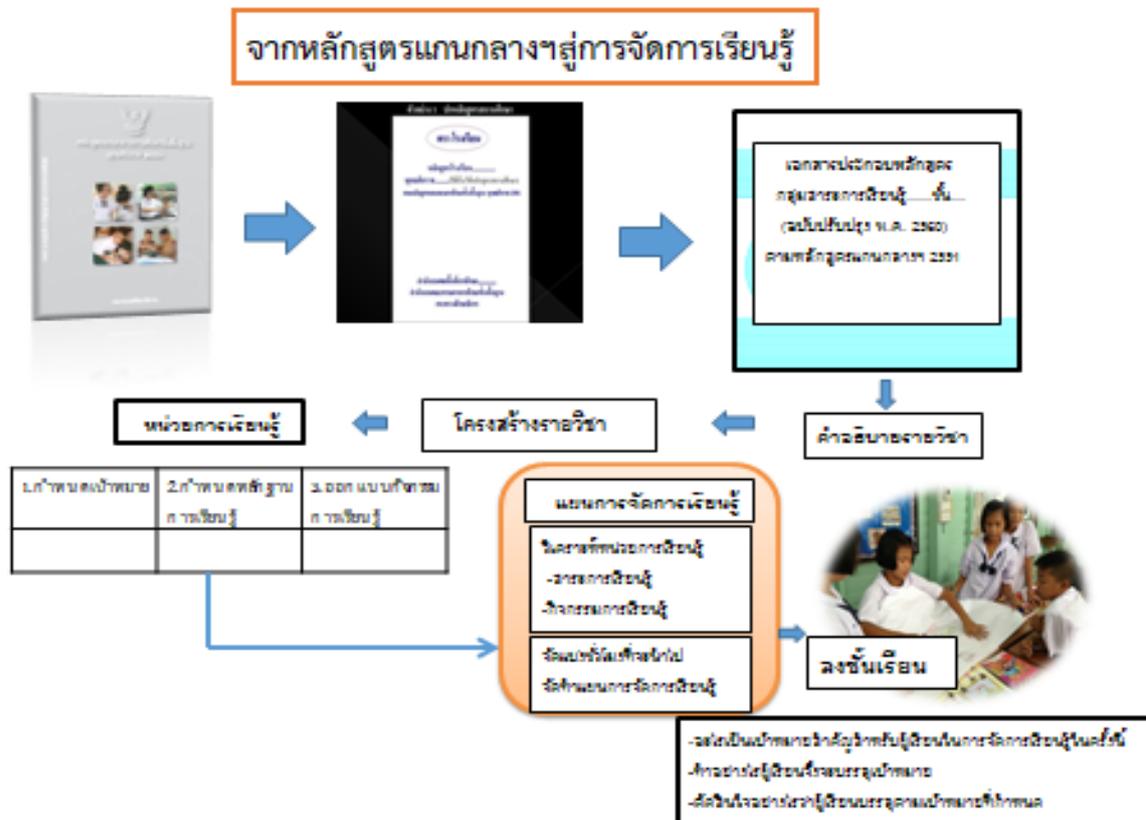
**Keywords :** Instruction; Technology (Computing science); Supervision process

## บทนำ

หลักสูตรสถานศึกษาเป็นหัวใจของหน่วยงาน องค์กรในระดับท้องถิ่น จำเป็นต้องให้ความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานในระดับท้องถิ่นที่มีหน้าที่กำกับ ดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้สถานศึกษาในสังกัด ได้ดำเนินการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพตามเป้าหมาย ตลอดจนสามารถ กำหนดกรอบทิศทางให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551และสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2560) (กระทรวงศึกษาธิการ,2560) ที่มีการปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระ ภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตลอดจนควรมุ่งเน้น ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นให้กับนักเรียนในศตวรรษที่ 21

จากการตรวจสอบหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนที่ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตาม องค์กรประกอบ 5 ส่วน คือ ส่วนนำ โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา คำอธิบายรายวิชา กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และเกณฑ์การจบการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่โรงเรียนได้จัดทำตามองค์ประกอบดังกล่าวครบถ้วน แต่ยังมี ข้อบกพร่องในบางจุด บางส่วน ที่ยังมีความไม่สมบูรณ์ ถูกต้อง และเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การ จัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ซึ่งในยุคของการจัดการศึกษาโลกปัจจุบันจำเป็นต้องนำ รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) บรรจุไว้อย่างชัดเจนในโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐาน

การเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เพื่อมุ่งส่งเสริมพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้สร้างมากกว่าเป็นผู้ใช้ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เน้นการนำวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยเป็นการส่งเสริมให้นักเรียน ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องสร้างความชัดเจนให้โรงเรียนได้ดำเนินการบรรจุ โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำคู่มือการใช้หลักสูตรเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล ฉะนั้นผู้วิจัยในฐานะที่รับผิดชอบกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จึงจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจให้ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิชาการโรงเรียน และครูผู้สอนสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ได้ดำเนินการปรับโครงสร้างเวลาเรียนให้เหมาะสมตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดไว้ในรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 กอปรกับวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ เป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) และมีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต และมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม ซึ่งในปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยยกระดับ มาตรฐาน ความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น ดังนั้นปีการศึกษา 2562 ผู้วิจัย จึงสร้างการรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนา หลักสูตรสถานศึกษาและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ให้กับโรงเรียน ในสังกัดโดยการออกนิเทศจัดประชุมเชิงปฏิบัติการสะท้อนผลการใช้และการประเมินการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ให้ครบทุกศูนย์เครือข่ายคุณภาพการจัดการศึกษา จำนวน 13 ศูนย์ โดยการแนะนำ และสร้างความเข้าใจ การนำรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ปรากฏไว้ในโครงสร้างเวลาเรียนและโครงสร้างหลักสูตรชั้นปี เพื่อนำสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน ตามแผนภาพ



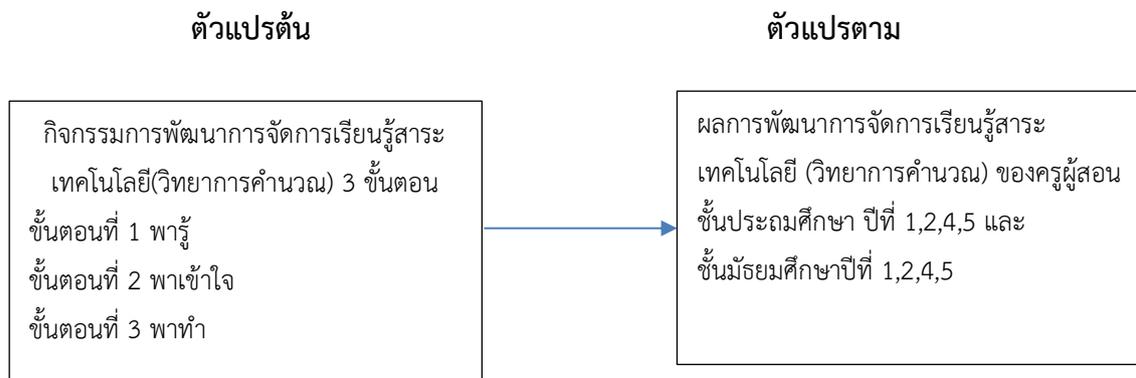
ภาพที่ 1 แสดงจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน  
ที่มา : พิชญ์อนงค์ ผดุงศิลป์ไพโรจน์ (2562)

พร้อมทั้งสร้างความเข้าใจในการนำหลักสูตรสถานศึกษาสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยกำหนดให้ในปีการศึกษา 2562 มุ่งส่งเสริมการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติที่ใช้ห้องเรียนเป็นฐาน โดยผู้บริหารโรงเรียนและครูวิชาการโรงเรียน ต้องดำเนินการวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 เพื่อรายงานผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงของครูผู้สอนและนักเรียนด้วยกระบวนการวิจัย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อติดตามผลการส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของโรงเรียนในสังกัด
2. เพื่อทราบผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5
3. เพื่อสะท้อนผลของลักษณะพฤติกรรม ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างป็นระบบของนักเรียน

## กรอบแนวคิดการวิจัย



## วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 116 คน และครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี จำนวน 286 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตการสอนในชั้นเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่ม และบันทึกพฤติกรรมการสอนจากการสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน ของครูผู้สอนและตรวจสอบผลงานและภาระงานและชิ้นงานของผู้เรียน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 พารู้** โดยการวิเคราะห์สภาพปัญหาจากการสะท้อนผลการประเมินการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ของโรงเรียน และตรวจสอบการกำหนดทิศทางการจัดทำโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

**ขั้นตอนที่ 2 พาเข้าใจ** โดยกำหนดจุดประสงค์และกำหนดวิธีการปฏิบัติ จัดประชุมปฏิบัติการสร้างการรับรู้ ความเข้าใจในการกำหนดทิศทางการจัดทำโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี การกำหนดรหัสรายวิชาวิทยาการคำนวณ การเขียนคำอธิบายรายวิชา ทำความเข้าใจตัวชี้วัดสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) และการออกแบบการจัดการเรียนรู้

**ขั้นตอนที่ 3 พาพัฒนา** โดยพัฒนาผู้บริหารโรงเรียน ครูวิชาการโรงเรียน และครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 ลงมือปฏิบัติการวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) และสรุปประเมินผลการปฏิบัติงานวิจัยตามจุดประสงค์ในเชิงปริมาณและคุณภาพตามที่กำหนด แสดงกระบวนการนิเทศในการวิจัยพัฒนา ดังแผนภาพ



ภาพที่ 2 แสดงกระบวนการนิเทศ ติดตาม ส่งเสริม การวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ที่มา : พิชญ์อนงค์ ผดุงศิลป์ไพโรจน์,(2562)

### ผลการวิจัย

1. ผลการส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของโรงเรียนในสังกัด จำแนกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา คือ (1) จัดประชุมส่งเสริมสร้าง การรับรู้ ความเข้าใจ การนำสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นป. 1-6 และชั้นม. 1-6 ลงสู่หลักสูตรสถานศึกษา จำนวน 13 Area-based ระหว่างวันที่ 21 พ.ค.2562 -30 พ.ค.2562 (2) แนะนำ และสร้างความเข้าใจการนำรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ปรากฏในโครงสร้างเวลาเรียนและโครงสร้างหลักสูตรชั้นปี ของหลักสูตรสถานศึกษา (3) จัดส่งโครงร่างวิจัยและตัวอย่างการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นป. 1,2,4,5 และชั้นม. 1,2,4,5 (4) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ วิทยาการคำนวณและการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโปรแกรม (5) นิเทศติดตามการจัดการเรียนการสอนสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของโรงเรียนในสังกัด จำนวน 13 Area-based โดยคณะศึกษานิเทศก์ประจำ Area-based 2) ส่วนของโรงเรียน ร้อยละ 100 จัดครูผู้สอนสาระ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตรงกับความรู้ ความสามารถของครูผู้สอน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ (สาระงานอาชีพและเทคโนโลยี) มีการจัดประชุมชี้แจงเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีการจัดทำตารางการนิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน เป็นระยะๆ และ ต่อเนื่อง,โรงเรียนใช้วิจัยเป็นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 โดยดำเนินงานเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการระยะดำเนินการ และระยะสรุปผลเพื่อการพัฒนา

2. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 ดังนี้

1) ครูผู้สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ดำเนินการสอนโดยใช้สื่อ DLTV เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 หน่วยการเรียนรู้

2) ครูผู้สอนในโรงเรียนทั่วไป ที่มีนักเรียนตั้งแต่ 121 ขึ้นไป ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยวางแผนดำเนินการคือ ศึกษาเอกสาร ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) วิเคราะห์หลักสูตร โดยวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระแกนกลาง สาระที่ 4 เทคโนโลยีในมาตรฐาน ว 4.1 และ ว 4.2 ทำความเข้าใจคำอธิบายรายวิชา วิทยาการคำนวณ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่กำหนดเพื่อวางแผนการสอน,จัดทำโครงสร้างรายวิชา วิทยาการคำนวณ เพื่อกำหนดการสอน เตรียมสื่อ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับนักเรียน และจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง (Active learning) โดยส่งเสริมกระตุ้นการคิดให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้แนวคิดหลักของเทคโนโลยีใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

3) ผลการสะท้อนลักษณะพฤติกรรม ทักษะการคิด คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียนสรุปคือ 1)ด้านลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนได้แก่(1)เป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด ช่างสงสัย(2)มีความกระตือรือร้น มีความกระหายในการเรียนรู้ (3)มีส่วนร่วม แบ่งปัน การใช้สื่อ อุปกรณ์ร่วมกัน (4) มีใจจดจ่อ มุ่งมั่นในการเรียนรู้ (5) มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการเรียน (6)ลงมือปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ (7)สร้างสรรค์ผลงาน/ชิ้นงาน (8)ใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย มีความระมัดระวัง และดูแลรักษาอุปกรณ์ สื่อคอมพิวเตอร์ (9)มีความภูมิใจในชิ้นงานที่ตนเองลงมือทำ 2)ด้านทักษะการคิด คิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียน ได้แก่ (1)สามารถออกแบบผลงาน/ชิ้นงานได้(2)ใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน (3) วางแผน แก้ปัญหา และตัดสินใจได้ (4) ระดมความคิดเป็น (5) มีทักษะการคิด คิดวิเคราะห์ (6) คิดสร้างสรรค์ผลงานชิ้นงาน (7) เขียน Coding ได้ (8)นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถใช้ Application ที่ครูผู้สอนเสนอและสั่งงานทางโทรศัพท์มือถือ (9) นักเรียนประยุกต์ใช้เทคโนโลยี แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 มีข้อค้นพบคือ เป็นการส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของโรงเรียนในสังกัด อย่างมีขั้นตอน มีกระบวนการนิเทศติดตามส่งเสริมเป็น

3 ขั้นตอน คือ พารู้ เข้าใจ และพาพัฒนา ด้วย 2AODE คือ A=Analyze วิเคราะห์สภาพปัญหา, A=Aims กำหนดวัตถุประสงค์, O=Operate กำหนดวิธีปฏิบัติ, D=Do ลงมือปฏิบัติ, E=Evaluate ประเมินการปฏิบัติงาน โดยเขตพื้นที่วางแผนติดตามประเมินการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 โดยพัฒนาสมรรถนะการวิจัยประเมินผลการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และปีการศึกษา 2562 ดำเนินการวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 5 เป็น 3 ระยะ คือ เตรียมการ ดำเนินการ และสรุปเพื่อการพัฒนา

ซึ่งทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้มีความสำเร็จเป็นอย่างดี โรงเรียนในสังกัดมีความตระหนัก เห็นความสำคัญ ความจำเป็นในการติดตามประเมินผลการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนได้สำเร็จ ถึงร้อยละ 100 เป็นเพราะผู้วิจัยวางแผนดำเนินงานอย่างต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน คือ 1) สร้างการรับรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษาที่ต้องปรับโครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างหลักสูตรชั้นปีที่ต้องนำ รายละเอียดของสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ลงสู่ชั้นเรียน อย่างมีเป้าหมาย 2) ประชุมปฏิบัติการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ให้แก่ครูผู้สอน 3) จัดทำทิศทางการพัฒนาโดยใช้วิจัยเป็นฐาน โดยกำหนดโครงร่างวิจัย และตัวอย่างการรายงานวิจัย เป็น 4 บท คือ บทนำ วิธีดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน และบทเรียนที่ได้รับจากการวิจัย โดยผู้วิจัยเน้นย้ำให้ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอน มีบทบาท และความรับผิดชอบในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง นำเสนอผลที่ได้ จากการวิจัยเชิงประจักษ์ จึงสอดคล้องกับบรรณารักษ์ สุขศิริ และจรัส อติวิทยากรณ์ (2561) ที่ดำเนินการค้นคว้าอิสระ เรื่อง การส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของผู้บริหารตามความคิดเห็นของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษายะลา เขต 1 พบว่า การส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของผู้บริหารโรงเรียน มีความจำเป็นในด้านการกำหนด นโยบายและแผนการจัดการเรียนรู้ของครูและด้านการส่งเสริมพัฒนาครู อย่างมีนัยสำคัญ

ซึ่งการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ครูผู้สอนสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 5 และชั้นม. 1, 2, 4, 5 มีความตระหนักรู้ รับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เกิด คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของทุกโรงเรียนในสังกัดอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เป็นเพราะ กระทรวงศึกษาธิการได้มีนโยบายให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ปรับปรุง สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ กระบวนการทำงาน การนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติ การแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ภาพสัญลักษณ์หรือข้อความ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้มีการปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้

และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ซึ่งสอดคล้องกับพิชญ์ อำนวยพร และคณะ (2562) ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม โดยใช้กลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียน ชั้นป. 2 ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีระดับการคิดเชิงคำนวณอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่อง การแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ภาพสัญลักษณ์หรือข้อความ จากการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05นอกจากนี้ ยังได้ทราบผลการสะท้อนลักษณะพฤติกรรม ทักษะการคิด คิววิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียน ปรากฏว่า

1) ด้านลักษณะพฤติกรรมของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีลักษณะพฤติกรรม ได้แก่ (1) เป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด ช่างสงสัย (2) มีความกระตือรือร้น มีความกระหายในการเรียนรู้ (3) มีส่วนร่วม แบ่งปัน การใช้สื่อ อุปกรณ์ ร่วมกัน (4) มีใจจดจ่อ มุ่งมั่นในการเรียนรู้ (5) มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการเรียน (6) ลงมือปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ (7) สร้างสรรค์ผลงานชิ้นงาน (8) ใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยมีความระมัดระวัง และดูแลรักษา อุปกรณ์ สื่อ คอมพิวเตอร์ และ (9) มีความภูมิใจในชิ้นงานที่ตนเองลงมือทำ 2) ด้านทักษะการคิด คิววิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิด ดังนี้ (1) คิดการออกแบบผลงาน/ชิ้นงานได้ (2) ใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน (3) คิดวางแผน แก้ปัญหา และตัดสินใจได้ (3) คิววิเคราะห์ ระดมความคิดเห็นเป็น (4) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ผลงาน/ชิ้นงาน (5) สามารถเขียน Coding ,ใช้ Application ที่ครูผู้สอนเสนอและส่งงานทางโทรศัพท์มือถือได้ และ (6) คิดประยุกต์ใช้เทคโนโลยี แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งจากผลลักษณะพฤติกรรม ทักษะการคิด การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียน ซึ่งผลสะท้อนลักษณะพฤติกรรมที่สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตร วิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1) การประยุกต์ใช้กระบวนการนิเทศ ติดตาม ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระอื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นให้กับนักเรียนในศตวรรษที่ 21

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย

1) ครุภัณฑ์ ติดตาม การจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง

2) การศึกษาผลสะท้อนพฤติกรรมของนักเรียน สาธารณเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

พิชญ์ อำนวยพร และคณะ.(2562). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมโดยใช้กลยุทธ์เกม*

*มิพีเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี*

*(วิทยาการคำนวณ)สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม

2562, จาก <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jedu/article/view/12165>.

พิชญ์อนงค์ ผดุงศิลป์ไพโรจน์.(2562) *การนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน*. เพชรบูรณ์:

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2

ระติวรรณ สุขศิริ และจรัส อติวิทยาภรณ์. (2560). *การส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของผู้บริหารตามความ*

*คิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษายะลา เขต 1*. การประชุมวิชาการระดับชาติ

“วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 10 ระหว่างวันที่ 27-28 มีนาคม 2561 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

จังหวัดนครศรีธรรมราช.