



Journal of Social Science and Buddhistic Anthropology

วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ

<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/index>

Wat Wang Tawan Tok Nakhon Si Thammarat, Thailand

pp. 135-146

บทความวิจัย

ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทย  
ด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)  
เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน\*

ADMINISTRATIVE FACTORS AFFECTING THE DEVELOPMENT  
OF THAI LANGUAGE TEACHER THROUGH PROFESSIONAL LEARNING  
COMMUNITY PROCESS (PLC) TO DEVELOP STUDENTS' LITERACY

นาวี อุดร<sup>1</sup>, สุมาลี ศรีพุทธรินทร์<sup>1</sup>

Nawee Udom<sup>1</sup>, Sumalee Sriputtarin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม

<sup>1</sup>Faculty of Education Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom, Thailand

<sup>1</sup>Corresponding author E-mail: [nawee@npu.ac.th](mailto:nawee@npu.ac.th)

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับปัจจัยการบริหารโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน 2) ศึกษาระดับการดำเนินงานโครงการ และ 3) ศึกษาอำนาจพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนภาษาไทย ที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนรวม 103 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 70 เลือกสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามจำนวน 2 ฉบับ 1) แบบสอบถามปัจจัยการบริหารโครงการ 2) แบบสอบถามการดำเนินงานโครงการ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับปัจจัยการบริหารโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วย

กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านผู้บริหารสถานศึกษา ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา 2) ระดับการดำเนินงานโครงการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และ 3) อำนาจพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการ จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ( $X_7$ ) ด้านครู ( $X_3$ ) และด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ ( $X_1$ ) ที่สามารถพยากรณ์การดำเนินงานโครงการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 95 ( $R^2 = .95$ ) และสามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ ดังนี้ สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ  $Y' = .38X_7 + .34X_3 + .24X_1$  สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน  $Zy' = .41X_3 + .40X_7 + .24X_1$

**คำสำคัญ:** ปัจจัยการบริหาร, ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) , ทักษะการอ่านออกเขียนได้

## Abstract

The objective of this research article was to 1) study the level of administrative factors affecting the development of Thai language teacher through professional learning community process (PLC) to develop students' literacy 2) study the level of project implementation and 3) study the power to predict of administrative factors affecting of project implementation. This research was a quantitative research. The sample group for this research by collecting the data from who are responsible for this project, school administrators and Thai language teachers. The total number of samples was 103 people, using the criteria of 70%, there were selected by stratified random sampling. The instruments were 2 sets of questionnaire. 1) A questionnaire on the project administrative factors. 2) A questionnaire on the project implementation. The statistics used were percentage, mean, standard deviation and stepwise multiple regression analysis. The findings were as follows 1) The level of administrative factors affecting the development of Thai language teacher through professional learning community process (PLC) to develop students' literacy was at a high level. 2) The level of project implementation was at a high level, the highest mean was the aspect of the school administrators and the lowest mean was the aspect of the educational innovation. 3) The power to predict of administrative factors affecting of project implementation there were 3 factors, educational innovation ( $X_7$ ), teachers ( $X_3$ ) and teachers in charge

of the project (X1) could mutually predict the implementation in significant level of .01 and the power of prediction was 95 percent ( $R^2 = .95$ ). The predictive equation could be constructed in raw score and standardized score were as follows: Equation of raw score:  $Y' = .38X_7 + .34X_3 + .24X_1$  Equation of standard score:  $Zy' = .41X_3 + .40X_7 + .24X_1$

**Keywords:** Administrative Factors, Professional Learning Community Process (PLC), Develop Literacy

## บทนำ

องค์การความร่วมมือและพัฒนาเศรษฐกิจ ได้ทำการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment) หรือ PISA โดยสำรวจความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ แนวโน้มการอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปี ผลการประเมิน PISA 2018 ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนการอ่าน 393 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD โดยเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสองปี ประเทศไทยมีนักเรียนเพียง 0.2% ที่มีผลการประเมินด้านการอ่านอยู่ในกลุ่มสูงหรือมีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 5 และระดับ 6 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 8.7% อยู่ในกลุ่มนี้ คะแนนการอ่านของไทยมีแนวโน้มถดถอยลงตามเวลา ซึ่งคะแนนลดลงจนกระทั่งอยู่กลุ่มต่ำสุดบนมาตรวัดนานาชาติ นอกจากนั้นยังพบความแตกต่างในระหว่างกลุ่มต่าง ๆ ก็มีให้เห็นชัดเจน เป็นต้นว่า ระหว่างนักเรียนเมืองใหญ่ เช่น ในกรุงเทพมหานคร แตกต่างกับนักเรียนในชนบท เช่น ในภาคกลาง ภาคอีสานตอนล่าง นักเรียนกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย และกลุ่มโรงเรียนสาธิตมีผลการเรียนรู้ต่างจากโรงเรียนกลุ่มอื่น ๆ แสดงว่าความเท่าเทียมกันทางการศึกษายังเป็นเป้าหมายที่ห่างไกลมาก นอกจากนี้ก็ยังไม่ข้อมูลหรือมาตรการที่ชัดเจนว่า กลุ่มที่อ่อนด้อยได้รับการสนับสนุนในปัจจัยการเรียนรู้เพียงพอเพียง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564)

ผลจากการประเมินคุณภาพผู้เรียนด้านการอ่านและการเขียนภาษาไทยของโรงเรียนในจังหวัดนครพนม ประจำปีการศึกษา 2562 ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (Reading Test : RT) ของจังหวัดนครพนมโดยภาพรวมพบว่าด้านภาษาไทย มีคะแนนเฉลี่ย 69.30 เมื่อจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า นักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 69.43 ส่วนนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 66.69 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศซึ่งมีค่าเท่ากับ 70.66 ผลจากการประเมินคุณภาพผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (NT) ด้านภาษาไทยของโรงเรียนในจังหวัดนครพนม ประจำปีการศึกษา 2562 ของจังหวัดนครพนมโดยภาพรวมพบว่าด้านภาษาไทย มีคะแนนเฉลี่ย 42.11 พบว่า นักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประเมินศึกษานครพนม เขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 16.68 ส่วนนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 41.45 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศซึ่งมีค่าเท่ากับ 46.46 ส่วนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินักเรียนขั้นพื้นฐาน (ONET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2562 ของจังหวัดนครพนมโดยภาพรวมพบว่าด้านภาษาไทย มีคะแนนเฉลี่ย 45.60 เมื่อจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า นักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 46.94 ส่วนนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีคะแนนเฉลี่ยรวม 44.88 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศซึ่งมีค่าเท่ากับ 49.07 จะเห็นได้ว่าในภาพรวมการประเมินคุณภาพการอ่านออกเขียนได้ของจังหวัดนครพนมโดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 เขตพื้นที่การศึกษา และทุกระดับชั้นที่มีการประเมิน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2564 นี้ ดังนั้นคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยนครพนม จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน (คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม, 2564) โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระบวนการ PLC ของครูที่สอนระดับชั้นเดียวกันแต่คนละโรงเรียน ครูแต่ละคนต้องผลิตสื่อ/นวัตกรรม พร้อมบทเรียนสำเร็จรูป อย่างน้อยคนละ 10 ชุด โดยมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 20 โรงเรียน ซึ่งกระบวนการ PLC เป็นเสมือนพื้นที่การเรียนรู้ ร่วมกันของวิชาชีพครูโดยมีลักษณะสำคัญคือเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานจริงที่ใช้เป็นพื้นที่เรียนรู้ทางวิชาชีพของครูด้วยการเรียนรู้ผ่าน การลงมือทำ (Learning by doing) ที่สามารถทำให้ครูมีเกิดการ เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงที่มีเวลากับการเรียนรู้ในงานได้เต็มที่ (วรลักษณ์ ชูกำเนิด และเอกรินทร์ สังข์ทอง, 2557) และกระบวนการ PLC เป็นเครื่องมือสำหรับให้ครูรวมตัวกันเป็นชุมชน ทำหน้าที่เป็น Change Agent ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในระดับปฏิบัติการเรียนรู้ โดยครูร่วมกันดำเนินการเพื่อให้การปฏิบัติการเรียนรู้ดำเนินคู่ขนาน และเสริมแรงกันทั้งจากภายใน และจากภายนอก เพื่อร่วมกันสร้างการเปลี่ยนแปลงให้แก่การศึกษา รวมทั้งสร้างการรวมตัวกันของครูเพื่อทำงานสร้างสรรค์ (วิจารณ์ พานิช, 2559)

การจะดำเนินกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จนั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย บุคลากร ฝ่ายต่างๆ (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ นวัตกรรม (Materials) และการบริหารจัดการโครงการที่ดี (Management) (สุมาลี ศรีพุทธรินทร์, 2554) นอกจากนั้นการสื่อสารของบุคลากรที่เข้าร่วมโครงการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งไม่สามารถจัดประชุม อบรม สัมมนาได้ตามปกติ แต่ต้องเปลี่ยนเป็นกิจกรรมออนไลน์แทน การดำเนินงานต้องเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง มีการใช้ข้อมูลอย่างชาญฉลาด (Data Wise Improvement Process) การจัดการความรู้

(Knowledge Management) การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) และการนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์ (Evaluation Utilization) เป็นต้น ซึ่งการนำแนวคิดเหล่านี้ไปดำเนินงานเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่องของสถานศึกษา มิใช่เป็นการเพิ่มภาระงานที่มากขึ้น แต่เป็นการเสริมหรือสนับสนุนให้โรงเรียนมีระบบหรือวิธีการที่จะพัฒนาโรงเรียนตามวงจรคุณภาพ PDCA ซึ่งเป็นฐานในการขับเคลื่อนให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน (สุมาลี ศรีพุทธรินทร์, 2562)

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน เพื่อที่จะได้นำสารสนเทศที่ได้ไปปรับปรุง พัฒนาการดำเนินงานโครงการในปีต่อไป และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาระดับปัจจัยการบริหารโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน
2. ศึกษาระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน
3. เพื่อศึกษาอำนาจพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้
  - 2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนภาษาไทย ที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนรวม 147 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการจากมหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 10 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 20 คน และครูผู้สอนภาษาไทย จำนวน 117 คน
  - 2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนภาษาไทย ที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนรวม 103 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการจากมหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 7 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 14 คน และครูผู้สอนภาษาไทย จำนวน 82 คน กำหนดขนาดของกลุ่ม

ตัวอย่าง (Sample Size) โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 70 (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Samplings)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ สถานภาพ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ตอนที่ 2 ปัจจัยการบริหารมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตอนที่ 3 การดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนมีลักษณะแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) (สมนึก ภัททิยธนี, 2562) และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ในแบบสอบถามให้มีข้อความที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของข้อความคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Congruence) ของแบบสอบถามเป็นรายข้อ มีค่าระหว่าง .60 - 1.0 ขึ้นไป หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะเป็นเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัจจัยการบริหาร ทั้งฉบับเท่ากับ .98 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน ทั้งฉบับเท่ากับ .97

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยขอหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนมเพื่อขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนภาษาไทยที่กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม นำส่งแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างทางออนไลน์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และส่งแบบสอบถามคืนผู้วิจัยแบบออนไลน์ ผ่าน google forms application ได้รับคืนจำนวน 103 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อเก็บข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแล้ว ได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1) วิเคราะห์ระดับปัจจัยการบริหาร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2) วิเคราะห์ระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่นโดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยง

เครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษา จังหวัดนครพนม ไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 3) วิเคราะห์หาอำนาจการพยากรณ์ ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาระดับปัจจัยการบริหารของโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน ปรากฏดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับปัจจัยการบริหารของโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน

| ปัจจัยการบริหาร                   | ระดับการดำเนินงาน          |                                |           |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------|
|                                   | ค่าเฉลี่ย<br>( $\bar{X}$ ) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน<br>(S.D.) | แปลผล     |
| 1. ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ | 4.51                       | .54                            | มากที่สุด |
| 2. ด้านผู้บริหารสถานศึกษา         | 4.59                       | .55                            | มากที่สุด |
| 3. ด้านครู                        | 4.47                       | .61                            | มาก       |
| 4. ด้านงบประมาณ                   | 4.44                       | .50                            | มาก       |
| 5. ด้านการบริหารและการจัดการ      | 4.48                       | .54                            | มาก       |
| 6. ด้านการสื่อสาร                 | 4.46                       | .62                            | มาก       |
| 7. ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา   | 4.41                       | .52                            | มาก       |
| รวม                               | 4.48                       | .49                            | มาก       |

จากตารางที่ 1 พบว่าปัจจัยการบริหารโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.48$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน และอยู่ในระดับมาก 5 ด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านผู้บริหารสถานศึกษา ( $\bar{X} = 4.59$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ( $\bar{X} = 4.41$ )

2. ผลการศึกษาระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน ปรากฏดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทย ด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน

| การดำเนินงาน                                                          | ระดับการดำเนินงาน          |                                |            |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------|
|                                                                       | ค่าเฉลี่ย<br>( $\bar{X}$ ) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน<br>(S.D.) | แปลผล      |
| 1. ด้านการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ | 4.52                       | .55                            | มากที่สุด  |
| 2. ด้านการพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน                     | 4.29                       | .49                            | มาก        |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>4.40</b>                | <b>.49</b>                     | <b>มาก</b> |

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ ) และด้านการพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.29$ )

3. ผลการศึกษาอำนาจพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน ปรากฏดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) การพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทย ด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน

| ตัวแปรพยากรณ์                                                                                | B   | SE <sub>B</sub> | Beta | t     | Sig |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|------|-------|-----|
| ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ( $X_7$ )                                                       | .39 | .00             | .40  | 9.65  | .00 |
| ด้านครู ( $X_3$ )                                                                            | .34 | .00             | .41  | 13.31 | .00 |
| ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ( $X_1$ )                                                      | .24 | .00             | .24  | 6.88  | .00 |
| R=.97 R <sup>2</sup> =.95 R <sup>2</sup> <sub>adj</sub> =.95 SE <sub>est</sub> =.10 F=736.44 |     |                 |      |       |     |

จากตารางที่ 3 พบว่า มีตัวแปรปัจจัยการบริหาร จำนวน 3 ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์การดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน สามารถเรียงลำดับจากตัวแปรที่มีค่า B สูงไปต่ำได้ ดังนี้ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ( $X_7$ ) ด้านครู ( $X_3$ ) และด้านอาจารย์

ผู้รับผิดชอบโครงการ ( $X_1$ ) สามารถพยากรณ์การดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 3 ตัวแปร ร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 95 ( $R^2 = .95$ ) และสามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = .38X_7 + .34X_3 + .24X_1$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Zy' = .41X_3 + .40X_7 + .24X_1$$

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ระดับปัจจัยการบริหารโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับผิดชอบโครงการได้มีจัดเตรียมโครงการและการบริหารโครงการได้อย่างดี โครงการมีหลักการและเหตุผลที่ชัดเจนทำให้ผู้เข้าร่วมโครงการเห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะประสบผลสำเร็จเมื่อเข้าร่วมโครงการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพันธุ์ อ่อนแย้ม ที่ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยความสำเร็จและการศึกษาปัญหาในการบริหารจัดการโครงการวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า การจะทำให้การบริหารจัดการโครงการประสบความสำเร็จนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ ด้านบุคลากร ได้แก่ การสนับสนุนการให้ความสำคัญ และการมีเครือข่าย ของผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชา ผู้รับผิดชอบโครงการ หรือผู้ดำเนินการหลักของโครงการ การมีบุคลากรทั้งภายในและภายนอกให้ความร่วมมือเป็นทีมทำงานที่ดี ปัจจัยด้านงบประมาณ การบริหารจัดการงบประมาณอย่างรัดกุม ปัจจัยกระบวนการ นโยบายขององค์กรมีความชัดเจน มีการวางแผนโครงการที่ดีครอบคลุม ชัดเจน การดำเนินโครงการมีความยืดหยุ่น มีการ สื่อสารและการประชาสัมพันธ์อย่างชัดเจนและทั่วถึง และมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี (วรณพันธุ์ อ่อนแย้ม, 2562) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาพิตร ดุสดี ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการนิเทศการศึกษาด้วยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพดิจิทัลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของครูที่สมัครเข้ารับการนิเทศการศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับดี (นภาพิตร ดุสดี, 2565)

2. ระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เข้าร่วมโครงการเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อ

เข้าร่วมโครงการ การได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ดีจากกลุ่มในการพัฒนาทักษะการในการผลิตสื่อ/นวัตกรรม และบทเรียนสำเร็จรูป สอดคล้องกับ Dufour ที่กล่าวว่า การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นการรวมกลุ่มบุคคลที่มีเป้าหมายเดียวกันและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นที่แต่ละคนให้ ความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการแสวงหาความรู้และพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Dufour, G. et al., 2010) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิรัตน์ โคตะ ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูผู้สอนระดับประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ พบว่า ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมครูผู้สอนระดับประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีทักษะการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมครูผู้สอนระดับประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (นิรัตน์ โคตะ, 2558)

3. อำนาจพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน ผลการวิจัยที่พบว่า ตัวแปรปัจจัยการบริหาร จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ( $X_7$ ) ด้านครู ( $X_3$ ) และด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ( $X_1$ ) ที่สามารถพยากรณ์การดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยรวมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 95 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับผิดชอบโครงการและผู้เข้าร่วมโครงการให้ความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการเป็นอย่างดี รวมถึงการจัดเตรียมปัจจัยด้านสนับสนุนในการที่เหมาะสมต่อการดำเนินงานโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศกวรรณ สีนประเสริฐ และคณะ ที่ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 พบว่า ปัจจัยผู้บริหารสถานศึกษา ปัจจัยด้านครูผู้สอน และปัจจัยด้านสนับสนุน ร่วมกันพยากรณ์ความเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 ได้ร้อยละ 81.40 (ศกวรรณ สีนประเสริฐ และคณะ, 2563)

### สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องนี้ สรุปได้ว่า 1) ระดับปัจจัยการบริหารโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านผู้บริหารสถานศึกษา ส่วน

ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ดังนั้นการดำเนินงานโครงการต่างๆ ผู้บริหารจึงเป็นบุคคลสำคัญที่จะขับเคลื่อนโครงการให้ประสบผลสำเร็จและควรจัดสรรทรัพยากร สื่อ นวัตกรรมเพื่อการดำเนินงานโครงการต่างๆ ให้เพียงพอและเหมาะสมกับการดำเนินงานโครงการนั้นๆ 2) ระดับการดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าโครงการนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีทั้งจากคณาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการจากมหาวิทยาลัยนครพนมและความร่วมมือจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 20 โรงเรียน ดังนั้นจึงควรมีการดำเนินโครงการลักษณะเช่นนี้ในปีการศึกษาต่อไป และควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยนครพนมทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้การนิเทศและข้อเสนอแนะเชิงวิชาการแก่คณะครูในโรงเรียนซึ่งเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริงในสถานศึกษา ก็จะช่วยเกิดผลดีในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยรวม และ 3) ตัวแปรปัจจัยการบริหาร จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ด้านสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ( $X_7$ ) ด้านครู ( $X_3$ ) และด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ ( $X_1$ ) ที่สามารถพยากรณ์การดำเนินงานโครงการพัฒนาครูภาษาไทยด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 95 ดังนั้นการดำเนินโครงการต่างๆ ที่เกิดจากความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาและโรงเรียนร่วมพัฒนา บุคลากรทั้งสองฝ่ายทั้งคณาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการในฐานะผู้เป็นพี่เลี้ยงต้องมีความจริงจังและจริงใจในการทำงาน ขณะเดียวกันฝ่ายครูเป็นคนขับเคลื่อนการดำเนินงานในโรงเรียนก็ต้องดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด นำแผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติจริง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยมีการจัดสรรทรัพยากร สื่อ นวัตกรรมที่เพียงพอและเหมาะสม หากสามารถดำเนินการได้ตามที่กล่าวมาข้างต้น การดำเนินงานโครงการก็จะประสบผลสำเร็จในที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

- คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม. (2564). โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่นโดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยง (U-School Mentoring) ปีงบประมาณ 2564. นครพนม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม.
- นภาพิตร ดุสดี. (2565). ผลของการนิเทศการศึกษาด้วยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพดิจิทัลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การประชุมวิชาการครุศาสตร์ อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 14 (น. 18-24). กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- นิลรัตน์ โคตะ. (2558). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูผู้สอนระดับประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะ การจัดการเรียนรู้ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. ใน วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: บริษัทสุวีริยาสาส์น จำกัด.
- วรรณพันธุ์ อ่อนแย้ม. (2562). ปัจจัยความสำเร็จและการศึกษาปัญหาในการบริหารจัดการโครงการ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย, 6(1), 1-8.
- วรลักษณ์ ชูกำเนิด และเอกรินทร์ สังข์ทอง. (2557). โรงเรียนแห่งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูที่เน้นผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญ. วารสารหัดใหญ่วิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 25(1), 93-102.
- วิจารณ์ พานิช. (2559). บันทึกชีวิตครู สู่ชุมชนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: เอสอาร์พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- ศกลวรรณ สิ้นประเสริฐ และคณะ. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ, 12(3), 267-278.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). การวัดผลการศึกษา. กภาพสินธุ์: โรงพิมพ์ประสานการพิมพ์.
- สุมาลี ศรีพุทธรินทร์. (2554). การบริหารทรัพยากรบริหารสถานศึกษา. นครพนม: มหาวิทยาลัยนครพนม.
- สุมาลี ศรีพุทธรินทร์. (2562). การประกันคุณภาพการศึกษา. นครพนม: คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัย.
- Dufour, G. et al. (2010). IASI observations of seasonal and day-to-day variations of tropospheric ozone over three highly populated areas of China: Beijing, Shanghai, and Hong Kong. Atmospheric Chemistry and Physics, 10(8), 3787-3801.