

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน
เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA
ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
Guidelines for Improving The Quality of Education in Mathematics
Science and Reading to prepare for the upgrading of PISA test results
of Bangkok Metropolitan Schools

ศุภลักษณ์ มีปาน¹

Supalax Meepan¹

Received: February 13, 2021 Revised: May 7, 2021 Accepted: June 8, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการยกระดับผลการทดสอบ PISA 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน 3) ศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ใช้วิธีการวิจัยโดยการสัมภาษณ์ สอบถามสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และนักเรียน ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ ศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพ ด้วยการสอบถามผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความต้องการด้านการเตรียมความพร้อมของครู ความพร้อมด้านสถานศึกษาและหน่วยงานต้นสังกัด และความพร้อมด้านผู้บริหารสถานศึกษาตามลำดับ สำหรับความคิดเห็นของนักเรียนต้องการเตรียมความพร้อมด้านนักเรียนและความพร้อมด้านสถานศึกษาตามลำดับ ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน ประกอบด้วย 4 แนวทาง คือ 1) แนวทางพัฒนาด้านผู้บริหารสถานศึกษา มี 6 ประเด็น 2) แนวทางการพัฒนาด้านครูและบุคลากรทางการศึกษา มี 5 ประเด็น 3) แนวทางการพัฒนาด้านนักเรียน มี 4 ประเด็น 4) แนวทางการพัฒนาด้านสถานศึกษาและหน่วยงานต้นสังกัด มี 6 ประเด็น ผลการศึกษาความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54, S.D.=0.48$) และความเป็นไปได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55, S.D.=0.48$)

คำสำคัญ : การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน ผลการทดสอบ PISA โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

¹ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

Supervisory Unit Department of Education, BMA.

¹ Corresponding author. Email: timmy_2509@hotmail.co.th

Abstract

The objectives of this research were to 1) study the current conditions and the need for improvement of the PISA test results 2) to study the guidelines for the development of educational quality in mathematics, science and reading 3) to study feasibility and possibility of the guidelines for the quality improvement of education, Mathematics, Science and Reading to prepare for the upgrading of PISA test results. Using interview research methods Inquire about current conditions and needs of school administrators Mathematics, Science, Thai teachers and students studying quality development guidelines from experts. Study suitability and possibility of the quality development approach by inquiring the school administrators Thai language mathematics science teacher. The current condition in the overall is moderate. The needs are at the highest level. With the need for the preparation of teachers Readiness of educational institutions and agencies And the readiness of the school administrators respectively for student reviews Want to prepare students And the readiness of educational institutions, respectively. The results of the study The guidelines for the development of educational quality in mathematics, science and reading consisted of 4 approaches: 1) the development of school administrators with 6 issues; There were 5 issues for educational personnel. 3) Student development approach had 4 issues. 4) Educational institution development approach. And the agency has 6 issues. Overall average It was at the highest level ($\bar{X}=4.54, S.D.=0.48$) and a possible opinion. overall average was at the highest level ($\bar{X}=4.55, S.D.=0.48$)

Keywords : Mathematics, Science and Reading Education, PISA Test Results, Bangkok Metropolitan Schools

บทนำ

ในปี 2562 กระทรวงศึกษาธิการ ได้แถลงข่าวผลการประเมิน PISA 2018 ของนักเรียนระดับอายุ 15 ปี ที่ OECD ได้ดำเนินการทดสอบทุก ๆ 3 ปี เพื่อติดตามแนวโน้มคุณภาพการศึกษา การประเมิน PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงหรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) สำหรับการดำเนินงานในประเทศไทยมีสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทำหน้าที่เป็นศูนย์แห่งชาติ (National Center) ดำเนินการจัดสอบตามแนวทางการทดสอบของ OECD เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 มีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทยเข้าร่วมการทดสอบ จำนวน 8,633 คน จาก 290 โรงเรียนในทุกสังกัดการศึกษา

สำหรับผลการทดสอบ PISA 2018 ในภาพรวมของประเทศไทย พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่าน 393 คะแนน (ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD 487 คะแนน) คณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 419 คะแนน (ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD 489 คะแนน) และวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 426 คะแนน (ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD 489 คะแนน) และ สสวท. ได้ทำการวิเคราะห์ตามสังกัด/กลุ่มโรงเรียน

เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพของระบบการศึกษาของประเทศ โดยแบ่งเป็น 9 กลุ่มโรงเรียน พบว่านักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีคะแนนสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ส่วนกลุ่มอื่นๆ ยังมีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD

กรุงเทพมหานครมีโรงเรียนในสังกัดที่จัดการศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา จำนวน 109 โรงเรียน และในการทดสอบ PISA 2018 นักเรียนของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ถูกสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบ จำนวน 34 โรงเรียน และจากผลการประเมิน PISA 2018 ของนักเรียนโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทุกด้านเมื่อเทียบกับกลุ่มโรงเรียนใน 9 สังกัด โดยพบว่า ด้านการอ่าน มีคะแนน เฉลี่ย 370 คะแนน (อยู่ในลำดับที่ 6) ด้านคณิตศาสตร์ คะแนนเฉลี่ย 398 คะแนน (อยู่ในลำดับที่ 5) และด้านวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ย 414 คะแนน (อยู่ในลำดับที่ 5) เมื่อพิจารณาตามระดับความสามารถของนักเรียนในแต่ละด้าน พบว่า นักเรียนมากกว่าครึ่ง มีความสามารถด้านการอ่าน และด้านคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับพื้นฐานของมาตรฐาน OECD (ต่ำกว่าระดับ 2) ส่วนด้านวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มที่ดีกว่า คือนักเรียนที่มีความสามารถระดับพื้นฐานขึ้นไป (ระดับ 2 ขึ้นไป) 50.6 %

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงได้ดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน และศึกษาความเหมาะสม ความเป็นไปได้ เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ ผลการวิจัยเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์และการอ่าน ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน ที่มีต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และความคิดเห็นของผู้บริหารระดับกระทรวงศึกษาธิการ ผู้บริหารการศึกษา และบุคคลที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการทดสอบ PISA เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA

วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้การวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods) แบบแผนแบบคู่ขนาน (A Convergent Design) ทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และเชิงปริมาณจากแบบสอบถาม เปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองชุดนำมาหาข้อสรุปร่วมกัน (Creswell & Plano Clark, 2018) ซึ่งวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด กรอบการประเมินวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน แนวทางการพัฒนานักเรียนเพื่อรองรับการประเมินผล PISA รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย ที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2015 และ ปี 2018 จำนวน 3 โรงเรียน รวม 12 คน จัดทำข้อคำถามในการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร นำไปเก็บข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการยกระดับผลการทดสอบ PISA 2021 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา 34 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย วิชาละ 34 คน รวมทั้งสิ้น 136 คน โดยทำการศึกษาต่อกับกลุ่มประชากรดังกล่าวทั้งหมด

1.2 ประชากรที่ใช้ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 34 โรงเรียน ประกอบด้วย นักเรียนที่ผ่านการสอบ PISA 2018 จำนวน 813 คน สุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) โดยแบ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 640 คน โรงเรียนขนาดกลาง 165 คน โรงเรียนขนาดเล็ก 8 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ *เครจซี่และมอร์แกน* (Krejcie; & Morgan, 1970: 607-610) แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก ตามขนาดโรงเรียนอีกครั้ง ได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ 210 คน นักเรียนในโรงเรียน ขนาดกลาง 47 คน และนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก 8 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 265 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม จำนวน 2 ฉบับ

3. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย ที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2015 และ ปี 2018 จำนวน 3 โรงเรียน รวม 12 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์จัดทำข้อคำถามในแบบสอบถาม

3.2 ส่งแบบสอบถาม ฉบับที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการยกระดับผลการทดสอบ PISA 2021 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (สำหรับผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย) และฉบับที่ 2 (สำหรับนักเรียน) ที่ผ่านการทดสอบ PISA 2018) ไปยังโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ PISA 2018 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อสรุปพร้อมจัดทำประเด็นในการใช้สัมภาษณ์เชิงลึก แนวทาง

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ แนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยกำหนดผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการศูนย์ PISA กระทรวงศึกษาธิการ ผู้บริหารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ผู้บริหารการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และเขต 2 ที่รับผิดชอบการทดสอบประเมินผล (PISA) ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย และโรงเรียนสตรีวิทยา ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีชื่อเสียงและผ่านการเข้าร่วมโครงการ PISA ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง และผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย โรงเรียนมัธยมประชานิเวศน์ ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 450 คะแนน ในการเข้าร่วมโครงการ PISA 2018 รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 24 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ประสานงานกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและนัดหมายวัน เวลา สถานที่

3.2 ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เคยเข้าร่วมโครงการ PISA 2018 โดยสุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 2 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน รวมจำนวน 6 โรงเรียน จำนวนผู้ให้ข้อมูล 24 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยสุ่มรายชื่อ โรงเรียนที่เคยเข้าร่วมโครงการ PISA 2018 โดยกำหนดเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 2 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน รวมจำนวน 6 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.2 นวัตกรรมชี้แจงและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย ที่สอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 โรงเรียน รวมผู้ให้ข้อมูล 24 คน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ Cronbach (อ้างใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 218)

2. คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์; และอัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2545: 145)

3. การหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง (I) กับค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน (D) (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล วองวานิช, 2542)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

1.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร แสดงเป็นตาราง ดังนี้

ที่	รายการประเมิน	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการจำเป็น		(I - D)/D	ลำดับ
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1	ความพร้อมด้านผู้บริหารสถานศึกษา	3.67	0.67	4.91	0.17	0.34	3
2	ความพร้อมด้านครู	3.09	0.57	4.95	0.12	0.60	1
3	ความพร้อมด้านสถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด	3.49	0.58	4.86	0.09	0.39	2
	เฉลี่ยรวม	3.42	0.61	4.91	0.13	-	-

จากผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และมีความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 โดยมีความต้องการด้านการเตรียมความพร้อมของครูเป็นลำดับแรก ($PNI_{modified}=0.60$) ความพร้อมด้านสถานศึกษาและหน่วยงานต้นสังกัดเป็นลำดับที่สอง ($PNI_{modified}=0.39$) และความพร้อมด้านผู้บริหารสถานศึกษาเป็นลำดับที่สาม ($PNI_{modified}=0.34$)

1.2 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของนักเรียน ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร แสดงเป็นตาราง ดังนี้

ที่	รายการประเมิน	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการจำเป็น		(I-D)/D	ลำดับ
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1	ความพร้อมด้านสถานศึกษา	3.46	0.64	4.85	0.36	0.40	2
2	ความพร้อมด้านนักเรียน	3.31	0.51	4.93	0.22	0.49	1
	เฉลี่ยรวม	3.39	0.58	4.89	0.29	-	-

จากผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ของนักเรียน ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และมีความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 โดยมีความต้องการด้านการเตรียมความพร้อมด้านนักเรียนเป็นลำดับแรก ($PNI_{modified}=0.49$) ความพร้อมด้านสถานศึกษาเป็นลำดับที่สอง ($PNI_{modified}=0.40$)

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 4 แนวทาง คือ 1) แนวทางพัฒนาด้านผู้บริหารสถานศึกษา มี 6 ประเด็น คือ (1) การวางแผนบริหารจัดการ มี 10 ตัวบ่งชี้ (2) การส่งเสริมความรู้ ความสามารถครูคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย มี 5 ตัวบ่งชี้ (3) การสนับสนุน อาคาร สถานที่ และสื่อเทคโนโลยี มี 4 ตัวบ่งชี้ (4) การนิเทศ ติดตาม การจัดการศึกษาของครู มี 4 ตัวบ่งชี้ (5) การส่งเสริม สนับสนุน งบประมาณ ในการเข้าร่วมโครงการ มี 3 ตัวบ่งชี้ (6) การเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ สร้างขวัญกำลังใจแก่ครู และนักเรียน มี 4 ตัวบ่งชี้ 2) แนวทางการพัฒนาด้านครู และบุคลากรทางการศึกษา มี 5 ประเด็น คือ (1) การบริหารจัดการหลักสูตร มี 5 ตัวบ่งชี้ (2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ มี 9 ตัวบ่งชี้ (3) การใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ มี 3 ตัวบ่งชี้ (4) การออกแบบเครื่องมือวัดผลประเมินผล มี 4 ตัวบ่งชี้ (5) การศึกษา วิจัย พัฒนาการจัดการศึกษา มี 3 ตัวบ่งชี้ 3) แนวทางการพัฒนาด้านนักเรียน มี 4 ประเด็น คือ (1) การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน มี 5 ตัวบ่งชี้ (2) การพัฒนาสมรรถนะกระบวนการคิด การใช้เหตุผลและผล มี 4 ตัวบ่งชี้ (3) การเป็นผู้แสวงหาความรู้ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มี 5 ตัวบ่งชี้ (4) ความตระหนักและเห็นความสำคัญในการเข้าร่วมโครงการ PISA มี 3 ตัวบ่งชี้ 4) แนวทางการพัฒนาด้านสถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด มี 6 ประเด็น คือ (1) การจัดสรรอัตรากำลัง มี 3 ตัวบ่งชี้ (2) การพัฒนาความรู้ ทักษะผู้บริหาร ครู เช่น การจัดอบรม สัมมนา มี 9 ตัวบ่งชี้ (3) การสนับสนุนงบประมาณ มี 4 ตัวบ่งชี้ (4) การมีส่วนร่วมในการวางแผนยกระดับผลการทดสอบ PISA มี 6 ตัวบ่งชี้ (5) การสนับสนุนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ มี 2 ตัวบ่งชี้ (6) การประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มี 6 ตัวบ่งชี้

3. ผลการศึกษาคความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เคยเข้าร่วมโครงการ PISA 2018 มีความคิดเห็นด้านความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$, $S.D.=0.48$) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ แนวทางพัฒนาด้านสถานศึกษาและหน่วยงาน

ต้นสังกัด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61$, S.D.=0.49) และความคิดเห็นด้านความเป็นไปได้ ค่าเฉลี่ย โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.48) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ แนวทางพัฒนา ด้านนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61$, S.D.=0.51) ซึ่งเมื่อพิจารณาแนวทางการพัฒนาในแต่ละด้าน พบว่า

3.1 แนวทางการพัฒนาด้านผู้บริหารสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นในการประเมิน ความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.43$, S.D.=0.44) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ การส่งเสริม สนับสนุน งบประมาณ ในการเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.44) และความคิดเห็นด้านความเป็นไปได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.48) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ การสนับสนุน อาคาร สถานที่ และสื่อเทคโนโลยี อยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.39)

3.2 แนวทางการพัฒนาด้านครูและบุคลากรทางการศึกษา มีระดับความคิดเห็นใน การประเมินความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.46) โดยค่าเฉลี่ย สูงสุดเป็นลำดับแรก คือ การศึกษาวิจัยพัฒนาการจัดการศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.44) และความคิดเห็นด้านความเป็นไปได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.49) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ การออกแบบเครื่องมือวัดผลประเมินผลอยู่ในระดับมาก ที่สุด ($\bar{X}=4.62$, S.D.=0.50)

3.3 แนวทางการพัฒนาด้านนักเรียน มีระดับความคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.53) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ ความ ตระหนักและเห็นความสำคัญในการเข้าร่วมโครงการ PISA อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.46) และความคิดเห็นด้านความเป็นไปได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61$, S.D.=0.51) โดย ค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน อยู่ในระดับมาก ที่สุด ($\bar{X}=4.66$, S.D.=0.53)

3.4 แนวทางการพัฒนาด้านสถานศึกษาและหน่วยงานต้นสังกัด มีระดับความคิดเห็นใน การประเมินความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.61$, S.D.=0.49) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด เป็นลำดับแรก คือ การสนับสนุนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.72$, S.D.=0.43) และ ความคิดเห็นด้านความเป็นไปได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.47) โดย ค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ การจัดสรรอัตรากำลัง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$, S.D.=0.44)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัย อภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน วิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของ โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่าทั้ง 3 ด้าน ในภาพรวม มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง มี ความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด โดยมีความต้องการด้านการเตรียมความพร้อมของครูเป็นลำดับ แรก ความพร้อมด้านสถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัดเป็นลำดับที่สอง และความพร้อมด้านผู้บริหาร สถานศึกษาเป็นลำดับที่สาม สอดคล้องกับนิตยา วงศ์วีระพันธุ์ (2558: Online) ที่กล่าวว่า ครูต้องมีทักษะ

ที่จำเป็นสำหรับครูในอนาคต คือ ต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องที่สอน เข้าใจแนวคิดที่ว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 (2563: 73-75) มีความเห็นว่า ครูควรจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มุ่งเน้นการใช้ฐานความรู้และระบบความคิดในลักษณะสหวิทยาการ (STEAM Education) เช่น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการตั้งคำถาม ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความรู้ทางวิศวกรรม และการคิดเพื่อหาทางแก้ปัญหา ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และระบบคิดของเหตุผล และการหาความสัมพันธ์ ด้านความพร้อมของสถานศึกษา คือ โรงเรียนควรให้การส่งเสริมสนับสนุนโดยการจัดกิจกรรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอบ PISA อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีที่ผ่านมา สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2561: 2- 4); สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2557) ที่มีแนวคิดว่าการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสิ่งที่สถานศึกษาควรทำความเข้าใจให้นักเรียนในการเตรียมความพร้อมในการสอบ คือ จัดช่วงเวลาอย่างน้อยวันละ 1 ชั่วโมง พัฒนาการอ่านเอาเรื่อง จับใจความสำคัญ ตีความ และคิดวิเคราะห์ ให้ครอบคลุมภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระต่างๆ และความพร้อมด้านผู้บริหารสถานศึกษา คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสอบ PISA สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554: 5-6); ญัตติฯ พวงธรรม (2553: 14) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารจำเป็นต้องมีความพร้อมในการขับเคลื่อนวงจรคุณภาพ PDCA ในสถานศึกษาให้ก้าวหน้า ด้วยกลวิธีที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถานศึกษา และพัฒนากระบวนการบริหาร ปรับปรุงวิธีการบริหารงานด้านต่างๆ ส่งเสริมความเจริญ ด้านความคิด ความรู้ ควบคู่กับการสอดแทรกคุณธรรม เพื่อนำพาสถานศึกษาสู่ความก้าวหน้า

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการเตรียมความพร้อมระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ทั้ง 2 ด้าน ในภาพรวมมีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง มีความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด ความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด โดยมีความต้องการด้านการเตรียมความพร้อมด้านนักเรียนเป็นลำดับแรก และความพร้อมด้านสถานศึกษาเป็นลำดับที่สอง สอดคล้องกับสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2557) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักข้อทดสอบ และคุ้นเคยกับข้อทดสอบ PISA และแทรกกิจกรรมพัฒนาด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ ตามแนว PISA ในทุกรายวิชาหรือรายวิชาที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และปรับเปลี่ยนข้อสอบ โดยเพิ่มข้อสอบที่แสดงให้เห็นถึงการใช้ศักยภาพในการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบตามแนว PISA ให้มากขึ้น และสถานศึกษาต้องให้การสนับสนุนนักเรียนในทุกๆ ด้านอย่างเพียงพอ

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 4 แนวทาง คือ

1) แนวทางพัฒนาด้านผู้บริหารสถานศึกษา มี 6 ประเด็น ดังนี้ (1) การวางแผนบริหารจัดการ มี 10 ตัวชี้วัด (2) การส่งเสริมความรู้ ความสามารถครูคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย มี 5 ตัวชี้วัด (3) การสนับสนุน อาคาร สถานที่ และสื่อเทคโนโลยี มี 4 ตัวชี้วัด (4) การนิเทศ ติดตาม การจัดการศึกษาของครู มี 4 ตัวชี้วัด (5) การส่งเสริม สนับสนุน งบประมาณ ในการเข้าร่วมโครงการ มี 3 ตัวชี้วัด (6) การเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ สร้างขวัญกำลังใจแก่ครูและนักเรียน มี 4 ตัวชี้วัด ซึ่งเป็นแนวทางที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน

ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA 2021 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สอดคล้องกับแนวคิดของทีดีอาร์ไอ (TDRI, 2557: 11-20); จันทรานี สงวนนาม (2536); ชัยยนต์ เพาพาน (2559: 311-312) ที่ว่าการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เป็นหน้าที่หลักของผู้บริหารสถานศึกษาที่ต้องดำเนินการ ได้แก่ การกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ เป้าหมาย วัตถุประสงค์และวางแผนงานโรงเรียน จัดบุคลากรให้เหมาะสม กำกับ ติดตามนิเทศงานวิชาการอย่างมีระบบ จัดหาหลักสูตรและเอกสารหลักสูตร ให้เพียงพอ จัดให้ครูผลิตสื่อและนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน คิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหา มีทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ส่งเสริมให้มีการวัดและประเมินผล และนำเทคนิค วิธีการใหม่ๆ มาใช้ในการดำเนินงานวิชาการ จัดสรรงบประมาณด้วยความเหมาะสม ให้คำแนะนำปรึกษา ในการดำเนินงานวิชาการทุกด้าน และสอดคล้องกับพัชรี หอมรินทร์; และยุภาติ ณะระราช (2559: 24-26) ที่ศึกษาแนวทางการบริหารเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าแนวทางการบริหาร แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) การวางแผน 2) การปฏิบัติตามแผน 3) การตรวจสอบ และ 4) การปรับปรุง นอกจากนี้ยัง สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2559: 3-6) ที่ได้กำหนดมาตรฐานการบริหาร โดยใช้ สถานศึกษาเป็นฐาน ซึ่งมีตัวบ่งชี้เป็นแนวปฏิบัติ คือ การจัดหลักสูตรการเรียนรู้ที่หลากหลาย มี สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีการพัฒนานวัตกรรม สื่อเพื่อการเรียนรู้ การให้บริการเทคโนโลยี สารสนเทศทุกรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) แนวทางการพัฒนาด้านครู และบุคลากรทางการศึกษา มี 5 ประเด็น ดังนี้ (1) การบริหารจัดการหลักสูตร มี 5 ตัวบ่งชี้ (2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ มี 9 ตัวบ่งชี้ (3) การใช้สื่อและ แหล่งเรียนรู้ มี 3 ตัวบ่งชี้ (4) การออกแบบเครื่องมือวัดผลประเมินผล มี 4 ตัวบ่งชี้ (5) การศึกษา วิจัย พัฒนาการจัดการศึกษา มี 3 ตัวบ่งชี้ ซึ่งเป็นแนวทางที่ครูจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของ โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทีศนา ขัมมณี (2555: 120) ที่กล่าวว่า การจัดการกรรมการเรียนรู้ ควรคำนึงถึงการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนให้มี สภาพที่พร้อมใช้และเพียงพอ การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ คือ ให้มีการดำเนินการเรียนการ สอนให้เป็นไป ตามลำดับขั้นตอน และระบิล หล้าภิล; และสุวรรณ หมื่นตาบุตร (2561: 62-63) ที่ศึกษา แนวทางการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนา ใช้งานหลักสูตร และประเมิน หลักสูตร ดำเนินการจัดทำข้อมูลสารสนเทศ สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา ดำเนินการ จัดหาและส่งเสริมการใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างทั่วถึง ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาและการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน

3) แนวทางการพัฒนาด้านนักเรียน มี 4 ประเด็น ดังนี้ (1) การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน มี 5 ตัวบ่งชี้ (2) การพัฒนาสมรรถนะกระบวนการคิด การใช้เหตุและผล มี 4 ตัวบ่งชี้ (3) การเป็นผู้แสวงหาความรู้ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มี 5 ตัวบ่งชี้ (4) ความตระหนักและเห็นความสำคัญ ในการเข้าร่วมโครงการ PISA มี 3 ตัวบ่งชี้ ซึ่งเป็นแนวทางที่ผู้เรียนจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนิตย์ โรจนรัตน์วณิชย์ (2555: บทสรุปผู้บริหาร) ที่พบว่า นักเรียนควรสร้างความเข้าใจให้แก่ตนเอง เมื่อไม่เข้าใจให้สอบถาม ครูผู้สอน สอบถามเพื่อน หมั่นฝึกฝนการอ่านอย่างสม่ำเสมอ และหมั่นฝึกนิสัยความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความ ตระหนักในหน้าที่ของตนเอง ฝึกทำข้อสอบการคิดวิเคราะห์ การร่วมทบทวนเป็นหมู่คณะ ปรับเปลี่ยน

เจตคติต่อการสอบ สร้างความตระหนักให้กับตนเองให้เห็นความสำคัญของการทดสอบ เรียนรู้ประโยชน์ที่จะได้รับจากการสอบ และสอดคล้องกับผลการประเมิน PISA 2018 (2562: Online) ที่พบว่าระบบการศึกษาไทยควรส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนเพื่อสร้างความคุ้นเคยและยกระดับความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ได้กำหนดคุณภาพผู้เรียน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560: 4) และวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560: 8-9) ที่ให้นักเรียนสามารถใช้วิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน นอกจากนี้นโยบายการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562: 28-39) ยังได้กำหนดแนวทางพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยเน้นการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็น 3 ด้าน คือ การรู้เรื่อง การอ่าน (Reading Literacy) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) และมีเป้าหมายร้อยละในการยกระดับคุณภาพผู้เรียนที่อ่านออกเขียนได้คิดเลขเป็น มีนิสัยรักการอ่าน มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ผ่านการประเมินสมรรถนะที่จำเป็นด้านการรู้เรื่อง การอ่าน ด้านการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ร้อยละของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีสมรรถนะการเรียนรู้เรื่อง การอ่านตั้งแต่ระดับขั้นพื้นฐานขึ้นไป (ระดับ 2) ตามแนวทางการประเมิน PISA ร้อยละของสถานศึกษาจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง Active Learning

4) แนวทางการพัฒนาด้านสถานศึกษาและหน่วยงานต้นสังกัด มี 6 ประเด็น ดังนี้ (1) การจัดสรรอัตรากำลัง มี 3 ตัวบ่งชี้ (2) การพัฒนาความรู้ ทักษะ ผู้บริหาร ครู เช่น การจัดอบรมสัมมนา มี 9 ตัวบ่งชี้ (3) การสนับสนุนงบประมาณ มี 4 ตัวบ่งชี้ (4) การมีส่วนร่วมในการวางแผนยกระดับผลการทดสอบ PISA มี 6 ตัวบ่งชี้ (5) การสนับสนุนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ มี 2 ตัวบ่งชี้ (6) การประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มี 6 ตัวบ่งชี้ ซึ่งเป็นแนวทางที่สถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด จะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวិชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน ในการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สอดคล้องกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 (2563: 73-75) ที่มีแนวทางส่งเสริมทักษะทางวิชาการ โดยการส่งเสริม สนับสนุนให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาจัดการศึกษา ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเป็นไปตามหลักสูตร มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริมความสามารถด้านดิจิทัล (Digital) และใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะทางด้านภาษาไทย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีนิสัยรักการอ่าน การวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อเป็นฐานการพัฒนาผู้เรียนทุกระดับชั้น จัดทำแผนงาน โครงการ และกิจกรรมเพิ่มศักยภาพผู้เรียนที่มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เป็นนักคิด นักปฏิบัติ นักประดิษฐ์ เป็นนวัตกรรม กำกับ ติดตาม และให้ความช่วยเหลือสถานศึกษา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา; และคณะ (2560: 2373-2391) ที่สังเคราะห์เปรียบเทียบนโยบายและยุทธศาสตร์ทางการศึกษาของประเทศเวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย พบว่า มีนโยบายและยุทธศาสตร์ทางการศึกษาที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ การกำหนดนโยบายในการพัฒนาประเทศทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาวเพื่อการก้าวสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินนโยบายด้านการศึกษาโดยเฉพาะ มีมาตรการส่งเสริมความร่วมมือกับเครือข่ายในการจัดการ และสนับสนุนการศึกษา มีการพัฒนาและติดตามผลการใช้นโยบายการศึกษา นโยบายด้านการพัฒนาครู

นโยบายการกระจายอำนาจการจัดการศึกษา นโยบายการสร้างควมรับผิดชอบในการจัดการศึกษา และนโยบายการวัดและประเมินผลการศึกษา

3. ผลการศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า มีค่าเฉลี่ยด้านความเหมาะสม และค่าเฉลี่ยด้านความเป็นไปได้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรกในด้านความเหมาะสม คือ แนวทางพัฒนา ด้านสถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ แนวทางพัฒนาด้านครู และบุคลากรทางการศึกษา มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด และค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในด้านความเป็นไปได้ ลำดับแรก คือแนวทางพัฒนาด้านนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ แนวทางพัฒนาด้านสถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ซึ่งการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยใช้การวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพโดยการศึกษาแนวคิดการเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA กรอบการประเมินวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน แนวทางการพัฒนานักเรียน เพื่อรองรับการประเมินผล PISA รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สัมภาษณ์ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย ที่ผ่านการเข้าร่วม โครงการ PISA ปี 2015 และ ปี 2018 เพื่อจัดทำข้อคำถามในการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการ เพื่อเตรียมความพร้อมยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร นำข้อมูลมา วิเคราะห์หาข้อสรุปพร้อม (Common Conclusion) สร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ไปสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการศูนย์ PISA กระทรวงศึกษาธิการ ผู้บริหาร สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ผู้บริหารการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และเขต 2 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย และโรงเรียนสตรีวิทยา ซึ่งเป็น โรงเรียนที่มีชื่อเสียงและผ่านการเข้าร่วมโครงการ PISA ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง และผู้บริหารสถานศึกษาและ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย โรงเรียนมัธยมประชานิเวศน์ ซึ่งเป็นโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร และมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 450 คะแนน ในการเข้าร่วมโครงการ PISA 2018 ทำให้ได้ข้อมูล ที่สามารถนำเสนอเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับประเสริฐ จันแก้ว (2561: 53-54) ที่ศึกษารูปแบบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกระบวนการบันได 5 ขั้นสู่ความสำเร็จ โดยคณะ ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และ นันทนา โมลิวงค์ (2561: 64) ได้พัฒนามาตรฐาน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ สำหรับการประกันคุณภาพภายใน ของโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการตรวจสอบความคิดเห็น ด้านความเป็น ประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความถูกต้อง พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมี คะแนนเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ด้านความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความถูกต้องอยู่ใน ระดับมาก ด้านความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน สถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด ควรศึกษาผลการวิจัยและนำแนวทางการพัฒนาที่ได้จากการวิจัยไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมต่อเนื่อง จริงจัง และติดตามเปรียบเทียบผลการทดสอบ PISA 2018 กับผลการทดสอบ PISA ในรอบถัดไป เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และพัฒนา

2. หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาต้องเป็นผู้นำและให้ความสำคัญในการนำแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาผลการทดสอบ PISA ให้เปลี่ยนแปลงไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

3. การนำแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ได้จากการวิจัยไปใช้ หน่วยงานต้นสังกัดควรมีการทำความเข้าใจเตรียมความพร้อมให้กับผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขยายโอกาส และโรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาของกรุงเทพมหานคร ศึกษานิเทศก์ ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ให้เห็นความสำคัญ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการติดตาม และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของนักเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร

4. ผลการวิจัยที่ได้มีประโยชน์ในวงกว้าง สามารถนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ในทุกรอบการสอบ และสามารถเป็นแนวทางพัฒนาคุณภาพการศึกษาสำหรับการยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิพื้นฐาน (O-NET) อีกด้วย โดยการจัดทำเอกสารเผยแพร่แนวทางดังกล่าวให้ทุกสถานศึกษา ได้นำไปศึกษาและประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรติดตามการนำแนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ไปใช้ในสถานศึกษา อย่างจริงจัง และนำผลมาศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างผลการทดสอบ PISA 2018 และผลการทดสอบ PISA ในรอบถัดไป

2. ควรศึกษาถอดบทเรียนแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ในการยกระดับผลการทดสอบ PISA ของโรงเรียนต้นแบบ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพ (Quality System Management)

3. ควรมีการทำวิจัยร่วมกันกับหน่วยงานความร่วมมือ หรือสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ หรือศูนย์ PISA สำนักงานทดสอบทางการศึกษา เพื่อร่วมกันยกระดับผลการทดสอบ PISA ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ในการให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงยศ สุดลาภา. (2562). **ขับเคลื่อนนโยบายด้านการศึกษายุทธศาสตร์ปฏิรูป**. สำนักประชาสัมพันธ์ กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2563. จาก Available: [https://www.scimath.org/article-science/item/9607-21-9607](https://www.innnews.co.th/social/news_393931/คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2554). แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.</p><p>จันทรานี สงวนนาม. (2536). หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและเทคนิคการบริหาร. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตรผู้บริหารระดับสูง. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.</p><p>ชัยยนต์ เพาพาน. (2559, มกราคม-มิถุนายน). ผู้บริหารโรงเรียนยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21. วารสารคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. 1(1): 304-306.</p><p>ณัฐรญา พวงธรรม. (2553). การมีส่วนร่วมของครูในการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร. สำนักงานเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.</p><p>ทิตนา แหมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p><p>นงลักษณ์ วิรัชชัย; และสุวิมล ว่องวาณิช. (2542, กรกฎาคม-ธันวาคม). การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยกรวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา. วิธีวิทยาการวิจัย. 12(2): 1-14.</p><p>นันทนา โมลิวงค์. (2561, พฤษภาคม-สิงหาคม). การพัฒนามาตรฐาน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ สำหรับการประกันคุณภาพภายในของโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 6(2): 52-66.</p><p>นิตย์ โรจน์รัตนวาณิชย์. (2555). รายงานการศึกษาส่วนบุคคลแนวทางการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 3 จังหวัดปราจีนบุรี. สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา. สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.</p><p>นิตยา วงศ์วีระพันธุ์. (2558). บทบาทของครูกับการจัดการการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2563. จาก <a href=).
- พระมหาสมบุญ สุธมโม (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม) บทบาทของผู้บริหารในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา. **วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์**. 1(1): 98-102.
- พัชรี ทอมริน; และยุภาตี ปณระชา. (2559, มกราคม-เมษายน). แนวทางการบริหารเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มโรงเรียนลานกระบือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1. **วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร**. 3(1): 19-31.

- ระบิล หล้าภิล; และสุวรรณ หมั่นตาบุตร. (2561, มกราคม-มิถุนายน). แผนการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โรงเรียนบ้านโป่งแดง อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน. **วารสาร มมร. วิชาการล้านนา**. 7(1): 56-65.
- ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์; และอัจฉรา ชำนิประศาสน์. (2545). **ระเบียบวิธีการวิจัย**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ). (2557). **รายงานทีดีอาร์ไอ การจัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดความรับผิดชอบ**. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). **ผลการประเมิน PISA 2018**. กรุงเทพฯ: สสวท. _____ . (2561). **สรุปผลการวิจัย PISA 2015**. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). **รายงานผลการศึกษา การพัฒนามาตรฐานการศึกษาของต่างประเทศ**. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2563). **แผนปฏิบัติการประจำปี พ.ศ. 2563**. กรุงเทพฯ: วันโพ้นเดย์.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2. (2563). **แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2563-2565**. สมุทรปราการ: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2557). **ชุดฝึกอบรมการยกระดับคุณภาพผู้เรียนสู่ความพร้อมในการประเมินระดับนานาชาติ (PISA)**. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). **Designing and conducting Mixed Methods Research**. 3rd ed. Los Angeles.
- Krejcie, R. V.; & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**, 30(3): 607-610.