

การประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อม เข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ตามรูปแบบ CIPP Model

Evaluation of Mathematics Teacher Development Training Project to Prepare to Participate in PISA 2018 Project According to CIPP Model

มีนา กริชไกรวรรณ^{*1}, อชิตพล มีมัย²

Meena Krichkriwan^{*1}, Achitpol Meemuy²

^{*1}หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร, ²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีมิตรพลบริหารธุรกิจ

^{*1}Department of Bangkok Educational Supervisor, ²Business Computer, Mittraphon Business Administration Technological College

*ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: esc.meena@gmail.com

Received: April 1, 2019

Revised: April 19, 2019

Accepted: April 22, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลการประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ตามรูปแบบ CIPP ใน 4 ด้าน ได้แก่ การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation) การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) การประเมินด้านกระบวนการ (Process Evaluation) การประเมินด้านผลผลิต (Product Evaluation) ประชากรที่ใช้ในการประเมินในครั้งนี้ คือ ครูสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น จำนวน 108 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากร ซึ่งเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมีผลการประเมินในแต่ละด้าน ดังนี้ (1) ด้านบริบท (Context) ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.22) (2) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.11) (3) ด้านกระบวนการ (Process) ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13) (4) ด้านผลผลิต (Product) ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20)

คำสำคัญ: การประเมินโครงการ, การพัฒนาครูคณิตศาสตร์, โครงการ PISA, การประเมินตามแบบจำลองซีบีพี

ABSTRACT

This article aims to summarize the evaluation of the mathematics teacher development training project to prepare to participate in the PISA 2018 project based on

the CIPP model, in 4 areas: Context Evaluation, Input Evaluation, Process Evaluation, Product Evaluation. The population used in this assessment was 108 mathematics teachers in lower secondary schools. The instrument used for data collection was the evaluation form for mathematics teacher development training project to prepare for the PISA project in 2018 year. Collecting data from the population which were secondary mathematics teachers who has been trained mathematics development training to prepare for the PISA 2018 project. Analyze data by means and standard deviation.

The results of the evaluation as a whole were at high levels. And the evaluation results in each aspect were as follows: (1) Context aspect, the evaluation results was at high level (mean of 4.22). (2) The input aspect, the evaluation results was at high level (mean of 4.11). (3) Process aspect, assessment results was at high level (mean of 4.13). (4) Product aspect, evaluation results was at high level (4.20).

Keywords: Project Evaluation, Mathematics Teacher Development, PISA Project, Assessment Based on the CIPP Model

บทนำ

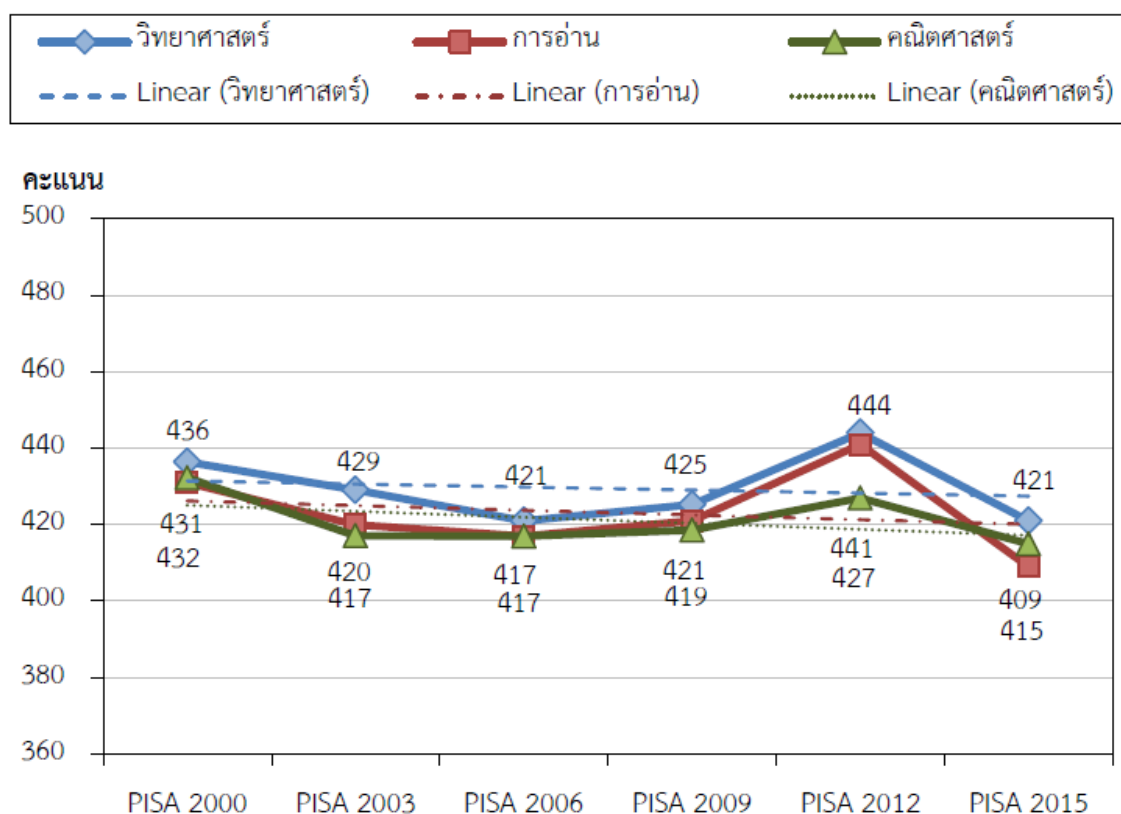
แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กำหนดวิสัยทัศน์ (VISION) ไว้ดังนี้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิต อย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” แผนการศึกษาแห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) และเป้าหมายของการจัดการศึกษา (Aspirations) 5 ประการ ประกอบด้วย 1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access) 2) ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน อย่างเท่าเทียม (Equity) 3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถ เต็มตามศักยภาพ (Quality) มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น นักเรียนมีคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) แต่ละวิชาผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไปเพิ่มขึ้น และคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment : PISA) ของนักเรียนอายุ 15 ปีสูงขึ้น เป็นต้น 4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการลงทุนทางการศึกษา ที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย (Efficiency) 5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: ฉ-ช)

ด้านคุณภาพของการศึกษา เฉพาะความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเทียบกับนานาชาติทั่วโลกและในอาเซียน จากการที่ประเทศไทยเข้าร่วมโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment : PISA) ซึ่งมุ่งเน้นการประเมินความสามารถของ

นักเรียนในการนำความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ การอ่านและคณิตศาสตร์ จากการเรียนไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตหรือ สถานการณ์จริง พบว่า ผลการประเมิน PISA 2015 (ปี 2558) คะแนนเฉลี่ยด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ การรู้เรื่องการอ่าน และการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยอายุ 15 ปี ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ (OECD) ทุกวิชา โดยประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 55 จาก 72 ประเทศ ต่ำกว่าประเทศสิงคโปร์ และเวียดนาม ซึ่งอยู่ในลำดับที่ 1 และ 8 ตามลำดับ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: 36)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ร่วมมือกับองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) ดำเนินโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศสมาชิกและประเทศร่วมโครงการ โดยประเมินความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะของนักเรียนที่มีอายุ 15 ปี ในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ประเทศไทยเข้าร่วมโครงการ PISA มาตั้งแต่การประเมินรอบที่หนึ่ง (Phase I : PISA 2000 PISA 2003 และ PISA 2006) การประเมินรอบที่สอง (Phase II : PISA 2009 PISA 2012 และ PISA 2015) และปัจจุบันอยู่ในช่วงการประเมินรอบที่สาม (Phase III : PISA 2018 PISA 2021 และ PISA 2024) ผลการประเมินในแต่ละครั้งชี้ให้เห็นถึงคุณภาพการศึกษาของชาติ ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาทุกฝ่ายและสาธารณชนจะได้ทราบข้อมูลว่า ระบบการศึกษาของเราได้เตรียมเยาวชนของชาติให้พร้อมที่จะเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพและมีสมรรถนะในการแข่งขันกับประชาคมโลกเพียงใด (โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560: คำนำ)

จากรายงานสรุปผลการวิจัย PISA 2015 สสวท. ได้แสดงผลการประเมินในภาพรวมของประเทศไทย แนวโน้มจากการประเมิน PISA 2000 จนถึง PISA 2015 พบว่า ผลการประเมินทั้งสามด้านมีแนวโน้มลดลง แม้ว่าช่วง PISA 2009 ถึง PISA 2012 ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ การอ่านและคณิตศาสตร์ จะมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ใน PISA 2015 ทั้งสามด้านกลับมีคะแนนลดลงจาก PISA 2012 โดยการอ่านเป็นด้านที่มีคะแนนลดลงมากที่สุด (ลดลง 32 คะแนน) รองลงมาคือ วิทยาศาสตร์ (ลดลง 23 คะแนน) ซึ่งทั้งสองด้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านคณิตศาสตร์ (ลดลง 11 คะแนน) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 1 แนวโน้มผลการประเมินของนักเรียนไทยจาก PISA 2000 จนถึง PISA 2015

ที่มา : สรุปผลการประเมิน PISA 2015 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560: 4)

รายงานผลการวิจัย PISA 2015 ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับต่าง ๆ ควรนำผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบายและพัฒนาระบบการเรียนการสอนในโรงเรียนทั้งในแง่การส่งเสริมคุณภาพ และลดความเหลื่อมล้ำในการพัฒนากำลังคนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยบทเรียนที่สำคัญจาก PISA ครั้งนี้ OECD ได้แนะนำแนวทางในส่วนที่เกี่ยวกับครูว่า ครูต้องพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกัน ครูเป็นอีกปัจจัยสำคัญหนึ่งต่อความสำเร็จของเยาวชนในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ของ OECD ชี้ให้เห็นว่าครูมีเทคนิคการสอน (Instructional Process) ที่ดี โดยเฉพาะเทคนิคการสอนที่มีความยืดหยุ่นทั้งต่อผู้เรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำ รวมทั้งผู้เรียนที่มีปัญหาพฤติกรรม นอกจากนี้ OECD พบว่า ผู้เรียนที่ได้รับคำแนะนำ (Feedback) จากครูเป็นรายบุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงให้เห็นถึงทักษะการเรียนรู้ที่ดีกว่า ที่สำคัญ ประเทศส่วนใหญ่จะมีผลคะแนนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หากครูช่วยเหลือกัน พัฒนาการเรียนการสอน (เรารู้จักกันในชื่อของ PLC-Professional Learning Community) โดยพบว่าสูงขึ้นเฉลี่ย 9 คะแนนในบรรดากลุ่มประเทศ OECD บางประเทศสูงขึ้นมาก เช่น ประเทศสโลวีเนียที่สูงขึ้นกว่า 36 คะแนน เมื่อเทียบกับโรงเรียนที่ไม่มี PLC

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน ซึ่งได้กำหนดคุณภาพนักเรียนให้สามารถใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยจัดให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น และมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ การดำเนินชีวิต และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 47-50)

กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาให้แก่โรงเรียนในสังกัด กรุงเทพมหานคร จำนวน 437 โรงเรียน มีนโยบายพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ส่งเสริม พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อเข้าสู่ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีสำนักการศึกษาเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาการจัดการศึกษา ดังนั้นได้ตระหนักถึงปัญหาและความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงได้ดำเนินการตามแนวปฏิบัติการศึกษาและตามนโยบายของกรุงเทพมหานคร โดยการส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีความรู้และทักษะ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ พัฒนาครูให้สามารถใช้เทคนิคการสอน นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ ตลอดจนพัฒนาครูให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี อีกทั้งวิสัยทัศน์การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานครมุ่งหวังให้นักเรียนมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่ดีเช่นเดียวกับ สาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และครูผู้สอน อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น โดยในปีการศึกษา 2558 กรุงเทพมหานครมีโรงเรียนในสังกัดที่จัดการศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาจำนวน 107 โรงเรียน ได้เข้าร่วมโครงการ PISA 2015 เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลวิจัยหลัก (Main Study) จำนวน 30 โรงเรียน

จากผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2559 และระดับนานาชาติ PISA 2015 ด้านคณิตศาสตร์ พบว่า โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ ยกเว้นผล ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจากปัญหาผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนในสังกัด กรุงเทพมหานคร วิชาคณิตศาสตร์ในระดับชาติ (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 และระดับนานาชาติ PISA อยู่ในระดับต่ำกว่าระดับประเทศ ประกอบกับในปี 2561 กรุงเทพมหานครได้เข้าร่วมโครงการประเมินนักเรียนนานาชาติ PISA 2018

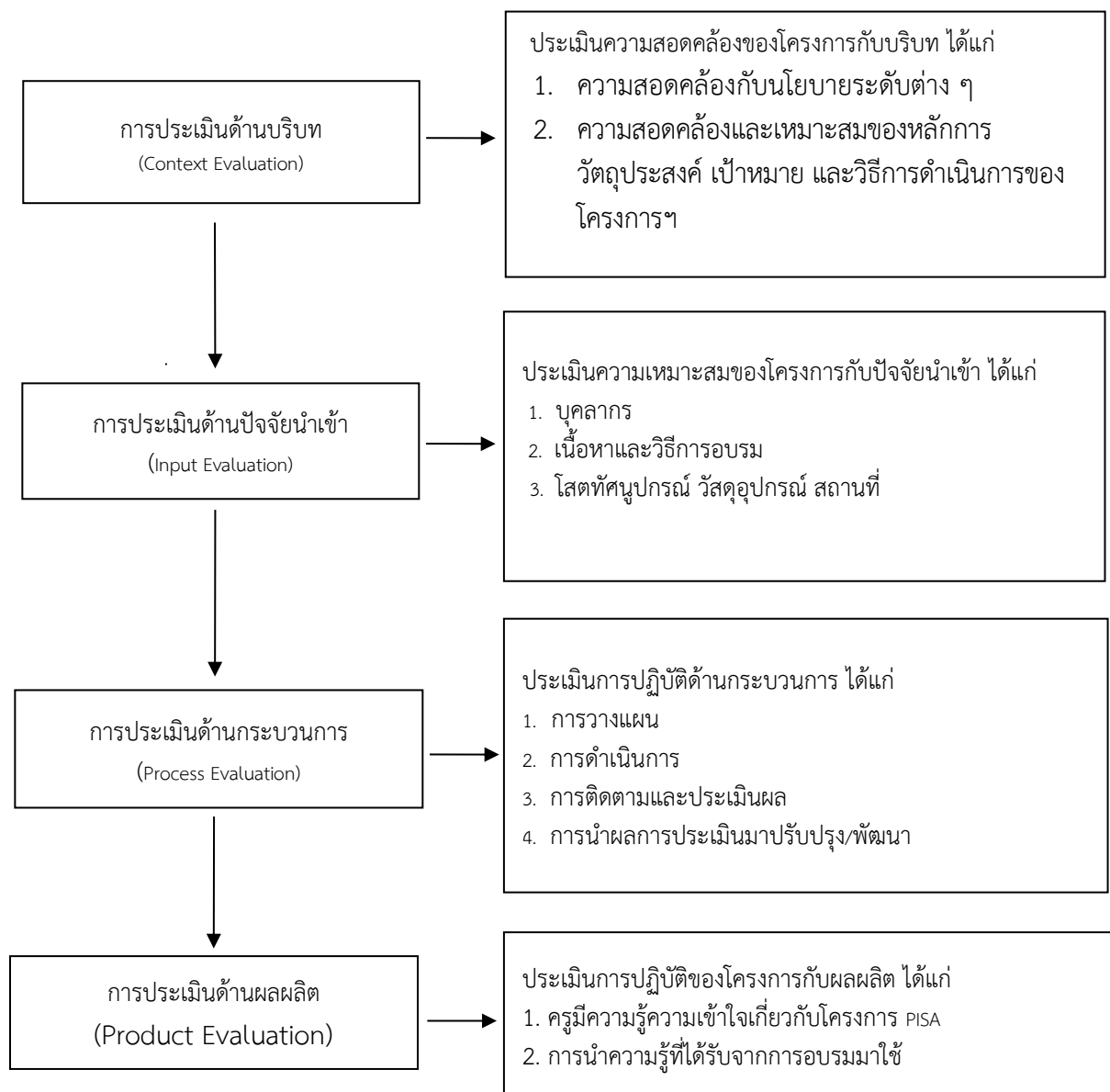
ผู้ประเมินในฐานะศึกษานิเทศก์มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และเป็นผู้ดำเนินโครงการฯ มีความสนใจที่จะประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาในการดำเนินโครงการให้มีประสิทธิภาพต่อไป และเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครให้มีคุณภาพ ซึ่งในปี 2564 โครงการประเมินนักเรียนนานาชาติ PISA 2021 จะเป็นรอบประเมินที่เน้นคณิตศาสตร์เป็นวิชาหลัก ในการประเมินโครงการฯ นี้ ผู้ประเมินได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) มาเป็นกรอบแนวคิดในการประเมิน เพราะ CIPP Model เป็นรูปแบบการประเมินที่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในการประเมินโครงการในวงการนักการศึกษาไทยมาเป็นเวลานานหลายปี องค์ประกอบในรูปแบบครอบคลุมประเด็นสำคัญที่สามารถอธิบายคุณภาพของโครงการได้ ให้ข้อมูลสารสนเทศครบทั้งระบบ ซึ่งผลการประเมินจะนำมาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ตามรูปแบบของ CIPP Model ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้ประเมินได้กำหนดกรอบแนวคิดการประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 โดยใช้รูปแบบการประเมินเชิงระบบตามแบบจำลองซีบีพี (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม (D.L. Stufflebeam, 1971: 261 – 265)



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการประเมินโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กรุงเทพมหานครได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561
2. หน่วยงานนิเทศก์ หน่วยงานในสำนักงานการศึกษา และหน่วยงานอื่น ๆ มีแนวทางในการนำไปใช้ในการประเมินโครงการฝึกอบรมอื่น ๆ ตลอดจนนำไปใช้ในการพิจารณา ปรับปรุง และพัฒนาโครงการฝึกอบรมในลักษณะเดียวกัน
3. นักเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ (PISA) วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น
4. เป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง ได้แนวทางการดำเนินงานเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 สอดคล้องกับนโยบายการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานครและนำไปใช้ตามความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

การประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 มีขอบเขตของการประเมิน ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 จำนวน 108 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน จำนวนครู 108 คน

ประเด็นการประเมิน

ในการประเมินครั้งนี้ ผู้ประเมินได้กำหนดประเด็นการประเมินผลโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินชิปปี้ CIPP Model ของ สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) 4 ด้าน ดังนี้

1. การประเมินด้านบริบท (Content Evaluation) เป็นการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ด้านความสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นโยบายการจัดการศึกษาระดับชาติ ระดับกรุงเทพมหานคร และแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน ความสอดคล้องและเหมาะสมของหลักสูตร วัตถุประสงค์ เป้าหมายโครงการฯ เพื่อนำไปใช้ประกอบในการวางแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้ประเมินสร้างขึ้น
2. การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) เป็นการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินโครงการฯ ได้แก่ บุคลากร วิทยากร เนื้อหาการอบรม เอกสารประกอบการฝึกอบรม วัสดุ

อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม สถานที่และระยะเวลาในการจัดอบรม โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้ประเมินสร้างขึ้น

3. การประเมินด้านกระบวนการ (Process Evaluation) เป็นการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อการปฏิบัติตามกระบวนการของโครงการฯ ได้แก่ การวางแผนการดำเนินงาน การติดตามประเมินผล และการนำผลมาปรับปรุงและพัฒนา โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้ประเมินสร้างขึ้น

4. การประเมินด้านผลผลิต (Product Evaluation) เป็นการประเมินความคิดเห็นด้านความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ผู้เข้ารับการอบรม และด้านการนำความรู้ความเข้าใจ ที่ได้รับจากการอบรมมาขยายผลในโรงเรียนและการเตรียมความพร้อมนักเรียนเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้ประเมินสร้างขึ้น

ระยะเวลาในการวิจัย

ในการประเมินโครงการครั้งนี้ได้ดำเนินการประเมินตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ใช้เครื่องมือในการประเมิน คือ

แบบประเมินผลการดำเนินงาน จำนวน 1 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) มีจุดประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สถานภาพ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในหน้าที่

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของ ลิเคิร์ท (Best & Kahn, 1993: 247) คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด รวมทั้งสิ้น 36 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ประเมินได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองทุกขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงเดือนกันยายน 2560

3. รวบรวมแบบสอบถามและตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และหาค่าสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach)

3. เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลข้อมูล

3.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

3.2 เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยของข้อความในแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ผู้ประเมินได้กำหนด (Best, 1978; อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 100)

สรุปผลการวิจัย

ผลการประเมินโครงการความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในภาพรวมความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 โดยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ภาพรวมในระดับมาก กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.11 ถึง 4.22 จะเห็นได้ว่า ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีความคิดเห็นในภาพรวมว่าโครงการมีความเหมาะสมในระดับมาก ในทุกรายการสำหรับการประเมินครั้งนี้

1. ผลการประเมินด้านบริบท (Context) ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีความคิดเห็นในภาพรวมว่าโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.03 ถึง 4.59 โดยเห็นด้วยมากเป็นอันดับหนึ่ง คือ ผู้บริหารและครูตระหนักและเห็นความสำคัญของโครงการ รองลงมา คือ วิธีการดำเนินโครงการเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ และเป้าหมาย วิธีการดำเนินการ และระยะเวลาดำเนินโครงการมีความเหมาะสมและปฏิบัติจริงได้ ตามลำดับ

2. ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีความคิดเห็นในภาพรวมว่าโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.05 ถึง 4.21 โดยเห็นด้วยมากเป็นอันดับหนึ่ง คือ วิทยากรมีเทคนิคในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ได้อย่างเหมาะสม รองลงมา คือ วิทยากรมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาการอบรม เจ้าหน้าที่ดำเนินงานโครงการมีความเหมาะสม

และเพียงพอ และ วันเวลา จำนวนวันในการอบรมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ตามลำดับ

3. ผลการประเมินด้านกระบวนการ (Process) ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีความคิดเห็นในภาพรวมว่าโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.06 ถึง 4.17 โดยเห็นด้วยมากเป็นอันดับหนึ่ง คือ การวิเคราะห์และนำผลการประเมินมาพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง รองลงมา คือ มีการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น การปฏิบัติงานตามแผน และการวางแผนดำเนินโครงการตามลำดับ

4. ผลการประเมินด้านผลผลิต (Product) ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีความคิดเห็นในภาพรวมว่าโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.17 ถึง 4.23 โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจของครูผู้เข้ารับการอบรม กับด้านการนำไปใช้ของครูผู้เข้ารับการอบรมโดยด้านความรู้ความเข้าใจของครูผู้เข้ารับการอบรม เห็นด้วยมากเป็นอันดับหนึ่ง คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ PISA การหาคำตอบจากสถานการณ์โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และการสร้างสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รองลงมา ความสำคัญของการเข้าร่วมโครงการ PISA การแก้ปัญหาความร่วมมือ สมรรถนะประเมินใน PISA 2015 และการฝึกทำข้อสอบโดยใช้ระบบ Online ข้อสอบ PISA ที่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่ ตามลำดับ ส่วนด้านการนำไปใช้ของครูผู้เข้ารับการอบรม เห็นด้วยมากเป็นอันดับหนึ่ง คือ การจัดกิจกรรมบูรณาการแนวข้อสอบ PISA ในช่วงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รองลงมา การนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับเกี่ยวกับโครงการ PISA ไปขยายผลให้ผู้บริหาร/เพื่อนครูผู้เกี่ยวข้อง และการปฏิบัติงานเตรียมความพร้อมนักเรียนเข้าร่วมโครงการ PISA ตามลำดับ

อภิปรายผล

การประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ตามรูปแบบ CIPP Model ผู้ประเมินมีการอภิปรายผลในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

จากการประเมินผลการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 พบว่า การดำเนินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 มีผลการประเมิน และผู้ประเมินได้อภิปรายผลตามรูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ดังนี้

1. การประเมินด้านบริบท จากการประเมิน พบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ด้านบริบทของโครงการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้บริหารและครูตระหนักและเห็นความสำคัญของโครงการ ทั้งนี้สอดคล้องกับรัฐบาลกำหนดนโยบาย ประเทศไทย 4.0 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนไทยให้มีขีดความสามารถแข่งขันของประเทศมากขึ้น และสอดคล้องกับนโยบาย ตามแผนยุทธศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร ดังนั้นสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร มีนโยบายยกระดับผลสัมฤทธิ์

และคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้โรงเรียนได้นำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และการประเมินครั้งนี้จะนำข้อมูลที่เก็บมาแล้วนั้น ทำให้เกิดเป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สำหรับใช้เป็นทางเลือกในการตัดสินใจต่อไป คำว่า CIPP นั้นมาจากส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการที่จะทำการประเมินได้แก่การประเมินบริบทหรือสภาพแวดล้อม (Context Evaluation: C) เป็นการประเมินก่อนที่จะลงมือดำเนินโครงการใด ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดหลักการและเหตุผล รวมทั้งเพื่อพิจารณาความจำเป็นจะต้องจัดทำโครงการ การชี้ประเด็นปัญหา ตลอดจนการพิจารณา ความเหมาะสมของเป้าหมายของโครงการซึ่งสอดคล้องกับงานประเมินโครงการของ โสภา แซ่ลี (2558: 3 - 4) ซึ่งประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยการประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองซีบี (CIPP Model) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ความสอดคล้องทางด้านบริบท และสภาวะแวดล้อม ความพร้อมทางด้านปัจจัยเบื้องต้นในการดำเนินงาน ความเหมาะสมในการดำเนินงานและกระบวนการ ผลผลิตและผลกระทบในการดำเนินงาน และหาแนวทางการปฏิบัติที่ดีหรือเป็นเลิศของโครงการคืนครูให้นักเรียน (ครูธุรการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และครูผู้รับผิดชอบโครงการ ปีการศึกษา 2556 โดยการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า (1) ผลการประเมินด้านสภาวะแวดล้อม พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ วัตถุประสงค์ของโครงการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น รองลงมาคือ โครงการสอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียน และหน่วยงานต้นสังกัด (2) ผลการประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อุปกรณ์ เครื่องมือในการดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ รองลงมา คือ มีจำนวนบุคลากรดำเนินกิจกรรมโครงการอย่างเพียงพอ และการฝึกอบรมเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานข้อมูล และสารสนเทศของโรงเรียน (3) ผลการประเมินด้านกระบวนการ พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมโครงการนำไปปฏิบัติจริง รองลงมาคือ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการ และมีการรายงานผลการดำเนินโครงการให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ (4) ผลการประเมินด้านผลผลิต พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สถานศึกษาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น (5) การหาแบบปฏิบัติที่ดี ของโครงการคืนครูให้นักเรียน (ครูธุรการ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 ทั้ง 4 ด้าน พบว่า ด้านบริบทของโรงเรียน บุคลากรของโรงเรียนและบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมตามโครงการมีความตระหนัก ในความสำคัญของโครงการ ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการอย่างพอเพียง ด้านกระบวนการ พบว่า การปฏิบัติตามกิจกรรมตามโครงการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ มีการนิเทศ ติดตาม และประเมินผล เป็นระยะตลอดการดำเนินกิจกรรม และด้านผลผลิตนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ของโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ซึ่งสอดคล้องกับ ฉวีวรรณ แก้วไทรยะ และคณะ (2557: 49 - 68) รายงานการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์การสอบพิชซ่าและโอเน็ตของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติเพื่อปฏิรูปการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET และ PISA ในด้านสัดส่วนของเนื้อหา ระดับความคิดและบริบทประเภทต่าง ๆ และเพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความต้องการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนในพฤติกรรมความรู้เรื่องคณิตศาสตร์และแนวทางการปฏิรูปการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบและผลการสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ช่วงชั้นที่ 3) และข้อมูลจากแบบทดสอบและผลการสอบ PISA ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุ 15 ปี ผลการวิจัย พบว่า (1) กรอบความคิดของการออกข้อสอบ O-NET และ กรอบความคิดของการออกข้อสอบ PISA มีบางประเด็นที่เป็นแนวคิดเหมือนกัน แต่บางประเด็นไม่ปรากฏในข้อสอบ O-NET ทั้งนี้เพราะข้อสอบ PISA ไม่จำกัดเฉพาะเนื้อหาที่นักเรียนศึกษาตามหลักสูตรแต่จะประเมินถึงการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์จริงต่าง ๆ (OECD, 2003, p.24) แต่ข้อสอบ O-NET เน้นมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร ดังนั้นลักษณะของข้อสอบจึงครอบคลุมเนื้อหาและตัวชี้วัดของผลลัพธ์การเรียนรู้ของเนื้อหาแต่ละเรื่อง (2) ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ พบว่า ครูคณิตศาสตร์จากโรงเรียนแบบฉบับมีความต้องการให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ทุกพฤติกรรมในระดับมาก ส่วนปัจจัยที่สำคัญที่มีต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ได้แก่ ปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้เรียน เช่น การมีระเบียบวินัยในการเรียน การให้ความร่วมมือในกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครูและเพื่อนนักเรียน การเรียนพิเศษนอกโรงเรียน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับครู ได้แก่ วุฒิการศึกษา ซึ่งทุกโรงเรียนมีครูสำเร็จการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ แต่มีจำนวนที่แตกต่างกันระหว่างวุฒิปริญญาโทและวุฒิปริญญาตรี บางโรงเรียนมีวุฒิปริญญาโทมากกว่าบางโรงเรียนมีจำนวนพอ ๆ กัน บางโรงเรียนมีแต่ปริญญาตรีอย่างเดียว นอกจากนั้นโรงเรียนแบบฉบับที่มีครูสำเร็จการศึกษาด้านคณิตศาสตร์จะมีความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และสุรินทร์ บุญพัฒนาภรณ์ (2560: 16 - 29) ผลการประเมิน PISA สู่บทบาทผู้เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้ จากการประเมินผล PISA ที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติทุกวิชาและมีแนวโน้มผลการประเมินต่ำลงทุกวิชาเมื่อ

เทียบกับการประเมินครั้งแรกเมื่อปี 2000 ทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาหันมาให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้มากขึ้น และความเปลี่ยนแปลงทั้งทางสังคมและเป้าหมายของการศึกษาทำให้ระบบการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีบทบาทที่เปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน บทบาทของครูเปลี่ยนจากผู้สอนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้จัดตามความเหมาะสมรายบุคคลมากขึ้น นักเรียนเปลี่ยนการแข่งขันในการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้โดยอาศัยความร่วมมือ สืบเสาะหาความรู้ด้วยกันมากขึ้น การทดสอบจะไม่เป็นสิ่งที่น่ากลัวอีกต่อไป สำหรับนักเรียนเพราะเป็นการประเมินเพื่อดูความก้าวหน้าของนักเรียน เป็นการทดสอบเพื่อการเรียนรู้ ผู้ปกครองจะเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนของนักเรียนมากขึ้น รวมทั้งผู้บริหารจะเป็นผู้ช่วยให้การสนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์แก่นักเรียนเป็นสำคัญ ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. การประเมินด้านกระบวนการ ของโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 สอดคล้องกับรูปแบบการประเมินซีบีพี (CIPP) ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) ที่กล่าวว่าการประเมินด้านกระบวนการ อันเป็นการศึกษาจุดแข็ง และจุดอ่อนตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ สาเหตุไม่สามารถดำเนินโครงการตามได้ เพื่อจัดทำสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงการดำเนินโครงการให้ทันทั่วทั้งที่ การประเมินขั้นตอนนี้มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของการดำเนินโครงการ ซึ่งการดำเนินงานการประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ได้มีการวางแผน (Plan) มีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินงานและมีการจัดทำแผนปฏิบัติการอย่างชัดเจน มีการดำเนินงาน (Do) ซึ่งโครงการมีการให้ความรู้ต่าง ๆ การเตรียมความพร้อมนักเรียนเข้าร่วมโครงการ PISA 2018 มีการตรวจสอบ (Check) มีการนิเทศติดตามเพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และมีการปรับปรุง (Action) โดยมีการปรับปรุง แก้ไข เพื่อให้โครงการและนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครู บุคลากรในโรงเรียนมาปรับปรุงการดำเนินงานซึ่งสอดคล้องกับงานประเมินโครงการโสภา แซ่ลี (2558: 3 - 4) ซึ่งประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยการประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองซีบี (CIPP Model) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ความสอดคล้องทางด้านบริบท และสถานะแวดล้อม ความพร้อมทางด้านปัจจัยเบื้องต้นในการดำเนินงาน ความเหมาะสมในการดำเนินงานและกระบวนการ ผลผลิตและผลกระทบในการดำเนินงาน และหาแนวทางการปฏิบัติที่ดีหรือเป็นเลิศของโครงการคืนครูให้นักเรียน (ครูธุรการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และครูผู้รับผิดชอบโครงการ ปีการศึกษา 2556 โดยการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการประเมินด้านสถานะแวดล้อม พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มี

ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือวัตถุประสงค์ของโครงการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น รองลงมาคือ โครงการสอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียน และหน่วยงานต้นสังกัด (2) ผลการประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อุปกรณ์ เครื่องมือในการดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ รองลงมาคือ มีจำนวนบุคลากรดำเนินกิจกรรมโครงการอย่างเพียงพอ และการฝึกอบรมเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานข้อมูล และสารสนเทศของโรงเรียน (3) ผลการประเมินด้านกระบวนการ พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมโครงการนำไปปฏิบัติจริง รองลงมาคือ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการ และมีการรายงานผลการดำเนินโครงการให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ (4) ผลการประเมินด้านผลผลิต พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สถานศึกษาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น (5) การหาแบบปฏิบัติที่ดี ของโครงการคืนครูให้นักเรียน (ครูธุรการ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 ทั้ง 4 ด้าน พบว่า ด้านบริบทของโรงเรียน บุคลากรของโรงเรียนและบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมตามโครงการมีความตระหนัก ในความสำคัญของโครงการ ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการอย่างพอเพียง ด้านกระบวนการ พบว่า การปฏิบัติตามกิจกรรมตามโครงการ ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ มีการนิเทศ ติดตาม และประเมินผล เป็นระยะตลอดการดำเนินกิจกรรม และด้านผลผลิตนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

4. การประเมินด้านผลผลิต ของโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 สอดคล้องกับรูปแบบการประเมินชิปปี้ (CIPP) ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) ที่กล่าวว่าเพื่อตอบคำถามให้ได้ว่า การดำเนินโครงการ ประสบความสำเร็จตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ผลผลิตของโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ คุ่มค่าหรือไม่ การประเมินผลหลังสิ้นสุดโครงการจะพิจารณาผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการทุก ๆ ด้าน ซึ่งใช้เทคนิคการติดตามผลหรือประเมินผลด้วยการติดตามหลังโครงการเสร็จซึ่งการดำเนินงานการประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA ปี 2561 ส่งผลให้ครู นักเรียน เห็นคุณค่าของการวัดและประเมินผลตามแนว PISA ซึ่งเป็นการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีอายุ 15 ปี ซึ่งอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-4 สอดคล้องกับงานประเมินโครงการของโสภณ แซ่ลี (2558: 3 - 4) ซึ่งประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยการประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองชิปปี้ (CIPP Model) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ความสอดคล้องทางด้านบริบท และสภาวะแวดล้อม ความพร้อมทางด้านปัจจัยเบื้องต้นในการดำเนินงาน ความเหมาะสมในการดำเนินงานและกระบวนการ ผลผลิต

และผลกระทบในการดำเนินงาน และหาแนวทางการปฏิบัติที่ดีหรือเป็นเลิศของโครงการคืนครูให้นักเรียน (ครูธุรการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และครูผู้รับผิดชอบโครงการ ปีการศึกษา 2556 โดยการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการประเมินด้านสภาวะแวดล้อม พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ วัตถุประสงค์ของโครงการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น รองลงมาคือ โครงการสอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียน และหน่วยงานต้นสังกัด (2) ผลการประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อุปกรณ์ เครื่องมือในการดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ รองลงมาคือ มีจำนวนบุคลากรดำเนินกิจกรรมโครงการอย่างเพียงพอ และการฝึกอบรมเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานข้อมูล และสารสนเทศของโรงเรียน (3) ผลการประเมินด้านกระบวนการ พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมโครงการนำไปปฏิบัติจริง รองลงมาคือ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการ และมีการรายงานผลการดำเนินโครงการให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ (4) ผลการประเมินด้านผลผลิต พบว่า โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สถานศึกษาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น (5) การหาแบบปฏิบัติที่ดี ของโครงการคืนครูให้นักเรียน (ครูธุรการ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3 ทั้ง 4 ด้าน พบว่า ด้านบริบทของโรงเรียน บุคลากรของโรงเรียนและบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมตามโครงการมีความตระหนัก ในความสำคัญของโครงการ ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการอย่างพอเพียง ด้านกระบวนการ พบว่า การปฏิบัติตามกิจกรรมตามโครงการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ มีการนิเทศติดตาม และประเมินผล เป็นระยะตลอดการดำเนินกิจกรรม และด้านผลผลิตนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จากผลการประเมินโครงการ มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง ซึ่งเป็นผลมาจากโรงเรียนมีการนำผลการศึกษาและพัฒนาโครงการเพื่อเผยแพร่เป็นแหล่งเรียนรู้แก่ชุมชน มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงการทำงานและมีการประชุมสัมมนาเพื่อหาแนวทางในการดำเนินงานโครงการในรอบปีการประเมินถัดไป PISA 2021 ซึ่งเป็นปีที่จะสอบวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหลัก และโรงเรียนได้รับการยอมรับในเรื่องการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนว PISA

ข้อเสนอแนะ

จากผลการประเมิน มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. การดำเนินโครงการ ผู้บริหารมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้ามาสนับสนุนส่งเสริมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ PISA 2021 ด้วยการบริหารองค์กรแบบมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน โดยให้ครู นักเรียนและผู้ปกครอง ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำกิจกรรมของโครงการโดยส่งเสริมติดตาม ดูแล ทั้งในและนอกโรงเรียนและมีการประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ

2. โรงเรียนควรมีการส่งเสริม สนับสนุนให้ครูเป็นต้นแบบในการจัดการเรียนการสอน และจัดทำแบบประเมินตามแนว PISA ทั้ง 3 ด้าน คือ การอ่าน วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการประเมินโครงการทุกปี เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในด้านประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการประเมิน PISA

2. ควรมีการประเมินโดยใช้รูปแบบการประเมินโดยมีส่วนร่วมจากผู้เกี่ยวข้องหลาย ๆ ฝ่าย เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษา หรือคณะกรรมการผู้ปกครองเครือข่าย

บรรณานุกรม

ฉวีวรรณ แก้วไทรยะ และสุพจน์ไชยสังข์. (2557). การวิเคราะห์ การสอบพิชชาและโอเน็ตของสถาบัน

ทดสอบทางการศึกษา แห่งชาติเพื่อปฏิรูปการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาลัยนานาชาติ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). กรอบโครงสร้างการประเมินผลนักเรียน

โครงการ PISA 2015. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี (สสวท.).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). สรุปข้อมูลเบื้องต้น PISA 2015.

กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). สรุปผลการประเมิน PISA 2015

วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2560 – 2579. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิคจำกัด.

โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). **ประเด็นหลัก และนัยทางการศึกษาจาก PISA 2015: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

โสภา แซ่ลี. (2558). การประเมินโครงการคืนครูให้นักเรียนโดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3. กาญจนบุรี: วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

Best and Kahn James V. (1993). **Research in Education**. (8th ed). Boston: Allyn and Bacon.

Stufflebeam, D.L. (2003). The CIPP Model for Evaluation, in T. Kellaghan and D.L.

Stufflebeam (eds) (pp. 31-62), **International Handbook of Educational Evaluation**.

Netherland: Kluwer Academic Publishers.