



สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์
และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบ
ที่ 16 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
Conditions of teaching and learning that promote analytical
mathematical thinking processes and science Schools participating in
international academic competitions, Examination Center 16
Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area District Office 1

ปัญญา ตรีเลิศพจน์กุล | Panya Treeelertpojkul

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
Education Supervisor, Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area Office 1
Corresponding author e-mail: panyatre@gmail.com

(Received: 24 October 2022, Revised: 3 January 2023, Accepted: 3 January 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 2) เพื่อเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดโรงเรียน 3) เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติศูนย์สอบที่ 16 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาในศูนย์สอบที่ 16 ที่เข้าร่วมแข่งขัน ประจำปี พ.ศ. 2563 จำนวน 93 คน และครูผู้รับผิดชอบการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 93 คน รวมทั้ง 186 คน ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random sampling) และผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน รวม 5 คน จำนวน 3 โรงเรียน โดยการใช้แบบสอบถาม เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .95 และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t (t - test) และการทดสอบค่า F (F - test) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Scheffé ผลการวิจัย พบว่า



1. สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง โดยรวม ไม่แตกต่างกัน

3. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน โดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามขนาดโรงเรียน โดยรวม ไม่แตกต่างกัน

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา สถานศึกษาจัดทางงบประมาณ ควรมีการส่งเสริม สนับสนุนให้ รองผู้อำนวยการโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มบริหาร หัวหน้าสายชั้น หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ ทำงานเป็นทีม ด้านการจัดการเรียนการสอน มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศที่เน้นหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ มีการพัฒนาครูอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง มีการส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนพิเศษกับครูหรือติวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถ ด้านการนิเทศภายใน มีการนิเทศภายใน ภาคเรียนละ 1-2 ครั้ง หลังเลิกเรียน มีการนิเทศภายใน อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง โดยผู้บริหารสถานศึกษา สถานศึกษามีการสร้างทีมนิเทศภายในที่เข้มแข็ง ด้านการส่งเสริมสนับสนุนสถานศึกษามีงบประมาณสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ

คำสำคัญ : การจัดการเรียนการสอน,กระบวนการคิดวิเคราะห์

ABSTRACT

This research aims to 1) to study the condition of teaching and learning that promotes the analytical process of mathematical thinking and science Schools participating in international academic competitions, Examination Center 16 2) to compare teaching and learning conditions that promote analytical thinking processes in mathematics and science Schools participating in international academic competitions, Examination Center 16 classified by position work experience and school size 3) to study teaching and learning approaches that promote analytical thinking processes in mathematics and science Schools participating in international academic competitions, Examination Center 16 The research sample consisted of 93 primary school administrators in Examination Center 16 who participated in the 2020 competition and



93 teachers in charge of international academic competitions, totaling 186 students. Stratified random sampling was performed and school administrators. 2 teachers of mathematics subject group, 2 teachers of science subject group, total 5 people, 3 schools by specific selection. The instrument used to collect data was a 5-level estimation questionnaire with a confidence value of .95 for the whole issue. and an in-depth interview created by the researcher himself Statistics used in data analysis Percentage, mean and standard deviation calculations, t-test (t - test) and F-test (F - test) were used when statistically significant differences were found. Scheffé's double difference test was performed. The results of the research found that

1. Conditions of teaching and learning that promote analytical mathematical thinking processes and science Schools participating in academic competitions At the international level, the 16th Examination Center, overall, is at a high level.

2. Comparison of teaching and learning conditions that promote analytical mathematical thinking processes and science Schools participating in international academic competition, Examination Center 16, classified by position, overall, no difference.

3. Comparison of teaching and learning conditions that promote analytical mathematical thinking processes and science Schools participating in international academic competition, Examination Center 16, classified by overall work experience, differed statistically at the .01 level.

4. Comparison of teaching and learning conditions that promote analytical mathematical thinking processes and science Schools participating in international academic competition, Examination Center 16 classified by school size, overall no difference.

5. A learning management approach that promotes analytical mathematical thinking processes. and science Schools participating in the International Academic Competition, the 16th Examination Center in Administration school management Educational institutions provide a budget. Should be encouraged and supported by the deputy director of the school. Head of Management class leader Group Leader Participate in management, working as a team in teaching and learning management A curriculum for educational institutions for excellence has been created that emphasizes special classroom courses. Teachers are constantly being developed on an ongoing basis. have a promotion Encourage students to take special classes with knowledgeable teachers or tutors. internal supervision Internal supervision is provided 1-2 times per semester after school. have internal supervision At least once per semester by the school administrator Educational institutions have built a strong internal supervision team. Promotion Educational institutions have budgets to support international academic competitions.

Keywords : teaching management, analytical thinking process

บทนำ

คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนากระบวนการ ความคิดของคนให้รู้จักคิด เป็นคิดอย่างมีเหตุผล มีระบบขั้นตอน และยังช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่สำคัญ มีความจำเป็นในการ ดำรงชีวิต เช่น ความเป็น ผู้มีเหตุผล มีลักษณะนิสัยละเอียด สุขุม รอบคอบ ช่างสังเกต มีไหวพริบ ปฏิภาณที่ดี อีกทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาสาขาอื่นต่อไป วิชาคณิตศาสตร์ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่



จำเป็นที่สุดสำหรับทุกคนในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดสินใจอย่างฉลาดที่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างความสมเหตุสมผลกับความไม่สมเหตุสมผลได้ สามารถอธิบายปัญหาต่าง ๆ และประเมินผลได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนหาได้จากวิชาคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (ชมานาด เชื้อสุวรรณทวี, 2542) ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของไทยพบว่ายังมีปัญหาหลายประการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหลักในการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีกำหนดยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมความร่วมมือด้านการศึกษากับหน่วยงานทางการศึกษาประเทศต่าง ๆ ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษาซึ่งถือว่า เป็นกระบวนการส่งเสริมความร่วมมือทางปัญญา ก่อให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างประเทศในการพัฒนาจิตสำนึกความเป็นชาติ ยอมรับ ในความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของพลเมืองไทย ในการก้าวสู่ประชาคมอาเซียนและสังคมโลก และหนึ่งในโครงการที่สำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพ การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน คือ โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล ที่ใช้กระบวนการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ เป็นสื่อกลางสร้างโอกาสให้นักเรียนไทยได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม มาอย่างต่อเนื่อง ผลการดำเนินการ พบว่ามีเด็กไทยจำนวนหนึ่งที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ที่มาจากโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศ ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมในโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากลและมีโอกาสเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์ในเวทีระดับโลก หรือระดับนานาชาติ ผลการแข่งขันพบว่าเด็กไทยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์เทียบเท่ากับเด็กในระดับนานาชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16
2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดโรงเรียน
3. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาในศูนย์สอบที่ 16 ที่เข้าร่วมแข่งขัน ประจำปี พ.ศ. 2563 จำนวน 177 คน และครูผู้รับผิดชอบการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 177 คน รวมทั้งหมด 354 คน



2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาในศูนย์สอบที่ 16 ที่เข้าร่วมแข่งขัน ประจำปี พ.ศ. 2563 จำนวน 93 คน และครูผู้รับผิดชอบการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 93 คนรวมทั้งหมด 186 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตาราง Krejcie and Morgan ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนที่เป็นชั้นและผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน รวม 5 คน จำนวน 3 โรงเรียน โดยการเลือกแบบเจาะจง

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ทำให้ทราบสภาพในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16

2. ทำให้ทราบปัญหาการดำเนินการจัดการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16

3. ทำให้ทราบผลการเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง ประสบการณ์ และขนาดโรงเรียน

4. เป็นแนวทางให้ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา นำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในเข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติให้เหมาะสม และก่อให้เกิดผลที่ดีต่อคุณภาพการศึกษาโดยรวมต่อไป

5. เป็นข้อมูลในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมสัมมนาในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16

การดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16



1.2. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เรื่อง สภาพปัจจัยที่เกี่ยวข้องหรือที่มีอิทธิพล แนวทาง และ ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16

2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ตามกรอบเนื้อหาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ภาษา และความถูกต้อง (IOC) นำมาวิเคราะห์โดยใช้ หลักเกณฑ์ IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป นำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) จำนวน 50 ชุด นำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขอความร่วมมือจากผู้บริหาร ครูผู้รับผิดชอบการแข่งขันทางวิชาการระดับ นานาชาติ ของโรงเรียนประถมศึกษาในศูนย์สอบที่ 16 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 93 โรงเรียน ส่ง แบบสอบถามโดยใช้โปรแกรม Google form

3.2 ออกสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน รวม 5 คน จำนวน 3 โรงเรียน โดยใช้แบบ สัมภาษณ์เชิงลึก

4. การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป นำเสนอในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t (t-test) และการทดสอบค่า F (F-test)

สรุปผลการวิจัย

สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 สรุปผลได้ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 โดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา ด้านการจัดการเรียน การสอน และด้านการนิเทศภายใน อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการส่งเสริมสนับสนุน อยู่ในระดับ ปานกลาง

2. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดโรงเรียน



2.1 สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง โดยรวม ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการนิเทศภายใน ด้านการส่งเสริมสนับสนุน ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน โดยรวม ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการนิเทศภายใน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านการส่งเสริมสนับสนุน ไม่แตกต่างกัน

2.3 สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามขนาดโรงเรียน โดยรวม ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการนิเทศภายใน ด้านการส่งเสริมสนับสนุน ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16

ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา สถานศึกษาจัดหางบประมาณสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ สถานศึกษามีเครือข่ายผู้ปกครอง มีส่วนช่วยสนับสนุนงบประมาณในการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ควรมีการส่งเสริม สนับสนุนให้ รองผู้อำนวยการโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มบริหาร หัวหน้าสายชั้น หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทำงานเป็นทีมในรูปแบบการบริหารสู่ความเป็นเลิศ

ด้านการจัดการเรียนการสอน มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศที่เน้นหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ เช่น ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ AP หรือ Advanced Placement Program สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ห้องเรียนพิเศษ MSEP หรือ Mathematic and Science Enrichment Program หรือ ห้องเรียนพิเศษคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และห้องเรียน EP หรือ English Program ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 เป็นต้น มีการพัฒนาครูอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง มีการส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนพิเศษกับครูหรืออติวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถ คุณครูแต่ละสายชั้นจะทำการคัดเลือกนักเรียนเข้าสอบ และมีการจัดทำแบบทดสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ กระบวนการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ก่อนนำมาติวสอบนักเรียนเพื่อเตรียมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ในขณะเดียวกัน ผู้ปกครองนักเรียนมีส่วน



ร่วมในการจัดการเรียนการสอน การจัดหาสื่อ อุปกรณ์การเรียน และงบประมาณในการจ้างครูสอนพิเศษ

ด้านการนิเทศภายใน มีการนิเทศภายใน ภาคเรียนละ 1-2 ครั้ง หลังเลิกเรียน โดยหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ มีการนิเทศภายใน อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง โดยผู้บริหารสถานศึกษา หรือรองผู้อำนวยการโรงเรียน สถานศึกษามีการสร้างทีมนิเทศภายในที่เข้มแข็ง ซึ่งประกอบด้วยผู้ที่มีความรู้ความสามารถทั้งด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอน การนิเทศภายในและการวิจัยพัฒนา สถานศึกษามีการดำเนินการนิเทศภายในอย่างต่อเนื่อง และนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนา

ด้านการส่งเสริมสนับสนุน สถานศึกษามีงบประมาณสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ผู้บริหารสถานศึกษา และคณะครูในโรงเรียนต้องเป็นต้นแบบของการส่งเสริมสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สมาคม/เครือข่ายผู้ปกครองนักเรียน และหน่วยงานอื่น ๆ มีส่วนร่วมในการสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ทั้งในด้านงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์และอื่น ๆ ด้วยความสมัครใจ จริงใจ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 มีประเด็นที่สำคัญนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการนิเทศภายใน อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการส่งเสริมสนับสนุน อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจเป็นเพราะในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นั้นจะต้องมีเด็กนักเรียนที่มีความสนใจ ตั้งใจ และมีความสามารถในด้านนี้เป็นซึ่งมีความสามารถที่ต้องได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ต้องได้รับการสนับสนุนจากทุกคนไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียนที่บ้านที่เป็นตัวแปรที่สำคัญของอย่างหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญข้าว ชุ่มเกษรกุลกิจ (2561 : 80) ได้ศึกษาแนวทางการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เขต 1 2) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ประชากรคือโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 103 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างโรงเรียน จำนวน 83 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้อำนวยการ



โรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ หรือครูผู้รับผิดชอบงานวิชาการ โรงเรียนละ 1 คน และครูผู้สอน โรงเรียนละ 2 คน รวม 249 คน เครื่องมือวิจัยที่ใช้คือแบบสอบถามแนวทางการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนฯ โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นจากสูตร Priority Needs Index ($PNI_{Modified}$) ผลการวิจัยพบว่าสภาพปัจจุบันของการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนสภาพปฏิบัติในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สภาพปัจจุบันที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือด้านการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาและสภาพปัจจุบันที่มีสภาพการปฏิบัติต่ำที่สุดคือ ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือด้านการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และด้านที่มีสภาพพึงประสงค์ต่ำที่สุดคือ ด้านการนิเทศการศึกษา เมื่อคิดลำดับความต้องการจำเป็นในภาพรวมอยู่ที่ 0.183 ($PNI_{Modified} = 0.183$) จะสามารถเรียงลำดับจากความต้องการในการพัฒนามากที่สุด คือ ด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และด้านที่มีลำดับความต้องการจำเป็นน้อยที่สุด คือ ด้านการวัดผล ประเมินผลและการเทียบโอนผลการเรียน กำหนดแนวทางการบริหารงานวิชาการฯ ได้ 39 แนวทาง ดังนี้ การพัฒนาหลักสูตรในสถานศึกษา 6 แนวทาง การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา 6 แนวทาง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ 6 แนวทาง การวัดผล ประเมินผล และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน 6 แนวทาง การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา 5 แนวทาง การพัฒนาส่งเสริมให้มีแหล่งเรียนรู้ สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา 6 แนวทาง และการนิเทศการศึกษา 4 แนวทาง

2. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามตำแหน่ง โดยรวม ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการนิเทศภายใน ด้านการส่งเสริมสนับสนุน ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าในการบริหารจัดการสถานศึกษานั้นผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการก็จะมองในมุมมองของผู้บริหารสถานศึกษา ในส่วนของครูก็จะมองในมุมมองในฐานะตัวเองเป็นครูผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนนทยา ไชยมัชฌิม (2557 : 118) ได้ศึกษาการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ด้านการวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาเครื่องมือวัดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ด้านการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ 2) ศึกษาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ด้านการวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์ 3) ประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์



ด้านการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ และ 4) เปรียบเทียบความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้านการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ ที่มีประสบการณ์ในการสอน และระดับชั้นที่สอนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 220 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบวัดสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจในการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ ข้อคำถามมีลักษณะชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) แบบสอบถามวัดสมรรถนะด้านทักษะปฏิบัติเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ แบบตอบสนองคู่ (Dual-response format) และแบบสอบถามวัดสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ แบบตอบสนองเดี่ยว (Single-response format) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ประเมินความต้องการจำเป็นโดยใช้ ดัชนี Modified Priority Needs Index ($PNI_{Modified}$) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบ และ แบบสอบถามประกอบด้วยส่วนที่ใช้วัดสมรรถนะการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ สมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจ สมรรถนะด้านทักษะปฏิบัติ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล โดยแบบทดสอบวัดสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B-Index) ตั้งแต่ 0.21-0.96 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.93 แบบสอบถามวัดสมรรถนะด้านทักษะปฏิบัติ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (X_{Yr}) ตั้งแต่ 0.55 - 0.73 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.959 และแบบสอบถามวัดสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (X_{Yr}) ตั้งแต่ 0.34 - 0.61 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.909 ตามลำดับ 2. สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ด้านการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยภาพรวมพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจ ในระดับ ปานกลาง มีพฤติกรรมหรือมีทักษะปฏิบัติในระดับ มากที่สุด และมีคุณลักษณะส่วนบุคคล ในระดับ มาก 3. ครูมีความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาในด้านความรู้ความเข้าใจในการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์ มากกว่าด้านทักษะปฏิบัติ และด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 4. ประสบการณ์ในการสอนและระดับชั้นที่สอน ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

3. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน โดยรวม ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการนิเทศภายใน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านการส่งเสริมสนับสนุน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องใช้ผู้ที่มีประสบการณ์ในการ



จัดการเรียนการสอนที่มีความชำนาญและมีประสบการณ์ที่มากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ที่น้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจารุกิตต์ สิทธิยานนท์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาการบริหารวิชาการของโรงเรียนมาตรฐานสากลตามแนวคิดพลเมืองโลกศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ ในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมาตรฐานสากลตามแนวคิดพลเมืองโลกศึกษา ประชากร คือ โรงเรียนมาตรฐานสากล ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 13 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครู และคณะกรรมการสถานักเรียน รวม 78 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนแบบประมาณค่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดลำดับความต้องการจำเป็น โดยใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index (PNI_{Modified}) ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมาตรฐานสากลตามแนวคิดพลเมืองโลกศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมาตรฐานสากลตามแนวคิดพลเมืองโลกศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีลำดับความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน รองลงมาได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาและใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา และการวัดและประเมินผล ตามลำดับ

4. การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ ศูนย์สอบที่ 16 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน โดยรวม ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการนิเทศภายใน ด้านการส่งเสริมสนับสนุน ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าในการบริหารจัดการสถานศึกษานั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีงบประมาณและใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน ซึ่งโรงเรียนที่มีขนาดเล็กนั้นยังมีความจำเป็นในด้านดังกล่าวอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุศรินทร์ ใจวังโลก (2561) ได้ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาหลักสูตร 2) ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4) ด้านการใช้สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และ 5) ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 จำนวน 310 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน โดยมีค่าความตรงของข้อคำถาม



อยู่ระหว่าง 0.6 1.0 และมีค่าความเที่ยง 0.97 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความต้องการจำเป็นโดยวิธี Priority Needs Index ใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index ผลการวิจัย พบว่า ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้ของครูประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 เรียงลำดับจากมากที่สุดดังนี้ 1) ด้านการใช้สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{modified} = 0.386$) 2) ด้านการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{modified} = 0.364$) 3) ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{modified} = 0.345$) 4) ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ($PNI_{modified} = 0.305$) และ 5) ด้านการพัฒนาหลักสูตร ($PNI_{modified} = 0.301$)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. สถานศึกษาควรมีงบประมาณสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
2. สถานศึกษาควรมีโครงการพิเศษ เพื่อสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
3. ควรสนับสนุนให้มีความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการร่วมพัฒนาการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
4. สถานศึกษาควรมีการนิเทศโดยผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าสายชั้น และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
5. ควรให้ผู้ปกครองนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
6. สถานศึกษาควรมีการส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เข้าสอบแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
7. สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณต่อโรงเรียนที่เข้าร่วมแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
2. ควรศึกษาการประเมินผล และติดตามการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
3. ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ
4. ควรมีรูปแบบการบริหารจัดการการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติที่ประสบความสำเร็จ



เอกสารอ้างอิง

- ขวัญข้าว ชุ่มเกษรกุลกิจ. (2561). แนวทางการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บริหารการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จารุกิตติ์ สิทธิยานนท์. (2560). การพัฒนาการบริหารวิชาการของโรงเรียนมาตรฐานสากลตามแนวคิดพลเมืองโลกศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรการสอนมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นันทิยา ไชยมัชฌิม และคณะ. (2557). การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ด้านการวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การวัดผลการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุศรินทร์ ใจวังโลก และคณะ. (2561). การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. (การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

