



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน : งานนิเทศและวิจัยในชั้นเรียน

ฝ่ายวิชาการ

โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

ที่ พิเศษ/๒๕๖๗

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ครูเผยแพร่ผลงานวิจัยในสถานศึกษา

เรียน ภรดา ดร.สุรกิจ ศรีสรานุกุลวงศ์
อธิการและผู้อำนวยการโรงเรียนเซนต์คาเบรียล
สิ่งที่แนบมาด้วย บทความงานวิจัยของครู

ด้วย มาสเตอร์สันติ หาญจิตตระการ ครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ได้ดำเนินการจัดทำงานวิจัยในหัวข้อ “อิทธิพลของพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพฤติกรรมและพัฒนากิจการทางการศึกษา

ในการนี้ เพื่อให้ผลการวิจัยดังกล่าว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการศึกษา และเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคลากรทางการศึกษา จึงใคร่ขออนุญาตให้ มาสเตอร์สันติ หาญจิตตระการ เผยแพร่ผลงานวิจัยดังกล่าวในเว็บไซต์และวารสารของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(มิสสุธาราภรณ์ ทะวะระ)

หัวหน้างานนิเทศและวิจัยในชั้นเรียน

รับทราบ

(มิสกรองจิตต์ วานิชวรรณ)

หัวหน้าฝ่ายวิชาการ

ผลการพิจารณา

☒ อนุญาต ☐ ไม่อนุญาต

(ภรดา ดร.สุรกิจ ศรีสรานุกุลวงศ์
อธิการและผู้อำนวยการโรงเรียนเซนต์คาเบรียล

งานนิเทศและวิจัยในชั้นเรียน

โทรศัพท์ ๒๑๐๖

อิทธิพลของพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้องเรียนปกติโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

The Influence of Mathematics Teachers' Teaching Behaviors and Students' Attitudes Towards Learning Mathematics on the Critical Thinking of Grade 7 Students in Regular Classrooms at Wat Khema Phiratararam School

อนัสยา เจริญอุดมไพศาล¹ ปฏิภาณ พัดขุนทด²
Anasaya Charoenudompaisal¹ Patipan Padkhuntod²
วรารัตน์ นามวิเศษ³ สันติ หาญจิตตระการ⁴
Wararat Namvises³ Santi Hanjitrakan⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) วิเคราะห์พฤติกรรมการสอนครูวิชาคณิตศาสตร์ 3) วิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) วิเคราะห์อิทธิพลของพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนทั้งสิ้น 60 คน โดยใช้วิธีการได้มาซึ่งตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (probability sampling) ด้วยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) กำหนดหน่วยการสุ่ม คือ ห้องเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน และใช้การสุ่มอย่างง่าย กำหนดหน่วยการสุ่ม คือ นักเรียน จำนวน 20 คนต่อห้องเรียน รวมทั้งหมด 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ 2) แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครูชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ 3) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชนิดข้อสอบอัตนัย สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์เท่ากับ 3.14 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง 2) ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 3.60 คะแนน อยู่ในระดับดี 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เท่ากับ 54.65 คะแนน อยู่ในระดับสูงมาก 4) เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะอันพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีขึ้นต่อไป

คำสำคัญ: พฤติกรรมการสอน เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

^{1,2,3,4} หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1,2,3,4} Master of Education Program, Technology and Educational Communication Division, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Abstract

The purpose of this study were: 1) analyze attitudes toward learning mathematics among Grade 7 students, 2) analyze the teaching behaviors of mathematics teachers, 3) analyze the critical thinking skills of Grade 7 students, and 4) analyze the influence of mathematics teachers' teaching behaviors and students' attitudes toward learning mathematics on their critical thinking skills. The sample consisted of 60 Grade 7 students from three regular classrooms, selected through probability sampling using stratified random sampling at the classroom level and simple random sampling at the student level, with 20 students chosen from each classroom. The research instruments included: 1) a questionnaire measuring attitudes toward learning mathematics, employing a 4-point rating scale 2) a questionnaire assessing teachers' teaching behaviors using the same 4-point scale and 3) a critical thinking test in the form of subjective questions. Data were analyzed using descriptive statistics (mean, standard deviation, and percentage) and multiple regression analysis. The results revealed that 1) The average attitude toward learning mathematics among Grade 7 students was 3.14, indicating a moderate level, 2) The average teaching behavior score of mathematics teachers was 3.60, indicating a good level, 3) The average critical thinking score of Grade 7 students was 54.65, indicating a very high level, and 5) The influence of attitudes toward learning mathematics and teaching behaviors on critical thinking skills was statistically insignificant at the .05 level.

The research findings can be utilized as baseline data for planning the development of teaching and learning models to enhance desirable 21st-century skills among students, particularly improving their critical thinking skills.

Keywords: Teaching Behaviors, Attitudes Towards Learning Mathematics, Critical Thinking

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเข้าสู่สังคมในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งนักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการดำรงชีวิตที่สำคัญ นั่นคือทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) แบ่งออกเป็น 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งจากการสังเกตในการจัดการเรียนการสอน ปัญหาที่พบนักเรียนยังขาดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งอยู่ในทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม นั่นคือ (1) นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์และแยกแยะข้อมูล ว่าข้อมูลใดคือ ข้อเท็จจริง ข้อมูลใดคือความคิดเห็น ตลอดจนพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล ไม่สามารถจับประเด็น สรุปปัญหา หรือตัดสินใจได้ด้วยตัวเอง (2) นักเรียนอ่อนไหวต่อการโน้มน้าวได้ง่ายจากข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือถูกชักจูงโดยใช้ตรรกะวิบัติ เช่น การอ้างอิงบุคคลหรือการใช้เหตุผลที่ไม่มีหลักฐาน (3) นักเรียนขาดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างมีโครงสร้าง ขาดการตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล การตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์ทำให้นักเรียนไม่สามารถตรวจสอบหรือตอบคำถามได้อย่างชัดเจน และมักยอมรับข้อมูลตามที่ได้ยินหรืออ่านโดยไม่พิจารณาให้รอบด้าน (4) นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้จากหลายแหล่ง ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน มีมุมมองที่แคบในการเรียนรู้ (5) นักเรียนขาดการไตร่ตรองผลที่ตามมาจากการตัดสินใจ การขาดความสามารถในการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการตัดสินใจหรือการกระทำของตนเอง อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์

และจากข้อมูลผลการสอบ PISA ในปี 2565 ซึ่งเป็นชุดข้อสอบที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นักเรียนไทยมีผลคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย โดยเฉพาะผลคะแนนของชุดข้อสอบที่ประเมินทักษะการอ่าน (นักเรียนไทยได้คะแนนเฉลี่ย 379 คะแนน และคะแนนเฉลี่ย OECD 482 คะแนน) นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มคะแนนที่ลดลงเรื่อย ๆ ลงในทุก ๆ ปี

ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขในด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งหากไม่เร่งแก้ไขอาจทำให้เกิดผลกระทบทั้งต่อตนเอง ต่อครอบครัวและต่อสังคมได้ ผู้วิจัยจึงมีการศึกษาแนวคิดวรรณกรรมทฤษฎีที่เกี่ยวกับทักษะการคิด พบว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น พฤติกรรมการสอนของครู, บรรยากาศในชั้นเรียน, แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์, การอบรมเลี้ยงดู และเจตคติต่อการเรียน โดยพบว่าตัวแปรที่สำคัญ คือเจตคติต่อการเรียนที่ดี ผู้เรียนที่เห็นประโยชน์ของการคิด รู้จักยอมรับและฟังเหตุผล รู้จักตั้งคำถาม คิดในสิ่งที่ไม่เคยเรียนรู้ และ พฤติกรรมการสอนของครู ที่มีการจัดรูปแบบกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตัวเอง มักจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อีกทั้งวิชาที่มีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมากที่สุด คือ วิชาคณิตศาสตร์ ที่เน้นการแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ และการตัดสินใจที่มีเหตุผล

จากสภาพและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาอิทธิพลของพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้องเรียนปกติโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม เพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนครูวิชาคณิตศาสตร์
3. เพื่อวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

เจตคติ หมายถึง แนวโน้มที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็นทั้งคน วัตถุสิ่งของ หรือความคิด อาจจะเป็นบวกหรือลบ ถ้าบุคคลมีทัศนคติบวกต่อสิ่งใด ก็จะมีพฤติกรรมที่จะเผชิญกับสิ่งนั้น ถ้ามีทัศนคติลบก็จะหลีกเลี่ยง (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2565) โดยเจตคติเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของบุคคล โดยช่วยให้สามารถจัดการสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความมั่นใจในตนเอง ส่งเสริมการแสดงออกถึงค่านิยมส่วนตัว และเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงาน รวมถึงช่วยคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าและผลักดันให้บุคคลบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (ปวีศา โคตวงศ์, 2564) จึงอาจกล่าวได้ หากผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่เน้นการแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ และการตัดสินใจที่มีเหตุผล ผู้เรียนจะชื่นชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมีแนวโน้มที่จะมีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สูงขึ้นเช่นเดียวกัน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2565)

องค์ประกอบของเจตคติ สุรางค์ โค้วตระกูล (2565) กล่าวถึงลักษณะของเจตคติมีลักษณะ ดังนี้

1. เจตคติที่เป็นสิ่งที่เรียนรู้
2. เจตคติเป็นแรงจูงใจให้บุคคลกล้าเผชิญกับสิ่งเร้าหรือหลีกเลี่ยง

3. เจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ องค์ประกอบเชิงความรู้สึก อารมณ์ องค์ประกอบเชิงปัญญาหรือการรู้คิด องค์ประกอบเชิงพฤติกรรม
4. เจตคติเปลี่ยนแปลงได้ง่าย การเปลี่ยนแปลงเจตคติอาจจะเปลี่ยนจากบวกเป็นลบหรือลบเป็นบวก เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงทิศทางของเจตคติ หรืออาจจะเป็นการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น (ความมากน้อย) ของเจตคติ
5. เจตคติแปรเปลี่ยนตามชุมชนหรือสังคมที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิก เนื่องจากค่านิยมนั้นมีผลต่อเจตคติ
6. สังคมประกิต (Socialization) มีความสำคัญต่อพัฒนาการเจตคติของเด็ก โดยเฉพาะเจตคติต่อความคิดและหลักการที่เป็นนามธรรม

2. พฤติกรรมการสอนของครู

พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรืออาการที่แสดงออกผ่านกล้ามเนื้อ ความคิด และความรู้สึก ส่วนคำว่า การสอน หรือสอน หมายถึง การถ่ายทอดวิชาความรู้ เช่น การที่ครูสอนนักเรียน หรือการแสดงให้เข้าใจผ่านคำอธิบายหรือการทำให้เห็นเป็นตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ถูกหรือผิด เมื่อกล่าวโดยสรุป พฤติกรรมการสอนของครู หมายถึง การกระทำหรืออาการที่ครูใช้ในการถ่ายทอดความรู้ หรือการทำให้เห็นเป็นตัวอย่างเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) โดยในการสอนที่จะส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ครูผู้สอนจะต้องรู้และพัฒนาผู้เรียน ในการทักษะในการคิดไตร่ตรอง และโครงสร้างกระบวนการคิด โดยผู้สอนต้องเชื่อมั่นในความรับผิดชอบของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดการเรียนรู้ให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติของผู้เรียน สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำงานอย่างเป็นอิสระ และร่วมกันทำงานทุกคน (กรมวิชาการ, 2543) จึงสามารถสรุปได้ว่าพฤติกรรมการสอนของครูเป็นหนึ่งในปัจจัยที่จะส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หากครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่สามารถส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนย่อมจะเกิดการการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามไปด้วยเช่นเดียวกัน

ลักษณะของพฤติกรรมการสอนของครูที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กรมวิชาการ (2543) สรุปแนวทางในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องรู้และพัฒนาผู้เรียน ในการทักษะในการคิดไตร่ตรอง และโครงสร้างกระบวนการคิด โดยผู้สอนต้องเชื่อมั่นในความรับผิดชอบของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดการเรียนรู้ให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติของผู้เรียน สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำงานอย่างเป็นอิสระ และร่วมกันทำงานทุกคน โดยอาจจะใช้ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาความสามารถในการคิด ได้แก่

1. สอนด้วยการตั้งคำถาม
2. สอนโดยใช้แผนที่ความคิด (Mind Mapping) เพื่อฝึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์
3. การเรียนรู้แบบปฎิภาหหรือ
4. บันทึกการเรียนรู้ บันทึกข้อสงสัย ความรู้สึกส่วนตัว ความคิดที่เปลี่ยนไป
5. การถามตนเองในการวางแผน จัดระเบียบ คิดไตร่ตรองในการเรียนรู้ของนักเรียน
6. การประเมินตนเอง เพื่อประเมินความคิดและความรู้สึกของตนเอง

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (CRITICAL THINKING) เป็นกระบวนการคิดของบุคคล ที่จะพิจารณาข้อมูล ปัญหาหรือสถานการณ์อย่างไตร่ตรอง รอบคอบ ผ่านกระบวนการแปลความหมาย การวิเคราะห์และการประเมินโดยอาศัยความรู้ กระบวนการคิดและประสบการณ์ของตนเอง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปและการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรทำ การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการ คิด 5 ขั้นตอน คือ การนิยามปัญหา การรวบรวม ข้อมูล การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การตั้งสมมติฐานและการสรุปอ้างอิง (DRESSEL AND MAYHEW, 1957; ENNIS, 1985; SCRIVEN AND PAUL, 1999)

Dessel และ Mayhew (1957 กล่าวถึงใน ประภาทิพย์ ฎนคร, 2555) ได้เสนอองค์ประกอบของการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ ดังนี้

- 1) ความสามารถในการนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา แล้วบอกลักษณะของปัญหา นั้น ๆ
- 2) ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นการพิจารณาข้อมูลและปริมาณของข้อมูลเพื่อ นำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง
- 3) ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลว่าข้อมูลใดเป็น ข้อมูลเบื้องต้นของปัญหา
- 4) ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา หรือการนึกถึงความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา
- 5) ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นการพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างสาเหตุของ ปัญหาและทางเลือกในการแก้ปัญหา

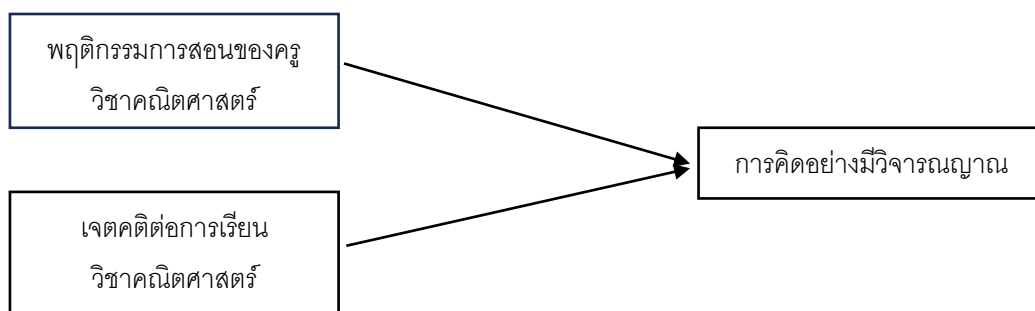
การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถดำเนินชีวิตและทำงานได้อย่างมีเหตุผลและ ประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้รู้จักประเมินงานและตนเองอย่างสมเหตุสมผล มีความสามารถในการตัดสินใจที่เหมาะสม ตลอดจน ช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาให้มีความหมายและนำไปใช้ได้จริง ทักษะนี้ยังฝึกให้บุคคลใช้เหตุผลในการ แก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ตีความ และสรุปผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณยังช่วยให้บุคคลมีความชัดเจนและรอบคอบในการคิด รู้จักประเมินผลได้ลึกซึ้ง และสมเหตุสมผล ส่งผลต่อความสำเร็จในการสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน ตลอดจนช่วยพัฒนาบุคลิกภาพให้มีความ มั่นใจ มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติงานด้วยระเบียบวินัยและหลักการ

ในยุคที่โลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณยังช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอด ชีวิต บุคคลที่มีทักษะนี้จะสามารถเผชิญปัญหาได้อย่างมั่นใจ ตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และประสบความสำเร็จในงานหรือ กิจกรรมต่าง ๆ ด้วยคุณภาพและความคิดที่เป็นระบบ

ดังนั้น การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจึงเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาชีวิตที่สมดุล มีคุณภาพ และพร้อมรับมือกับความ เปลี่ยนแปลงในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ (ทิตนา แชมมณี และคณะ, 2544; สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2552)

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้องเรียนปกติ รวมจำนวนทั้งสิ้น 455 คน ในปีการศึกษา 2567 ของโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

ตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ขนาดตัวอย่างวิจัยที่เหมาะสมจำนวน 60 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ จริงที่สุด ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริงเลย จำนวน 15 ข้อ

2. แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ จริงที่สุด ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริงเลย จำนวน 20 ข้อ

3. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ข้อสอบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยชี้แจงคำอธิบายขั้นตอน และวิธีการตอบแบบวัดให้กับนักเรียนก่อนที่จะให้นักเรียนตอบแบบวัดในรูปแบบออนไลน์

2. นำผลการตอบของนักเรียนทั้งหมดมาตรวจและให้คะแนน โดยการให้คะแนนข้อสอบอัตนัยผู้วิจัยจะมีการให้คะแนนร่วมกัน เพื่อให้คะแนนไปในทิศทางเดียวกัน

3. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีขั้นตอนของการวิเคราะห์ดังนี้

1. เตรียมข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลในรูปที่สามารถนำไปวิเคราะห์ โดยมีข้อมูลดังนี้ ระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean), ร้อยละ (Percentage)

3. การเลือกเครื่องมือทางสถิติในงานวิจัย ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis) เพื่อนำมาวิเคราะห์อิทธิพลของเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศ

เพศ	<i>n</i>	%
ชาย	40	66.70
หญิง	20	33.30
รวม	60	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปพบว่า มีจำนวนตัวอย่าง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 66.70 เพศหญิง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 33.30

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 2 ระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แยกรายข้อ

ลักษณะเจตคติ	จริงที่สุด		ค่อนข้างจริง		ค่อนข้างไม่จริง		ไม่จริงเลย	
	ความถี่	%	ความถี่	%	ความถี่	%	ความถี่	%
1. ฉันคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน	24	40.0	36	60.0				
2. ฉันเชื่อว่าวิชาคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนากระบวนการคิด	43	71.7	17	28.3				
3. ฉันมองว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นสำหรับการศึกษาต่อ	38	63.3	21	35.0	1	1.7		
4. ฉันคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์มีประโยชน์ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	17	28.3	36	60.0	7	11.7		
5. ฉันเชื่อว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของวิชาอื่นๆ	29	48.3	26	43.3	4	6.7	1	1.7
6. ฉันรู้สึกสนุกสนานเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	27	45.0	28	46.7	5	8.3		
7. ฉันรู้สึกภูมิใจเมื่อทำโจทย์คณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง	47	78.3	13	21.7				
8. ฉันรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากเกินไปสำหรับฉัน	6	10.0	13	21.7	30	50.0	11	18.3
9. ฉันรู้สึกกลัวเมื่อเจอโจทย์คณิตศาสตร์ที่ยาก	14	23.3	17	28.3	23	38.3	6	10.0
10. ฉันรู้สึกอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	25	41.7	31	51.7	3	5.0	1	1.7
11. ฉันรู้สึกว่าความสามารถทางคณิตศาสตร์ของฉันไม่ดีเท่าคนอื่น	8	13.3	21	35.0	19	31.7	12	20.0
12. ฉันรู้สึกว่าสูตรคณิตศาสตร์มีเยอะมากจนจำไม่หมด	14	23.3	24	40.0	19	31.7	3	5.0
13. ฉันคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ปัญหา	19	31.7	36	60.0	4	6.7	1	1.7
14. ฉันรู้สึกกังวลเมื่อต้องสอบวิชาคณิตศาสตร์	15	25.0	11	18.3	26	43.3	8	13.3
15. ฉันเชื่อว่าถ้าตั้งใจเรียนก็จะเก่งคณิตศาสตร์ได้	47	78.3	12	20.0	1	1.7		

ตารางที่ 3 ภาพรวมระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

	<i>n</i>	Range	<i>M</i>	<i>SD</i>	การแปลผล
ระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	60	2.07-3.80	3.14	0.32	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 และ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่ 3.14 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง โดยประเด็นเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีคะแนนสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) นักเรียนรู้สึกภูมิใจเมื่อทำโจทย์วิชาคณิตศาสตร์ได้และเชื่อว่าถ้าตั้งใจเรียนจะเก่งวิชาคณิตศาสตร์ 2) นักเรียนเชื่อว่าวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยพัฒนากระบวนการคิดได้ และ 3) นักเรียนคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์จำเป็นสำหรับการศึกษาต่อ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4 ระดับพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน

พฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์	<i>n</i>	Range	<i>M</i>	<i>SD</i>
ด้านการเตรียมการสอน	60	3.00-4.00	3.82	0.30
ด้านวิธีการสอนและเนื้อหา	60	2.50-4.00	3.55	0.39
ด้านการสร้างแรงจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน	60	2.33-4.00	3.59	0.40
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	60	3.00-4.00	3.61	0.39
ด้านการจัดการชั้นเรียน	60	2.00-4.00	3.39	0.60
ด้านการสื่อสาร	60	1.50-4.00	3.30	0.68
ด้านบุคลิกภาพของครู	60	3.00-4.00	3.83	0.33
ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	60	3.00-4.00	3.83	0.30

ตารางที่ 5 ภาพรวมระดับพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์

	<i>n</i>	Range	<i>M</i>	<i>SD</i>	การแปลผล
พฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์	60	2.85-4.00	3.60	0.29	ดี

จากตารางที่ 4 และ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 3.60 คะแนน อยู่ในระดับดี โดยพฤติกรรมการสอนของครูที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรกได้ 1) ด้านบุคลิกภาพของครูและด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน 2) ด้านการเตรียมการสอน และ 3) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และจากตารางที่ 4 พบว่า ลักษณะพฤติกรรมการสอนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ 1) ครูมีการดูแลเอาใจใส่ให้นักเรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน 2) ครูมีบุคลิกภาพที่เปิดกว้าง และยินดีรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน และ 3) ครูมีการเตรียมแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 6 ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	Range	M	SD	การแปลผล
การระบุปัญหา	9.00-12.00	11.22	0.96	สูงมาก
การรวบรวมข้อมูล	6.00-12.00	10.92	1.44	สูงมาก
การวิเคราะห์ข้อมูล	7.00-12.00	10.90	1.37	สูงมาก
การประเมินทางเลือก	6.00-12.00	10.73	1.69	สูงมาก
การสรุปและตัดสินใจ	4.00-12.00	10.88	1.52	สูงมาก

ตารางที่ 7 ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

	n	Range	M	SD	การแปลผล
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	60	40.00-60.00	54.65	5.29	สูงมาก

จากตารางที่ 6 และ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 54.65 คะแนน อยู่ในระดับสูงมาก โดยนักเรียนมีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) การระบุปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) การสรุปและตัดสินใจ และ 5) การประเมินทางเลือก

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 8 อิทธิพลของเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

	B	β	t	Sig.
ค่าคงที่ (C)	46.81		4.78	<.001
เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.61	.251	1.93	.059
พฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์	-2.784	-.169	-1.30	.201
* ตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ				** $R^2 = 0.074$

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่าคงที่ (C) เท่ากับ 46.81 หมายความว่า เมื่อระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0 คะแนน ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเท่ากับ 46.81 คะแนน และเมื่อระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เปลี่ยนแปลงไป 1 คะแนน ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเปลี่ยนแปลง 4.61 คะแนน และเมื่อระดับพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์เปลี่ยนแปลงไป 1 คะแนน ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเปลี่ยนแปลง 2.78 คะแนน เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) เท่ากับ 0.074 แปลผลได้ว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำนายพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 7.4

จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 3.14 คะแนน คะแนนเฉลี่ยระดับพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 3.60 คะแนน และค่าเฉลี่ยระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ 54.65 คะแนน

อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าเจตคติของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์มีผลต่อความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเจตคติที่นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับสูง เช่น ความภูมิใจเมื่อแก้โจทย์ได้ เชื่อว่าวิชาคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนากระบวนการคิด และความเห็นว่าเป็นวิชาคณิตศาสตร์จำเป็นสำหรับการศึกษาต่อ สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมองเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและการศึกษาขั้นสูง อย่างไรก็ตาม ระดับเจตคติในภาพรวมที่อยู่ในระดับปานกลางอาจบ่งชี้ถึงข้อจำกัดบางประการ เช่น ความรู้สึกท้อแท้ในการเรียน หรือความไม่มั่นใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาของนักเรียน เช่น การเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ไม่ดีเท่าที่ควร รู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและซับซ้อน หรือวิธีการเรียนการสอนที่อาจไม่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน ดังนั้น เพื่อยกระดับเจตคติของนักเรียนให้ดีขึ้น ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจและเห็นประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ(ยุพิน พิพิธกุล, 2546, น. 3) การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว ไม่ได้ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิด มีการจัดกิจกรรมการสอนที่ไม่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความสนใจ เบื่อหน่ายและไม่ตั้งใจเรียนจนผู้เรียนบางคนอาจมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็เป็นได้ (วัชรวิทย์ กาญจนศิริ, 2554, น. 26-27) การแก้ปัญหาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้นมีหลายวิธีการพัฒนาวิธีสอนของครูผู้สอนก็เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาโดย เปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายมาเป็นผู้ประสานงานในการเรียน เปิดโอกาสให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น ลงมือปฏิบัติ และ มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน จะทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนและเป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ วิธีการหนึ่งที่น่าสนใจ นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ การสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือ (ยุพิน พิพิธกุล, 2554, น. 5) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น เป็นการส่งเสริมให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น (Stahl, 1994, pp. 17-18)

2. ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะด้านบุคลิกภาพและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ด้านการเตรียมการสอน และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อบรรยากาศการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน การที่ครูมีบุคลิกภาพที่เปิดกว้างและเอาใจใส่นักเรียนอย่างเท่าเทียมกัน สะท้อนถึงความสามารถในการสร้างความไว้วางใจและการยอมรับจากนักเรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างครูกับนักเรียน อีกทั้งบุคลิกภาพของครูที่เป็นมิตรและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในห้องเรียน เพิ่มแรงจูงใจในการเรียน และลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนรู้ ด้านการเตรียมการสอนที่ครูมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและเนื้อหาอย่างเหมาะสม ยังสะท้อนถึงความตั้งใจของครูในการทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง การเตรียมการอย่างมีคุณภาพของครูยังช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่นและเป็นระบบ ซึ่งทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ครูที่สามารถออกแบบการประเมินผลได้สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนสามารถปรับปรุงของตนเองและยังช่วยสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียน ดังนั้น การส่งเสริมพฤติกรรมการสอนในลักษณะดังกล่าวจะช่วยยกระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนได้ในระยะยาว จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาพฤติกรรมการสอนในด้านอื่น ๆ เช่น การใช้เทคนิคการสอนที่เน้นการคิดวิเคราะห์ หรือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสอน เพื่อเพิ่มความหลากหลายและความน่าสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ประภัสสรพร ตู่แก้ว, 2559, 451) พฤติกรรมการสอนของครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนเพราะเป็นตัวชี้วัดถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน

3. ผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของนักเรียนในกระบวนการคิดที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในด้านการระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีคะแนนสูงเป็นที่ยืนยันว่านักเรียนสามารถประยุกต์ใช้กระบวนการคิดในสถานการณ์ที่ต้องเผชิญได้ดี

1) ด้านการระบุปัญหา ซึ่งนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในด้านนี้การที่นักเรียนมีทักษะในการระบุปัญหาแสดงถึงความสามารถในการแยกแยะประเด็นสำคัญและเข้าใจบริบทของปัญหาอย่างชัดเจน 2) ด้านการรวบรวมข้อมูล นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงเช่นเดียวกัน ซึ่งสะท้อนถึงการมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจเกิดจากการที่ครูสอนให้นักเรียนรู้จักแหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม การส่งเสริมให้นักเรียนหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหด้วยตนเองจะช่วยให้พวกเขาพัฒนาทักษะในด้านนี้ได้เป็นอย่างดี 3) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดและเลือกข้อมูลที่สำคัญ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการคิดและเป็นทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน การที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิดอย่างมีระบบและใช้เหตุผลเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนทักษะการคิดที่สูงขึ้น 4) ด้านการสรุปและตัดสินใจ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในระดับดีแต่ก็ยังสะท้อนถึงความสามารถในการเปรียบเทียบและเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดตามข้อมูลที่รวบรวมได้ สิ่งนี้บ่งชี้ว่านักเรียนสามารถใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของตนเองได้ 5) ด้านการประเมินทางเลือก ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดสะท้อนว่าการเปรียบเทียบผลกระทบของทางเลือกต่าง ๆ อาจจะไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องการการฝึกฝนเพิ่มเติม การจัดกิจกรรมที่เน้นการประเมินข้อดีข้อเสียของทางเลือกหลากหลายจะช่วยส่งเสริมทักษะด้านนี้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิทย์ มูลคำ (2554, น.25) ที่กล่าวว่า การคิดวิจารณญาณเป็นการคิดที่มีเหตุผล โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์มีหลักฐานที่เชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรเลือกหรือสิ่งใดควรทำ และสอดคล้องกับแนวคิดของบรรจง อมรชีวิน (2556, น.2) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ความสามารถในการคิดได้อย่างกระฉับกระเฉงและมีเหตุผล และยังรวมถึงความสามารถในการที่จะคิดได้อย่างอิสระและการสะท้อนคิด การคิดอย่างไตร่ตรอง

4. ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำนายการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 7.4 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ค่าเฉลี่ยระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 54.65 คะแนน อยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นการใช้ตรรกะและเหตุผลในการแก้ปัญหา นักเรียนต้องเรียนรู้วิธีการสังเกต วิเคราะห์ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ดังนั้นการนำไปใช้ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเปิดโอกาสให้กับนักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. จากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะด้านบุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ด้านการเตรียมการสอน และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ดังนั้นการนำไปใช้ควรมีการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับนักเรียนเพิ่มมากขึ้น เช่น การตั้งคำถามปลายเปิด การวิเคราะห์สถานการณ์เชิงลึก หรือการอภิปรายในกลุ่มย่อย เพื่อให้นักเรียนสามารถฝึกกระบวนการคิดเชิงเหตุผลและการตัดสินใจอย่างมีหลักการ

3. จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของนักเรียนในกระบวนการคิดที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในด้านการระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ยังมีด้านการประเมินทางเลือกซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้นการนำไปใช้ควรเพิ่มการประเมินทางเลือกซึ่งเป็นด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด โดยเน้นการเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ ข้อดีข้อเสียของทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อนำไปสรุปและตัดสินใจให้ดียิ่งขึ้น จึงควรพัฒนาทักษะนี้เพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพิจารณาตัวแปรเพิ่มเติมที่อาจส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน เช่น รายวิชาอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แรงจูงใจ ลักษณะสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เป็นต้น
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษาต้น และมัธยมศึกษาปลาย เพื่อหาแนวโน้มและจุดที่ควรเสริมพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย
3. ควรศึกษาผลลัพธ์ระหว่างนักเรียนในห้องเรียนปกติและห้องเรียนพิเศษ ซึ่งอาจช่วยชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของแนวทางการสอนที่แตกต่างกัน และสามารถปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด / กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ*. กรม. ศึกษา ชนมณี และคณะ. (2542). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ.
- ปวริศา โคติวงศ์. (2564). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับการใช้ชุดการเรียนรู้แบบอุปนัย*. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2554*. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- สุนทร สันธพานนท์ และคณะ. (2552). *พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2). พัฒนาทักษะ การคิด...พิชิตการสอบ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล, & จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *ภาควิชาจิตวิทยา*. (2565). *จิตวิทยาการศึกษา / สุรางค์ ไคว์ตระกูล*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.