

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนหาความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์กับเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เลือกเรียนกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ปีการศึกษา 2527 จำนวน 454 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 99 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 175 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 180 คน จากโรงเรียนที่สังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร 8 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนชาย 3 โรงเรียนหญิง 2 โรงเรียน และโรงเรียนสหศึกษา 3 โรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม 2 ชุดคือ

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีจำนวน 50 ข้อ และมีค่าความเที่ยงเป็น 0.93
2. แบบสอบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีจำนวน 50 ข้อ และมีค่าความเที่ยงเป็น 0.92

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดไปสอบถามนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ดังนี้

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ วิเคราะห์ข้อมูลเป็นร้อยละ
2. แบบสอบถามการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลความหมาย 5 ระดับคือ เข้าร่วมทุกครั้ง เข้าร่วมบ่อยครั้ง เข้าร่วมบางครั้ง เข้าร่วมน้อยครั้ง และไม่เข้าร่วมเลย โดยพิจารณาเป็นรายข้อในแต่ละด้านแล้วพิจารณารวม

3. แบบสอบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยพิจารณาเป็นรายข้อ แล้วพิจารณารวม

4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนที่ได้จากแบบสอบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาแต่ละโรงเรียน แล้วพิจารณารวม

5. ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยการทดสอบค่าที.

สรุปผลการวิจัย

1. การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับการเลือกและวางแผน การดำเนินงาน การประกวดและแข่งขัน การผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การจัดป้ายนิเทศของชุมนุมคณิตศาสตร์และกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ไปชมการแข่งขันตอบปัญหาของสมาชิกในชุมนุม เล่นเกมคณิตศาสตร์ที่ทางชุมนุมจัดขึ้น ร่วมจัดมุมห้องคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการอ่าน ฯลฯ นักเรียนมีส่วนร่วมเข้าร่วมบ่อยครั้งและกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมเป็นอันดับแรกในแต่ละด้านคือ การคัดเลือกคณะกรรมการของชุมนุมคณิตศาสตร์ ร่วมแสดงความคิดเห็นในการประชุมของชุมนุมคณิตศาสตร์ เข้าร่วมแข่งขันเล่นเกมคณิตศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ช่วยทำเกมทางคณิตศาสตร์ให้กับชุมนุมคณิตศาสตร์ รวบรวมโจทย์ปัญหาที่ชวนคิดทางคณิตศาสตร์และเล่นเกมคณิตศาสตร์ที่ทางชุมนุมคณิตศาสตร์จัดขึ้นตามลำดับ

2. เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียน เห็นด้วยอย่างยิ่งที่ว่า คณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาสติปัญญาในการคิดคำนวณ และเห็นด้วยโดยเรียงลำดับค่ามัชฌิมเลขคณิตจากมากไปหาน้อยที่ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีค่าควรแก่การศึกษา คณิตศาสตร์ฝึกให้มนุษย์ฉลาด มีไหวพริบและปฏิภาณที่ดี ความรู้ด้านคณิตศาสตร์มีประโยชน์มาก คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาท้าทายความคิดของมนุษย์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชอบใช้สูตรหรือวิธีการง่าย ๆ ในการคิดคำนวณ

อยากให้โรงเรียนจัดห้องเรียนเพื่อค้นคว้าหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นผลมาจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจถึงแม้คณิตศาสตร์จะยาก แต่ตั้งใจและมีมานะที่จะเรียน คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์มีส่วนสนับสนุนความก้าวหน้าในสาขาวิชาอื่น ชอบสรุปกฎ สูตรหรือหลักเกณฑ์ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการสอบคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญในการเรียนวิชาอื่น ชอบทำคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ฯลฯ

3. คะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนมีส่วนเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านดังนี้

1.1 ในการเลือกและวางแผน นักเรียนมีส่วนเข้าร่วมน้อยครั้ง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้บริหารและครูได้ช่วยกันเลือกและวางแผนในการจัดกิจกรรมเกือบทั้งหมดเอาไว้ล่วงหน้า และเหลือเพียงบางกิจกรรมที่จะต้องให้นักเรียนมีส่วนร่วมเอาไว้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกและวางแผนน้อยครั้ง และกิจกรรมด้านนี้ที่นักเรียนมีส่วนร่วม อยู่เป็นอันดับแรกคือ การคัดเลือกคณะกรรมการของชุมนุมคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน จำเป็นต้องมีคณะกรรมการร่วมบริหารด้วย เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนของนักเรียนในการจัดกิจกรรม และคณะกรรมการนี้ควรเลือกมาจากนักเรียน จึงจำเป็นต้องให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกเสียงเลือกคณะกรรมการ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของประภาพรณ สุวรรณสุข (2525: 378) ที่ว่า การคัดเลือกคณะกรรมการนักเรียนควรเลือกมาจากนักเรียน โดยนักเรียนส่วนใหญ่ในโรงเรียนนั้น ๆ

1.2 การดำเนินงาน นักเรียนมีส่วนเข้าร่วมน้อยครั้ง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะครูผู้สอนมักจะเป็นผู้ดำเนินงานด้วยตนเอง โดยไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งอาจเป็นเพราะครูผู้สอนไม่ทราบบทบาทของตนเองว่ามีหน้าที่ ช่วยเหลือ คอยดูแลและให้คำปรึกษาเท่านั้น ส่วนเรื่องการค้าดำเนินงานเป็นหน้าที่ของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ

คำกล่าวของ ประภาพรณ สุวรรณสุข (2525: 391) ที่ว่า "เนื่องจากการปฏิบัติตัวของครูในการสอนตามปกติ มักจะเป็นผู้ดำเนินงานและสั่งการอยู่เสมอ อาจทำให้ล้มตัวในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรจึงอาจปฏิบัติเหมือนอยู่ในห้องเรียนที่ครูต้องมีหน้าที่ควบคุมชั้นได้ ดังนั้นครูควรนึกเสมอว่าหน้าที่ของครู ควรจะเป็นเพียงแต่ให้คำปรึกษาช่วยเหลือพร้อมทั้งให้กำลังใจแก่นักเรียน" กิจกรรมในค่านี้นักเรียนมีส่วนร่วมเข้าร่วมเป็นอันดับแรก คือ ร่วมแสดงความคิดเห็นในการประชุมของชุมนุมคณิตศาสตร์ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะโรงเรียนส่วนมากจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในรูปชุมนุมคณิตศาสตร์ เมื่อมีการประชุมสมาชิก นักเรียนที่เป็นสมาชิกจึงมีโอกาสร่วมแสดงความคิดเห็นได้มากกว่ากิจกรรมอื่น

1.3 ในการประกวดและแข่งขัน นักเรียนมีส่วนร่วมน้อยครั้งทั้งนี้ อาจเป็นเพราะทางโรงเรียนไม่สนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมค่านี้นัก ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากผู้บริหารและครูมีงานล้นมือ จนไม่มีเวลาคิดหรือครูอาจขาดประสบการณ์ในค่านี้นี้เท่ากับเป็นการทำให้นักเรียนเสียโอกาสในการทดสอบความรู้ความสามารถของตน และกิจกรรมในค่านี้นักเรียนมีส่วนร่วมเข้าร่วมเป็นอันดับแรก คือ การเข้าร่วมแข่งขันเล่นเกมคณิตศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะนักเรียนเกิดความรู้สึกเพลิดเพลินในขณะที่เข้าแข่งขันเล่นเกม หรือลักษณะของเกมทำทลายความคิดจึงเป็นส่วนที่ทำให้นักเรียนเข้าร่วมแข่งขันเล่นเกมคณิตศาสตร์ประเภทต่าง ๆ อยู่เป็นอันดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของศักดิ์ดา บุญโต (2528: 1) ที่ว่า เกมคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่จะใช้แข่งขันเพื่อให้สนุกสนานและทำทลายให้ผู้เล่นพยายามคิด การแพ้หรือชนะไม่ถือเป็นเรื่องสำคัญ

1.4 การผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนมีส่วนร่วมน้อยครั้งทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูผู้สอนไม่ทราบวิธีผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ประกอบกับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมค่านี้นักมักถูกครูสั่งให้ทำสื่อการเรียนการสอนมาส่งโดยนักเรียนต้องลงทุนเอง ถ้านักเรียนไม่ทำครูผู้สอนก็จะประเมินผลให้ไม่ผ่านในกิจกรรมนั้น ทำให้นักเรียนเกิดอคติขึ้นในใจจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมค่านี้น้อย กิจกรรมในค่านี้นักเรียนเข้าร่วมเป็นอันดับแรก ก็คือ ช่วยทำเกมคณิตศาสตร์ให้กับชุมนุมคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะเกมน่าสนใจกว่าสื่อการเรียนการสอนอย่างอื่น ทั้งยังให้ความเพลิดเพลินและเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาคด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ

คำกล่าวของ สำเร็จ เวชสุนทร (2526: 28) ที่ว่า เกมคณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ที่สนุกสนาน และมีลำดับของยุทธวิธีในการแก้ปัญหา นั้น ๆ ให้สำเร็จลุล่วงได้

1.5 การจัดป้ายนิเทศของชุมนุมคณิตศาสตร์ นักเรียนมีส่วนเข้าร่วมน้อยครั้งเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก คณะกรรมการของชุมนุมคณิตศาสตร์ไม่วางแผนแบ่งงานให้เหมาะสม ส่วนมากจะเป็นคณะกรรมการที่เป็นฝ่ายหาข่าวมาติดและจัดป้ายนิเทศ ส่วนสมาชิกในชุมนุมไม่มีโอกาสเข้าร่วมมากนัก ทั้งที่การจัดป้ายนิเทศของชุมนุมคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อสมาชิกของชุมนุมในแง่การให้เกร็ดความรู้หรือประโยชน์ทางคณิตศาสตร์แก่สมาชิกของชุมนุมและควรจัดสม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ยูพิน พิพิธกุล (2528: 10) ที่ว่าการจัดป้ายนิเทศของชุมนุมคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ควรจัด คณะกรรมการควรมอบหมายให้สมาชิกรับผิดชอบเป็นเรื่อง ๆ ไป และกิจกรรมในด้านนี้ที่นักเรียนมีส่วนเข้าร่วม อยู่เป็นอันดับแรก คือการรวบรวมโจทย์ปัญหาที่ชวนคิดทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะนักเรียนคิดว่ามีประโยชน์และท้าทายความสามารถของตน จึงเป็นเหตุที่ทำให้เข้าร่วมมากกว่ากิจกรรมอื่น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สักดา บุญโต (2528: 3) ที่ว่า ปัญหาที่ชวนคิดท้าทายให้เด็กใช้ความคิด

1.6 กิจกรรมอื่น ๆ ที่ทางโรงเรียนหรือชุมนุมคณิตศาสตร์ จัดขึ้นนั้น นักเรียนเข้าร่วมน้อยครั้ง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขาดการประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกในชุมนุมทุกคนทราบ เวลาที่จัดกิจกรรมไม่สะดวกสำหรับสมาชิกในการที่จะมาเข้าร่วม หรือกิจกรรมที่จัดไม่น่าสนใจก็ได้และกิจกรรมในด้านนี้ที่นักเรียนมีส่วนร่วม อยู่เป็นอันดับแรก คือการเล่น เกมคณิตศาสตร์ที่ทางชุมนุมคณิตศาสตร์จัดขึ้นที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะบรรยากาศในการเข้าร่วมกิจกรรมประเภทนี้ไม่ตึงเครียดเหมือนบางกิจกรรมและสะดวกในการเข้าร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ นิรมล แจ่มจรัส (2526: 482) ที่ว่า เกมคณิตศาสตร์มีไว้ให้นักเรียนฝึกทักษะ ฝึกความสามารถทางสติปัญญา หรือเพื่อผ่อนคลายความเคร่งเครียด

2. จากการศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนพบว่า โดยส่วนรวมแล้วนักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งที่ว่า การมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จะช่วยพัฒนาสติปัญญาในการคิดคำนวณ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ยูพิน พิพิธกุล (2524: 2) ที่ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ฝึกสมองการคำนวณ และยังเห็นด้วยว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีค่าควรแก่การศึกษา คณิตศาสตร์ฝึกให้มนุษย์ฉลาด มีไหวพริบและปฏิภาณที่ดี ความรู้ด้าน

คณิตศาสตร์มีประโยชน์มาก คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาท้าทายความคิดของมนุษย์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชอบใช้สูตรหรือวิธีการง่าย ๆ ในการคิดคำนวณ อยากให้โรงเรียนจัดห้องเรียนเพื่อค้นคว้าหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นผลมาจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ถึงแม้คณิตศาสตร์จะยากแต่ตั้งใจและมีมานะที่เรียน คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์มีส่วนสนับสนุนความก้าวหน้าในสาขาวิชาอื่น ชอบสรุปกฎ สูตร หรือ หลักเกณฑ์ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการสอบคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญในการเรียนวิชาอื่น ชอบทำการบ้านคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ฯลฯ จึงกล่าวได้ว่านักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในค่านิยมที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ สุรชัย ชวีญเมือง (2522: 3) ที่ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในแง่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เป็นรากฐาน เป็นกุญแจนำไปสู่วิชาการใหญ่ ๆ มากมาย และช่วยให้อุบัติความคิดรวบยอดในค่านิยมต่าง ๆ

3. ผลการวิจัยพบว่าคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.309 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับ เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ กล่าวคือตัวแปรทั้งสองอาจเสริมซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารควรจะเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อจะได้นำไปวางแผนงานในการดำเนินการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนมีบทบาทในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้มากขึ้น
3. ควรใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในการช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน
4. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับความต้องการของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร