

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง "การนำเสนอโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร" มีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้าน วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม การวางแผนจัดกิจกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม ประโยชน์ของกิจกรรมที่จัด การประเมินผลกิจกรรม รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรม

2. เพื่อเสนอโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ

1. ครูที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ หรือครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 126 คน และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 495 คน จากโรงเรียนที่สุ่มได้ 30 แห่ง ในกรุงเทพมหานคร เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

2. ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน เพื่อประเมินโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร 1 ชุด แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ตามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ และเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ในด้าน วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม และประโยชน์ของกิจกรรม และแบบตรวจคำตอบในด้านการวางแผนจัดกิจกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม การประเมินผลกิจกรรม ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรม

2. โครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร (ฉบับร่าง) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ข้อมูลความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปแจกตามโรงเรียนต่าง ๆ ที่สุ่มได้ทั้ง 30 แห่ง วิทยุตนเองและรับผิดชอบตนเอง โดยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับครูคณิตศาสตร์จำนวน 150 ชุด ได้รับคืน 126 ชุด แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียน จำนวน 600 ชุด ได้รับคืน 495 ชุด รวมได้รับคืนเป็นฉบับสมบูรณ์ทั้งสิ้น 621 ชุด คิดเป็นร้อยละ 82.8 ของจำนวนแบบสอบถามที่แจก นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยคิดค่าคอมเป็นร้อยละ ค่ามัธยิมเลขคณิต และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ข้อมูลความคิดเห็นของพุทธทศวุฒิชัยเกี่ยวกับโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร (ฉบับร่าง) นั้น ผู้วิจัยได้นำโครงการ (ฉบับร่าง) พร้อมทั้งแบบประเมินโครงการไปให้พุทธทศวุฒิชัยทั้ง 9 ท่าน และรับผิดชอบตนเอง แล้วนำมาวิเคราะห์โดยหาค่ามัธยิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสำหรับขอเสนอแนะของพุทธทศวุฒิชัยในการปรับปรุงโครงการ (ฉบับร่าง) นำมาเรียงลำดับตามความถี่

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้เป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งจะสรุปเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

ตอนที่ 1.1 สถานภาพของผู้นอบแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ก. สถานภาพของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 126 คน ส่วนใหญ่เป็นหญิง มีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี รองลงมาคือ 26 - 30 ปี มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่ สำหรับระดับชั้นที่สอน จำนวนครูคณิตศาสตร์ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 มีจำนวนใกล้เคียงกัน และมีจำนวนคาบการสอนระหว่าง 16 - 20 คาบต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์มาแล้วเป็นระยะเวลา 6 - 10 ปี และเคยเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรมาแล้วเป็นเวลา 1 - 2 ปี สำหรับโอกาสในการศึกษาหลักการระเบียบการ และวิธีการในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่วนใหญ่ไม่มีโอกาสได้ศึกษา สำหรับวิธีที่ใ้ช้มากที่สุดในการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์คือ อ่านจากระเบียบการต่าง ๆ และหน้าที่พิเศษที่ปฏิบัติมากที่สุดคือ เป็นครูประจำชั้นหรือครูที่ปรึกษา

ข. สถานภาพของนักเรียน นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่คอบแบบสอบถามมีจำนวน 495 คน ส่วนใหญ่เป็นหญิง มีอายุระหว่าง 15 - 16 ปี และกำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นจำนวนมากกวาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และปีที่ 2 และส่วนใหญ่เคยเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์มาแล้วเป็นเวลา 1 - 2 ภาคการศึกษา

ตอนที่ 1.2 ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์

ก. วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความคิดเห็นว่างวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ มีความเหมาะสมในระดับมากเกือบทุกข้อ ยกเว้น

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อฝึกความเป็นผู้นำและบุคลิกที่ดี มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

### ข. การวางแผนจัดกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความคิดเห็นว่า ผู้ริเริ่มในการจัดกิจกรรมควรเป็นครูที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์หรือครูสอนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด

ในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง และสำหรับการแจ้งวัตถุประสงค์ กำหนดการ และวิธีการจัดแก่นักเรียน ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนเห็นว่า ควรแจ้งให้ทราบทุกครั้ง

สำหรับคณะกรรมการวางแผนและดำเนินงานจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรประกอบด้วย ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เป็นสมาชิกชุมนุมคณิตศาสตร์ ตามลำดับ และเห็นว่า ควรวางแผนจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ไว้วงหน้าเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยมีการวางระเบียบขอบข่ายในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ทุกกิจกรรม และสำหรับการแจ้งหลักการ เหตุผล และวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนและครูที่เกี่ยวข้องของทราบ พบว่า ควรใช้วิธีพิมพ์เอกสารแจกมากที่สุด รองลงไปคือ วิธีประชุมชี้แจง และติดประกาศที่บอร์ด ตามลำดับ

สำหรับเงินที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรได้จากงบประมาณของโรงเรียนมากที่สุด ส่วนในด้านการเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า สิ่งที่ควรคำนึงถึงมากที่สุดคือ ความเหมาะสมกับระดับชั้น วุฒิภาวะ และความสนใจของนักเรียน รองลงมาคือ ช่วยเพิ่มพูนการเรียนรู้ของนักเรียน ในด้านสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า สถานที่ที่เหมาะสมมากที่สุดในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์คือ ในห้องเรียน รองลงไปคือ ในห้องแสดงนิทรรศการของโรงเรียน ในด้านเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า เวลาที่เหมาะสมมากที่สุดคือ ในช่วงโมงกิจกรรมชุมนุม รองลงไปคือ ระหว่างเวลาพัก

### ค. การเข้าร่วมกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความคิดเห็นว่า วิธีการกำหนดครูที่ปรึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ควรให้นักเรียนเลือกแล้วเสนอแต่งตั้ง สำหรับระยะเวลา ในการดำรงตำแหน่งครูที่ปรึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ควรเป็น 1 ปี แล้ว เลือกใหม่ ในการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของครูที่ปรึกษา ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นตรงกันว่า ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำในแนวความคิด มากที่สุด สำหรับการส่งเสริมให้ครูที่ปรึกษาเข้าใจหน้าที่และบทบาทของการเป็นครูที่ปรึกษาที่มี ประสิทธิภาพ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนเห็นว่า ควรใช้วิธีเยี่ยมเยียนและดูงานในโรงเรียนหรือ สถานอื่น ๆ มากที่สุด รองลงไปคือ เข้ารับการอบรมจากสถาบันหรือสถานที่ต่าง ๆ ที่มีการจัด อบรมหรือสัมมนา

สำหรับการชักชวนนักเรียนให้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา คณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนเห็นว่า ควรใช้วิธีตีประกาสตามบอร์ดหรือป้ายนิเทศ มากที่สุด รองลงไปคือ แจงให้ทราบในชั่วโมงคณิตศาสตร์ และสำหรับการมีส่วนร่วมในการ จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า นักเรียนควรมีส่วนร่วมในการดำเนินการเฉพาะเรื่องมากที่สุด

### ง. ประเภทของกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของกิจกรรม ที่เหมาะสมในการจัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์คือกิจกรรมต่าง ๆ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก สำหรับกิจกรรมที่มีความเหมาะสมในระดับมาก ได้แก่ ไปฟัง บรรยายอภิปรายโต้วาทีเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ รวบรวมสูตร ทฤษฎี โจทย์ปัญหา ปริศนา และประวัติ นักคณิตศาสตร์ อ่านหนังสือวารสารงานวิจัยเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ รวบรวมข่าวและเหตุการณ์ ที่สำคัญทางคณิตศาสตร์ ศึกษาเอกสารที่ ชมภาพยนตร์ ภาพนิ่ง วิดีโอ เกี่ยวกับความรู้และงาน ทางคณิตศาสตร์ แข่งขันตอบปัญหา จัดนิทรรศการในวาระพิเศษ จัดมุมคณิตศาสตร์ แนะนำ หนังสือออกใหม่หรือหนังสืออ่านประกอบที่วิชาคณิตศาสตร์ จัดนิทรรศการประจำภาคหรือประจำปี จัดประกวดโครงงานทางคณิตศาสตร์ เสนอข่าวสารต่าง ๆ ใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์จากภายใน และภายนอกโรงเรียน จัดห้องสมุดคณิตศาสตร์ รวบรวมอุปกรณ์ทางคณิตศาสตร์ สร้างอุปกรณ์ คณิตศาสตร์ รวบรวมเกมทางคณิตศาสตร์ แข่งขันเล่นเกมคณิตศาสตร์ ประกวดสร้างเกมใหม่ ๆ



### จ. ประโยชน์ในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ว่าทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์ต่าง ๆ ท่อไปนี้อยู่ในระดับมากทุกข้อ กล่าวคือ นักเรียนมีโอกาสรวมกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ช่วยส่งเสริมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ช่วยกระชับความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์มากขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ ทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ดี ทำให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ทำให้นักเรียนรู้จักการเข้าสังคมและการปฏิบัติต่อผู้อื่น รู้จักสิทธิและหน้าที่ รวมทั้งเพื่อส่งเสริมความมีน้ำใจนักกีฬาและแนวคิดประชาธิปไตย

### ฉ. การประเมินผลกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรมีการประเมินผล การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ทุกครั้งที่จัดกิจกรรมเสร็จแล้ว และสำหรับวิธีที่ใช้ในการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าควรใช้วิธี ประเมินจากผลงานที่นักเรียนทำหรือวิธีสังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน

สำหรับการประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่จัด ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรประเมินทุกครั้งที่จัดกิจกรรมเสร็จแล้ว และสำหรับวิธีที่ใช้ในการประเมินผลกิจกรรมที่จัด ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรใช้วิธีครูและนักเรียนรวมกรอกแบบประเมินผลมากที่สุด รองลงมาคือวิธีสังเกตการเข้าร่วมของนักเรียนและครูผลงาน

สำหรับผลที่ได้จากการวัดและประเมินผล ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรนำผลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป

### ช. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่าสิ่งที่ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดคือ เวลาในการจัดมีน้อย รองลงมาคือ ขาดงบประมาณในการจัดและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ตามลำดับ

ตอนที่ 2 โครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา  
ตอนต้น กรุงเทพมหานคร

ในการเสนอโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานครนั้น ผู้วิจัยได้สร้างโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ (ฉบับร่าง) ซึ่งสร้างจากข้อมูลตามความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ คือ หลักการและเหตุผล นิยาม วัตถุประสงค์ แนวการจัดกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม การประเมินผลกิจกรรม และตัวอย่างแผนงานจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน ประเมินผลโครงการฉบับร่าง ปรากฏว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นโดยเฉลี่ยว่าทุกหัวข้อดังกล่าวในโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผู้ทรงคุณวุฒิยังได้เสนอแนะการปรับปรุงโครงการอีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการปรับปรุงโครงการและนำเสนอเป็นโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร การนำโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้นั้น ทางโรงเรียนสามารถดัดแปลงได้ตามความเหมาะสม

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยครูคณิตศาสตร์ที่เป็นที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์หรือครูผู้สอนคณิตศาสตร์ พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นหญิงมากกว่าชาย ซึ่งจากผลการวิจัยของ เสรี ลาซโรจน์ (2505: 67) ที่ได้ทำการศึกษาทัศนคติต่อวิชาชีพครูของนักศึกษาปีที่ 4 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร พบว่า นักศึกษาหญิงมีทัศนคติต่อการเป็นครูและความตั้งใจที่จะเป็นครูมากกว่านักศึกษาชาย และโดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถไม่ประกอบอาชีพอื่นนอกจากการเป็นครูได้มาก จึงเห็นได้อย่างชัดเจนว่าจำนวนครูคณิตศาสตร์เป็นหญิงมากกว่าชาย และผลการวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า ส่วนใหญ่แล้วครูคณิตศาสตร์มีอายุอยู่ในช่วง 31 - 35 ปี มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์มาแล้วในช่วง 6 - 10 ปี และเคยเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรมาแล้ว 1 - 2 ปี ซึ่งจะเห็นว่าครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากพอสมควร และมีอายุอยู่ในช่วงที่ยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับพฤติกรรมและความต้องการของเด็กวัยรุ่นได้เป็นอย่างดี ทั้งยังเป็นวัยที่สามารถทุ่มเท

กำลังกายและกำลังความคิดในการให้คำปรึกษาและแนะนำเพื่อให้การจักกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ แต่สำหรับจำนวนคาบการสอน 16 - 20 คาบต่อสัปดาห์ นั้นเป็นจำนวนซึ่งค่อนข้างมาก ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคที่จะทำให้ครูที่ปรึกษามีเวลาไม่เพียงพอในการให้คำปรึกษาและดูแลการจักกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียน

สำหรับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีจำนวนหญิงและชายไม่ต่างกันมากนัก ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีอายุในช่วง 15 - 16 ปี ซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในช่วงของวัยรุ่น ทำให้ทองตระหนักว่าในการจักกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนอกจากจะจัดเพื่อส่งเสริมความรู้ทางคานวิชาการแก่เด็กแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของเด็กที่อยู่ในวัยรุ่นด้วย

2. จากการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในคานต่าง ๆ ดังนี้คือ

#### ก. วัตถุประสงค์ในการจักกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่าวัตถุประสงค์ในการจักกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์มีความเหมาะสมในระดับมากเกือบทุกข้อ ยกเว้นวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อฝึกความเป็นผู้นำและปฏิบัติตามที่ดี มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพการศึกษาในปัจจุบัน มุ่งแข่งขันทางวิชาการกันเป็นอย่างมาก นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมักเตรียมตัวเพื่อสอบแข่งขันเข้าเรียนต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงหรือเตรียมตัวสำหรับการสอบแข่งขันเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัยเมื่อจบมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งคณิตศาสตร์ก็เป็นวิชาหนึ่งที่ใ้สอบแข่งขันในหลายสาขาวิชา ดังนั้นทั้งครูคณิตศาสตร์และนักเรียนจึงมุ่งส่งเสริมทางคานเนื้อหาวิชาการเป็นส่วนใหญ่ จึงมีความเห็นว่าการจักกิจกรรมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินหรือมุ่งนำไปใช้ในชีวิตประจำวันนั้น มีความสำคัญในลำดับรองลงมา สำหรับวัตถุประสงค์เพื่อฝึกความเป็นผู้นำและปฏิบัติตามที่ดี ซึ่งทั้งครูและนักเรียนเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับปานกลางเช่นกัน อาจเป็นเพราะเวลาในการจักกิจกรรมมีน้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมลักษณ์ สุกหอม (2522: 89) ที่พบว่า ปัญหาและอุปสรรคอันดับแรกในการจักกิจกรรมคือ เวลาในการจัดมีน้อย จากเหตุนี้จึงทำให้การ



ผลัดเปลี่ยนหน้าที่ให้นักเรียนส่วนใหญ่ได้มีโอกาสทำหน้าที่ผู้นำจึงเป็นไปค่อนข้างยาก เนื่องจากจำนวนคนมากแต่เวลาน้อย นักเรียนส่วนใหญ่จึงได้แต่เป็นผู้ตามไม่ได้เป็นผู้นำ ทั้งครูคณิตศาสตร์และนักเรียนจึงมีความเห็นว่าการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์เพื่อฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

### ข. การวางแผนจัดกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่าผู้ริเริ่มในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ควรเป็นครูที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์หรือครูสอนคณิตศาสตร์มากที่สุด แต่ สุจริต เพียรชอบ (2525: 176) ได้กล่าวถึงหลักสำคัญในการจัดกิจกรรมว่า ความคิดริเริ่มที่จะจัดกิจกรรมควรมาจากตัวนักเรียนเอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการศึกษาวิจัยครั้งนักกลุ่มตัวอย่างประชากรประเภทนักเรียน เป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเท่านั้นซึ่งนับว่ายังเป็นเด็กอยู่มากจึงมีความต้องการให้ครูเป็นผู้ริเริ่มในการจัดกิจกรรม แต่ถ้านักเรียนได้เป็นผู้ริเริ่มในการจัดกิจกรรมด้วยตนเองแล้วจะทำให้ นักเรียนสนใจกิจกรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พุนศิริ เจริญพันธ์ (2514: 70) ที่พบว่า นักเรียนจะให้ความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรมากขึ้นถ้าได้เป็นผู้ริเริ่มในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้วยเพราะทำให้การจัดกิจกรรม ตรงกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน สำหรับการกำหนดวัตถุประสงค์ การแจ้งวัตถุประสงค์ กำหนดการและวิธีการจัดให้นักเรียนทราบควรกำหนดหรือแจ้งให้ทราบทุกครั้ง ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมลักษณ์ สุขหอม (2522: 88) ที่พบว่า ครูที่ปรึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าได้แจ้งให้นักเรียนทราบทุกครั้ง ส่วนการวางแผนและดำเนินการซึ่งทำในรูปคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วย ครูที่ปรึกษาและนักเรียน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วัชรินทร์ ภัทลธิชิตกุล (2513: 81) ที่กล่าวว่า การวางแผนหรือทำงานมีลักษณะร่วมกันเป็นคณะกรรมการ ในด้านการวางแผนระเบียบข้อข้อยกเว้นในการจัดกิจกรรมซึ่งครูคณิตศาสตร์และนักเรียนเห็นว่าควรมีทุกกิจกรรม ตรงกับคำกล่าวของ โรเจอร์ เดวิส ฮาร์โรลด์ (Roger Davis Harrold 1967: 2782-A) ซึ่งกล่าวว่า ควรกำหนดข้อข้อยกเว้นในการจัดกิจกรรมให้ชัดเจนทุกกิจกรรม แต่ควรกำหนดอย่างกว้าง ๆ สามารถยืดหยุ่นได้ เพราะนักเรียนมีความแตกต่างกันในด้านวุฒิภาวะหลาย ๆ ด้าน การกำหนดข้อข้อยกเว้นกิจกรรมจึงควรกำหนดอย่างกว้าง ๆ ด้านเวลาในการจัดนั้น ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าควรจัดในช่วงเวลาว่างมากที่สุด รองลงไปคือระหว่างเวลาพัก ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พุนศิริ เจริญพันธ์ (2514: 69) ซึ่งพบว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้นไม่ได้รับความร่วมมือจากนักเรียนเท่าที่ควรเพราะจัดใน

วันหยุดซึ่งควรเป็นโอกาสพักผ่อนและเป็นเวลาทำการบ้านของนักเรียน และจากผลการวิจัยของ สมลักษณ์ สุขหอม (2522: 89) พบว่า เวลาที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้ในเวลาเรียน ซึ่งเป็นเวลาที่ครูและนักเรียนเห็นว่าเหมาะสมที่สุด สำหรับเงินที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมนั้น ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนเห็นว่าควรได้จากงบประมาณของโรงเรียนมากที่สุด รองลงไปคือจากการหาทุนของชุมชน แต่จากผลการวิจัยของ สุภา สัตยานันท์ (2517: 67) พบว่าเงินที่ใช้ในการจัดกิจกรรมนั้นได้จากงบประมาณเพียงส่วนน้อย ส่วนใหญ่ได้จากการหาทุนของชุมชนเอง

### ค. การเข้าร่วมกิจกรรม

ในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่าการกำหนดครูที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ควรเป็นนักเรียนเลือกแล้วเสนอแต่งตั้ง ซึ่งต่างจากผลการวิจัยของ สมลักษณ์ สุขหอม (2522: 88) ซึ่งพบว่าใช้วิธีครูเลือกทั้งกันเอง และ สุภา นฤจิตตวิวัฒน์ (2526: 94) พบว่า ใช้วิธีแล้วแต่ความสมัครใจของครูที่ปรึกษา แต่ รัชณี คำแสน (2524: 74) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าการให้นักเรียนเลือกครูที่ปรึกษาเองนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุด แต่ก่อนหน้า ให้มีการเลือกนั้น ควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมของปีการศึกษาที่แล้วอย่างคร่าว ๆ พร้อมกับข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจและความสามารถของครูที่ปรึกษาที่เคยจัดทำมาแล้ว เพื่อเป็นการช่วยให้แนวทางแก่ผู้เรียน สำหรับบทบาทในการเข้าร่วมกิจกรรมของครูที่ปรึกษาทั้งครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำในแนวความคิด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ แอนนา เฮเลน แกลแลคเกอร์ (Anna Helen Gallagher 1965: 40) ซึ่งได้กล่าวถึงหน้าที่ของครูที่ปรึกษาว่า ควรเป็นผู้ให้คำแนะนำในเรื่องวัตถุประสงค์การดำเนินงานและการวางโครงการ เพื่อช่วยให้นักเรียนจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดหมายของนักเรียนและโรงเรียน ซึ่งในการให้คำแนะนำของครูที่ปรึกษา ควรเป็นไปในแนวทางให้นักเรียนได้รู้จักมีอิสระในการตัดสินใจ เพื่อให้เด็กนักเรียนมีโอกาสทดลองความคิดริเริ่ม แม้ว่าบางครั้งอาจจะมีการผิดพลาดซึ่งต้องช่วยแก้ไขในเวลาต่อมาก็ตาม

สำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความคิดเห็นว่านักเรียนควรมีบทบาทในการเข้าร่วมกิจกรรมโดยมีส่วนร่วมในการดำเนินงานเฉพาะเรื่อง ซึ่งผลการวิจัยนี้ต่างจากผลการวิจัยของ ประภัสสร มโนรัตน์ (2519: 71-72) และอรุณพร เวทยะเวทิน (2519: 68) ที่พบว่า โรงเรียน



ส่วนมากจะให้ให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการในการจัดกิจกรรม โดยทำในรูปของคณะกรรมการ ซึ่งอาจเป็นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเท่านั้น ซึ่งทั้งครูคณิตศาสตร์และนักเรียนอาจเห็นว่ายังไม่สามารถจะดำเนินการจัดกิจกรรมทั้งหมดได้ด้วยตนเองได้

#### ง. ประเภทของกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์แต่ละประเภทมีความเหมาะสมในระดับปานกลางถึงเหมาะสมมาก ดังนั้นโรงเรียนแต่ละแห่งจึงควรจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ให้ครอบคลุมกิจกรรมทุกประเภท โดยจะจัดแบบใดอย่างไรนั้นก็ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับความสนใจ ความถนัดของนักเรียน ความพร้อมในทันอุปกรณ์ เวลา สถานที่ งบประมาณ และบุคลากร

#### จ. ประโยชน์ของกิจกรรม

จากผลการวิจัยครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่า ในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจะทำให้ให้นักเรียนได้รับประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับมาก จึงเห็นได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ขึ้น และควรส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนได้มีโอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง และจากผลการวิจัยของ ทศนิยม อ่องไพฑูริย์ (2503) ซึ่งพบว่า วิชาที่นักเรียนไม่ชอบมากที่สุดคือคณิตศาสตร์นั้น การได้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์อาจเป็นทางหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น

#### ฉ. การประเมินผลกิจกรรม

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ควรมีการประเมินผลกิจกรรมที่จัด และการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน ทุกครั้งที่จัดกิจกรรมเสร็จแล้ว และนำผลไปใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมครั้งต่อไป ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ตรงกับข้อเสนอแนะในการประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาภาษาไทยของ สุจิต เพียรชอบ (2525: 177) ที่ว่า ควรมีการประเมินผลทุกครั้ง และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงกิจกรรมครั้งต่อไปให้ดีขึ้น สำหรับวิธีที่ใช้ในการประเมินผลนั้นสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุภา นฤจิตตวิวัฒน์ ซึ่งสรุปว่า วิธีที่ควรใช้มากที่สุดคือ สังเกตความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนและประเมินจากผลงานที่นักเรียนทำ สำหรับหน่วยศึกษานิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ (2522: 86) กล่าวว่า ในการประเมินผลนั้นควรใช้หลายวิธีร่วมกัน นอกจากนั้น ทองเวียน อมรัชกุล (2525: 105-106)

ยังได้กล่าวให้ข้อคิดไว้ว่า การเลือกใช้วิธีประเมินผลประยุกต์ใช้ในกิจกรรมของนักเรียนนั้น ทั้งกระบวนการ เทคนิค และวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ และในส่วนของความมุ่งหมายของการประเมินผลต้องระบุไว้ให้แน่ชัดลงไปว่ากระบวนการหรือวิธีการใดดีที่สุด กระบวนการหรือวิธีการในข้อใดที่บุคคลต่าง ๆ ใช้กันมากที่สุด จึงจำเป็นต้องศึกษาความมุ่งหมายของโครงการจัดกิจกรรมประกอบควยในการประเมินผลครั้งนั้น ๆ

### ข. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์

ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นว่าปัญหาที่พบมากที่สุดในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ คือ เวลาในการจัดมีน้อย รองลงมาคือ ขาดงบประมาณในการจัดอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ซึ่งจากผลการวิจัยของ สมลักษณ์ สุกหอม (2522: 89) พบว่า ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญคือ เวลาในการจัดมีน้อยและขาดงบประมาณในการจัดเช่นกันสำหรับปัญหาในด้านอุปกรณ์ไม่เพียงพอ นั้นยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิชา วิสัฒ์ (2520: 112) และประสิทธิ์ ปริกชิตานนท์ (2519: 86) ซึ่งพบว่า การขาดอุปกรณ์เป็นปัญหาและอุปสรรคอย่างหนึ่งในการจัดกิจกรรม

3. จากโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นโครงการอันประกอบด้วยหลักการและเหตุผล นิยาม วัตถุประสงค์ แนวการจัดกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม การประเมินผลกิจกรรม และตัวอย่างแผนงานจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์นี้สร้างมาจากความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดว่าโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยทางโรงเรียนอาจจะพิจารณาถึง โอกาส ความเหมาะสม สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ เวลา และความพร้อมของนักเรียนประกอบควย

### ขอเสนอแนะ

#### ก. ขอเสนอแนะสำหรับสภารจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์

1. ในการดำเนินการจัดกิจกรรมนั้นควรดำเนินการตามหลักการที่ถูกต้องคือ นักเรียนควรเป็นผู้ริเริ่มและดำเนินการจัดกิจกรรมโดยมีครูคอยควบคุมและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด
2. การจัดกิจกรรมควรมีการเตรียมในคานเวลา งบประมาณ สถานที่ และ

วัตถุประสงค์ไว้ล่วงหน้า จัดกิจกรรมที่น่าสนใจมีประโยชน์ต่อนักเรียน และควรมีการประเมินผล  
งานที่จัดไปแล้วโดยสม่ำเสมอ เพื่อเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร  
ครั้งต่อไป

3. โครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้เสนอไว้สำหรับ  
หารายได้จากกิจกรรมนั้นไม่ควรจัดบ่อยครั้งจนเป็นการขายขาด ค่ากำไร มากกว่าเพื่อเป็น  
กิจกรรมเสริมหลักสูตร

4. ผู้บริหารโรงเรียนควรจะทำให้ความสนใจและสนับสนุนการจัดกิจกรรม  
เสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง เพราะการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์  
นั้นมีประโยชน์อย่างมากต่อนักเรียน

ข. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อนำเสนอโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา  
คณิตศาสตร์ในระดับอื่นต่อไป

2. ควรมีการวิจัยเพื่อนำเสนอโครงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสาขาวิชาอื่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย