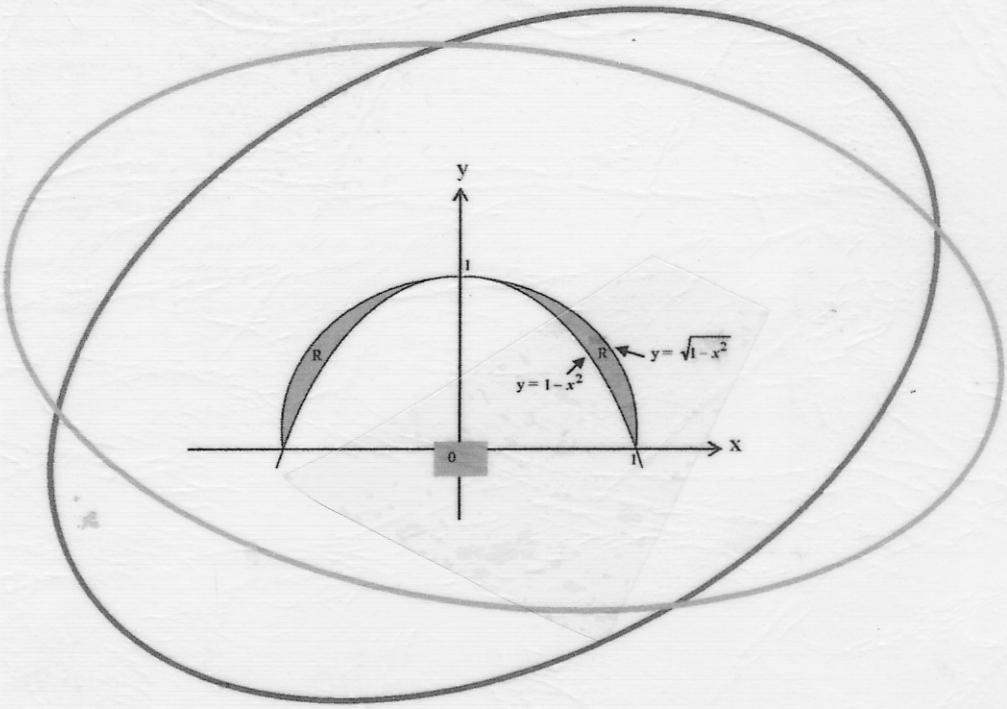
รายงานการวิจัย
เรื่อง

เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย: ศึกษาจากผลการทำข้อสอบแข่งขันรับทุนเรียนดีคณะวิทยาศาสตร์ ปี 2545



สมจิตร์ วิภาวีนุกูล
กัลยา นิติเรืองจรัส

โดยทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปี 2545

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ สืบค้นขนาดและลักษณะปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อหาทางแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ตรงประเด็นและลดความสูญเสียทางการศึกษา โดยใช้ข้อสอบแข่งขันรับทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์ ปี 2545 ซึ่งจัดสอบ 2 รอบเป็นเครื่องมือ ข้อสอบประกอบด้วยเนื้อหาครอบคลุมหลักสูตรมัธยมปลายเกือบทั้งหมด ข้อสอบส่วนใหญ่มีลักษณะค่อนข้างยาก-ยาก และมีอำนาจจำแนกค่อนไปทางสูง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มนี้ มีปัญหาทำข้อสอบไม่ได้จำนวนมาก มีคะแนน $\bar{x} \pm SD$ เท่ากับ 12.0 ± 12.3 คะแนน มีนักเรียนถึง 98.4% ที่ได้คะแนนไม่เกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ปัญหาเกิดจากการที่นักเรียนไม่จำบทนิยาม สมบัติ กฎเกณฑ์ หรือทฤษฎีบท ขาดการฝึกฝน ขาดทักษะ และขาดความสามารถในการวิเคราะห์ ไม่สามารถประยุกต์เนื้อหาให้เข้ากับสถานการณ์จริงได้ เนื้อหาที่ผู้เข้าสอบไม่ได้ทำข้อสอบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1) ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน 2) เมทริกซ์ และ3) ปริพันธ์จำกัดเขต ส่วนสมบัติทางคณิตศาสตร์ที่ผู้เข้าสอบไม่รู้และดำเนินการไม่ถูกมากที่สุดคือ 1)หลักการนับและวิธีเรียงสับเปลี่ยน-วิธีจัดหมู่ 2) ภาคตัดกรวย และ 3) สมบัติฟังก์ชันตรีโกณมิติ