

1.1 ความ เป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีความซับซ้อนและเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทั้งแนวโน้มของสังคมกำลังพัฒนาไปสู่สังคมอุตสาหกรรมและบริการมากขึ้นส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานของประชาชนให้สูงขึ้น โดยใช้กระบวนการศึกษาเป็นเครื่องมือ

การจัดการศึกษาของประเทศไทยที่ผ่านมา ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานสูงสุดในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในขณะที่อารยประเทศหรือประเทศที่พัฒนาแล้ว ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 9 ปี ด้วยเหตุนี้รัฐจึงถือว่าการส่งเสริมให้ประชาชนมีโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สูงขึ้นเป็นภาระกิจที่จำเป็นและเร่งด่วน จึงให้กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งในระยะแรกนั้นคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2530 อนุมัติให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมสามัญศึกษาดำเนินการในพื้นที่เป้าหมายชนบทยากจน 38 จังหวัด เพื่อให้เด็กเรียนจบการศึกษามัธยมศึกษาบังคับที่อยู่ในพื้นที่ชนบทห่างไกล มีสภาพยากจน ได้มีโอกาสเข้ารับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมอบให้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติดำเนินงานโครงการนำร่องขยายการศึกษามัธยมศึกษาบังคับ เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2533

จากมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว ในปี 2534 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติสามารถเปิดสอนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาได้ 1,366 โรงเรียน 1,929 ห้องเรียนและนักเรียนจำนวน 54,600 คน และเมื่อสิ้นแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) จะเปิดโรงเรียนได้ไม่น้อยกว่า 6,500 โรงเรียน รวมทั้งให้ยกเลิกโครงการนำร่องและเปลี่ยนรูปเป็นโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ศูนย์อำนวยการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2535)

วิชาคณิตศาสตร์จัดเป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งที่บรรจุไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากลักษณะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นรากฐานของวิชาต่าง ๆ ดังเช่น โชวาร์ด เอฟ เพอร์ (2519) กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือประเภทหนึ่งที่มีความจำเป็นที่สุดสำหรับทุกคนในโลกปัจจุบันและในอนาคตนั้นคณิตศาสตร์เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับประชาชนโดยไม่มีข้อยกเว้น นอกจากนี้ บูพิน พิพิธกุล (2524) ยังได้เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์อีก

ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการและเหตุผล เป็นการฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และอื่น ๆ ล้วนอาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผลจึงจะเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ได้ (สุชาติ รัตนกุล, 2506) ด้วยเหตุนี้นักเรียนส่วนใหญ่จึงไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์และมีผลการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ดังจะเห็นได้จากรายงานการวิจัยการประเมินคุณภาพการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2533 เขตการศึกษา 10 ว่าคะแนนเฉลี่ยของวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำมากในเรื่องความน่าจะเป็นและค่าสถิติพื้นฐาน การคำนวณเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต การแก้สมการกำลังสองและการแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวนจริง (สหัส ลันตินิยม, 2535) นอกจากนี้ สวัสดิ์ เรืองฉาย (2520) ยังได้สำรวจพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่อ่อนคณิตศาสตร์มากที่สุด ถึงร้อยละ 40 และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายก็มีผู้สอบตกวิชาคณิตศาสตร์เป็นจำนวนมาก สุชาติ รัตนกุล (2525) ยังได้วิเคราะห์ถึงสิ่งที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยสรุปได้ว่า การฝึกทักษะในการแก้ปัญหา และการฝึกทักษะในการคิดคำนวณเป็นปัญหาสำคัญในการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา นพพร พานิชสุข (2522) ได้รวบรวมปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ทำให้การเรียนการสอนของนักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร พบว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่เท่ากัน

และจากรายงานการศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา พ.ศ. 2534 ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลางและเรียนอ่อนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ (ศรีสมร พุ่มสะอาด, 2535) และจากเอกสารการสัมมนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง อธิบดีกรมการฝึกหัดครูกล่าวว่า นักเรียนฝึกหัดครูส่วนใหญ่ที่สอบตกมักจะตกวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นผลสะท้อนมาจากการวางรากฐานการสอนที่ไม่ดีตั้งแต่ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (กรมการฝึกหัดครู, 2509)

จากความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาซึ่งจะต้องเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ และเป็นรากฐานของการเรียนในระดับสูงต่อไป จากผลการวิจัยที่ผ่านมากระทรวงศึกษาธิการได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่านักเรียนในระดับนี้มีความสำคัญต่ออนาคตของชาติ

เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ควรจะสามารถผลิตนักเรียนที่มีความสามารถ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ จากการศึกษาของ ทศนีย์ อ่องไพบูลย์ (2513) พบว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนสอบตกกันมาก เพราะขาดทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการเรียน นอกจากนี้ปัญหาที่พบก็อาจมาจากความแตกต่างของตัวผู้เรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนแตกต่างกันถึงแม้ว่าจะอยู่ในสภาพการณ์เรียนการสอนเดียวกันก็ตาม ซึ่งจะพบว่าบางคนเรียนได้เร็ว บางคนเรียนได้ช้า จากความคิดนี้ครูจึงจำเป็นต้องมีทักษะและวิธีการในการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

ในการศึกษาสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับพื้นฐานนั้น ด้วยความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ดังที่กล่าวมาแล้ว ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าควรจะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับพื้นฐานของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ว่ามีมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์รวมทั้งเห็นว่าควรจะได้มีการศึกษาวิจัยถึงสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อครู ผู้สอน ผู้บริหาร และนักการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมยิ่งขึ้นในอันที่จะ เป็นประโยชน์ในการศึกษาระดับสูงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับพื้นฐานของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

1.2.2 เพื่อศึกษาสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับพื้นฐาน ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานของ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2537 จำนวน 67 โรงเรียน ได้แก่

- 1) ผู้บริหาร จำนวน 67 คน
- 2) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 67 คน
- 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2,706 คน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ประเภทคือ

- 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยผลสัมฤทธิ์และสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ ได้แก่

- (1) ผู้บริหาร จำนวน 17 คน
- (2) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 คน
- (3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 462 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นรายกรณี ได้แก่

- (1) ผู้บริหาร จำนวน 5 คน
- (2) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 คน
- (3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน

1.3.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาของรายวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

1.4.2 สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการนำเทคนิค สื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอนต่าง ๆ มาใช้ปรับปรุงพัฒนาด้านการเตรียมการสอน การดำเนินการสอน และการประเมินผล

1.4.3 ผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ ผู้ช่วยครูใหญ่ ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2537

1.4.4 ครูผู้สอน หมายถึง ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2537

1.4.5 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2537 จำนวน 2,706 คน

1.4.6 โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานหมายถึง การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในโรงเรียนประถมศึกษาต่อจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อีก 3 ปี ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

1.4.7 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาหรือของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่นจำนวน 3 ท่าน นักวัดผลการศึกษาระดับปริญญาโทหรือศึกษานิเทศก์ที่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ท่าน

1.4.8 ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (Difficulty) หมายถึง สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูกเมื่อเทียบกับนักเรียนทั้งหมด คำนวณความยากง่ายของข้อสอบใช้สูตรของ อนันต์ (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525) ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ครั้งนี้ ข้อสอบแต่ละข้อมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, ม.ป.ป.)

1.4.9 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination) หมายถึง ผลต่างของสัดส่วนระหว่างนักเรียนในกลุ่มที่มีความรอบรู้ที่ตอบข้อสอบถูกกับนักเรียนในกลุ่มที่ไม่รอบรู้ที่ตอบข้อสอบถูก คำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้สูตรของ เบรนนอน และค่าอำนาจจำแนกที่ต่ำสุดที่จะยอมรับได้เท่ากับ 0.20 ขึ้นไป (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2527)

1.4.10 คะแนนจุดตัด หรือคะแนนเกณฑ์ขั้นต่ำ (Cut off Score) หมายถึง ค่าคะแนนรวม ที่น้อยที่สุดที่ยอมรับว่า นักเรียนแต่ละคนเป็นผู้รอบรู้ในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ ค 011 การกำหนดเกณฑ์โดยใช้การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งพิจารณาภาพรวมเป็นร้อยละ 82

1.4.11 ผู้รอบรู้ (Mastered) หมายถึงนักเรียนที่ได้คะแนนรวมเท่ากับหรือสูงกว่าคะแนนจุดตัด

1.4.12 ผู้ไม่รอบรู้ (Non-Mastered) หมายถึงนักเรียนที่ได้คะแนนรมน้อยกว่าคะแนนจุดตัด

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนทุกคนตั้งใจทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ อย่างเต็มความสามารถ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.6.1 ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษารั้งพื้นฐานของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

1.6.2 เป็นประโยชน์แก่ครู-อาจารย์ ผู้บริหาร และนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องจะได้ทราบเกี่ยวกับสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษารั้งพื้นฐานของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีวิธีการที่เหมาะสมและบรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด