

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ถือว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5) ทั้งนี้คณิตศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (กรมวิชาการ. 2545 : 1) และวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศเนื่องจากความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรม (ยุพิน พิพิธกุล. 2545 : 15) ช่วยพัฒนา มนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2545 : 1) ช่วยปลูกฝังและอบรมให้เป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติ นิสสัยทัศนคติ และความสามารถทางสมองหลายประการ ดังนี้คือ 1) ความเป็นผู้มีเหตุผล 2) ความเป็นผู้มีลักษณะนิสัยละเอียดและสุขุม รอบคอบ 3) ความเป็นผู้มีไหวพริบและปฏิภาณที่ดีขึ้น 4) ฝึกให้พูดและเขียนได้ตามที่ตนคิด 5) ฝึกให้ใช้ระบบและวิธีการ ซึ่งช่วยให้เข้าใจสังคมให้ดียิ่งขึ้น (สมทรง สุวพานิช. 2539 : 15-19) ฉะนั้นในการจัดการศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีการบรรจุวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรโดยมีการกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนประกอบด้วยเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2545 : 5) แต่เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ และอาศัยการคิดที่เป็นแบบแผนขั้นตอนและมีเหตุผล จึงทำให้นักเรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน เช่น ไม่เข้าใจและเกิดความเบื่อหน่าย ไม่ชอบ ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง. 2536 : 1)

รูปแบบการเรียนการสอนที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความคิดรวบยอดค้นพบความรู้ด้วยตนเอง จัดกิจกรรมที่หลากหลาย ทำทลายความคิด ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมความเข้าใจให้กับผู้เรียน เนื้อหาบางเรื่องไม่สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ต้องอาศัยวิธีการสอนที่เหมาะสม ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งทางร่างกาย ความคิด สติปัญญา อารมณ์ ความรู้สึก และการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพทาง ธรรมชาติ และ ทางสื่อ โสตทัศนศึกษา (ทิสนา แชนมณี. 2543 : 1-22) เพราะการสอนคณิตศาสตร์ นั้นเป็นเรื่องของการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากสื่อต่างๆ เพื่อเสริมสร้างให้เกิด ความรู้ความเข้าใจ และมีเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกต จัดประเภท จำแนกหมวดหมู่ ของสิ่งต่างๆ จนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (ฉวีวรรณ กิรติกร. 2540 : 20) และสื่อยังส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย เข้าใจเนื้อหาได้เร็วสามารถสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ มีประสิทธิภาพตรงตามมาตรฐานด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการด้านคุณธรรม จริยธรรมและ ค่านิยมที่ดี (สุวรรณ กาญจนบุร. 2544 : 3) กระบวนการศึกษาที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องมีการส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง โดยมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยครูต้องปรับบทบาทจากผู้บอก ผู้ให้ความรู้ มาเป็นผู้ชี้แนะ ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และต้องดำเนินการประเมินผลควบคู่ไปกับการเรียนการสอน มีการ ปรับปรุงแก้ไข เมื่อพบว่านักเรียนมีข้อบกพร่อง เสริมสร้างพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ตามความสามารถ ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล การประเมินผลของครูควรใช้วิธีการประเมินผลและเครื่องมือที่ หลากหลายให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งผลให้มีความรู้อย่างลึกซึ้ง มีโอกาสใน การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพิ่มขีดความสามารถในกระบวนการการคิด วิเคราะห์ วิจัยและ สังเคราะห์อย่างลึกซึ้ง ดังนั้นการวัดและประเมินผลจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับ การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้การประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งวิธีการประเมินผลจากสภาพจริงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่จะวัด ความสามารถที่แท้จริง ความคิดที่ซับซ้อนของนักเรียน สามารถประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (สมศักดิ์ ภู่วิภาคารวรรณ. 2544 : 93)

การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงและการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงถือเป็น ทางออกและเป็นแนวทางที่ชัดเจนในการจะแก้ไขปัญหาของการจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง การจัดการศึกษาในการปฏิรูปการศึกษา เป็นวิธีการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็น พฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในสถานการณ์ที่เป็นจริง ถือเป็นแนวทางเลือกหนึ่งของการ ประเมินที่หลากหลาย สามารถนำมาใช้ได้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องการส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ทักษะทางคณิตศาสตร์ รู้จักการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถพัฒนาได้ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านปัญญา จิตใจ ร่างกาย และสังคม มุ่งเน้นกระบวนการและผลผลิตของผู้เรียน ส่งเสริมทักษะการอยู่ร่วมกัน รู้จักใช้วิธีการสื่อสารที่เกื้อกูลต่อการสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ มีกิจกรรมที่ ตอบสนองเนื้อหาและการแสวงหาความรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกิจกรรมการเรียน

ทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาและพยายามมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้สามารถเรียนรู้สิ่งนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี และความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่แท้จริง จุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงมิใช่เป็นการเรียนเพื่อทดสอบและทำคะแนน ในสภาพปัจจุบันพบว่าการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ของประเทศไทยยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี ในภูมิภาค แม้ว่าประเทศไทยจะให้ความสำคัญต่อการศึกษาคณิตศาสตร์แต่ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีพบว่าเยาวชน ของชาติไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์เท่าที่ควร พิจารณาจากรายงานผลการประเมิน ระดับนานาชาติในโครงการ PISA 2009 (Programme for International Student Assessment 2009) มี ประเทศเข้าร่วมทั้งหมด 65 ประเทศ ด้านคณิตศาสตร์ ไทยได้คะแนน 419 คะแนน อยู่ในอันดับช่วงที่ 48-52 เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ (OECD) ซึ่งมีคะแนนอยู่ที่ 496 คะแนน พบว่านักเรียนไทย มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยถึงหนึ่งระดับ เมื่อดูแนวโน้ม ตั้งแต่ PISA 2000 เป็นต้นมาพบว่า ผลการ ประเมินมีแนวโน้มต่ำลง และ PISA 2003 ผลการประเมินใน PISA 2009 ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก เมื่อ เปรียบเทียบตามเกณฑ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ 6 ระดับ นักเรียนไทยมากกว่าครึ่ง (52.5%) รู้เรื่อง คณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน นักเรียนที่รู้เรื่องคณิตศาสตร์ที่ระดับพื้นฐานมีมากกว่าหนึ่งในสี่เพียง เล็กน้อย (27.3%) หนึ่งในห้า (20.2%) ที่รู้เรื่องคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ระดับพื้นฐาน และที่รู้ คณิตศาสตร์ระดับสูง (ระดับ 5 กับระดับ 6) มีเพียง 1.3% และอยู่ในอันดับที่ 50 เมื่อเรียงตามสัดส่วน นักเรียนที่รู้คณิตศาสตร์ที่ระดับ 5 และ ระดับ 6 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553 : 7-8) และเมื่อเปรียบเทียบตามพื้นที่ภาคภูมิศาสตร์ พบว่า นักเรียนจากกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑลสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนในต่างจังหวัด จึงจำเป็นต้องปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอนให้คนไทยมีทักษะ กระบวนการ และเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ การนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐาน ในการคิด สร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนไทย มีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิต สามารถ เผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงจำเป็นที่ จะต้องปรับปรุงหลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในสาระการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ ผู้เรียนต้องเรียนรู้ เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคล ในด้านการสื่อสารการสืบเสาะและ เลือกลักษณะเทศ การตั้งข้อสันนิษฐาน การตั้งสมมติฐาน การให้เหตุผล การเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ (กรมวิชาการ. 2545 : 5)

โรงเรียนสามขาท่าหาดยาววิทยาเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำตำบลขนาดเล็ก การจัด การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบันประสบปัญหาทางด้านผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนต่ำ เห็นได้จากสรุปผลรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และผล การทดสอบ O-NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 คะแนนเฉลี่ยของประเทศคือ 26.22

ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่บรรลุเป้าหมาย (ยุพิน พิพิธกุล, 2539 : 3-7) ได้สรุปปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ว่า ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ได้แก่ ผู้บริหาร ครู หลักสูตร นักเรียน และสภาพแวดล้อม วิธีการเรียนของนักเรียน บางคนเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีท่องจำ เหมือนนกแก้ว นกขุนทอง แต่ไม่เข้าใจ จะพบว่านักเรียนบางคนจำสูตรหรือกฎได้ทุกสูตรแต่ทำโจทย์ไม่ได้ บางคนจำทฤษฎีได้แต่พิสูจน์ไม่ได้ ดังนั้นการวัดผลและประเมินผลที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากที่สุดก็คือ การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) จึงมีผู้สนใจการประเมินผลดังกล่าวซึ่งเป็นการวัดและประเมินผลทางเลือกใหม่ อย่างกว้างขวาง วิธีการประเมินผลดังกล่าวเป็นการประเมินผลจากงานหรือผลงานที่เป็นจริงมากกว่าการประเมินผลด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบเพียงอย่างเดียวและเป็นการประเมินผลตามเกณฑ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ, 2544 : 91) สามารถนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง สามารถประเมินความสามารถ ทักษะ ความคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนตลอดจนความสามารถในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้วิชาต่างๆ นอกจากนี้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงยังเป็นการประเมินผลเชิงบวก เพื่อค้นหาความสามารถ จุดเด่นและความก้าวหน้าของผู้เรียน รวมทั้งให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนในจุดที่ต้องการพัฒนาให้สูงขึ้นเต็มตามศักยภาพ และเป็นเครื่องมือประเมินผลที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Formative Evaluation) รวมทั้งสามารถใช้ในการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) ในสถานการณ์การเรียนการสอนที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้ปฏิบัติจริง โดยนักเรียนเป็นผู้สร้างงาน และสร้างความรู้ โดยครูเป็นผู้ชี้แนะให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างเต็มตามความสามารถ การประเมินดังกล่าวจะอำนวยความสะดวกนี้ให้แก่ครูผู้สอนได้พัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตร สนองความต้องการของผู้เรียนและสังคมได้เป็นอย่างดี (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2539 : 1-2)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ตามสภาพจริงและการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่อง กราฟ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนของผู้เรียนและรูปแบบการเรียนการสอนตามสภาพจริง ในด้านความรู้ และเจตคติ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สูงสุดและศึกษาการสอนแนวใหม่จากสภาพจริงที่จะสามารถนำมาปรับใช้ได้กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. สร้างกรอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรื่องกราฟ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรื่อง กราฟ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. ประเมินผลการเรียนรู้เรื่องกราฟ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาการประเมินผล โดยใช้การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวม 7 กรอบการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง ใช้เวลาในการสอน 5 สัปดาห์ ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง กราฟ ครอบคลุมเนื้อหา 3 เรื่อง ดังนี้ 1) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น 2) กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 3) กราฟกับการนำไปใช้

ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาครอบคลุม 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ 2) ด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ 3) ด้านเจตคติต่อการเรียน

### 2. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสามขาท่าหาดยาววิทยา อำเภอโพธาราย จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27

### 3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

## นิยามศัพท์เฉพาะ

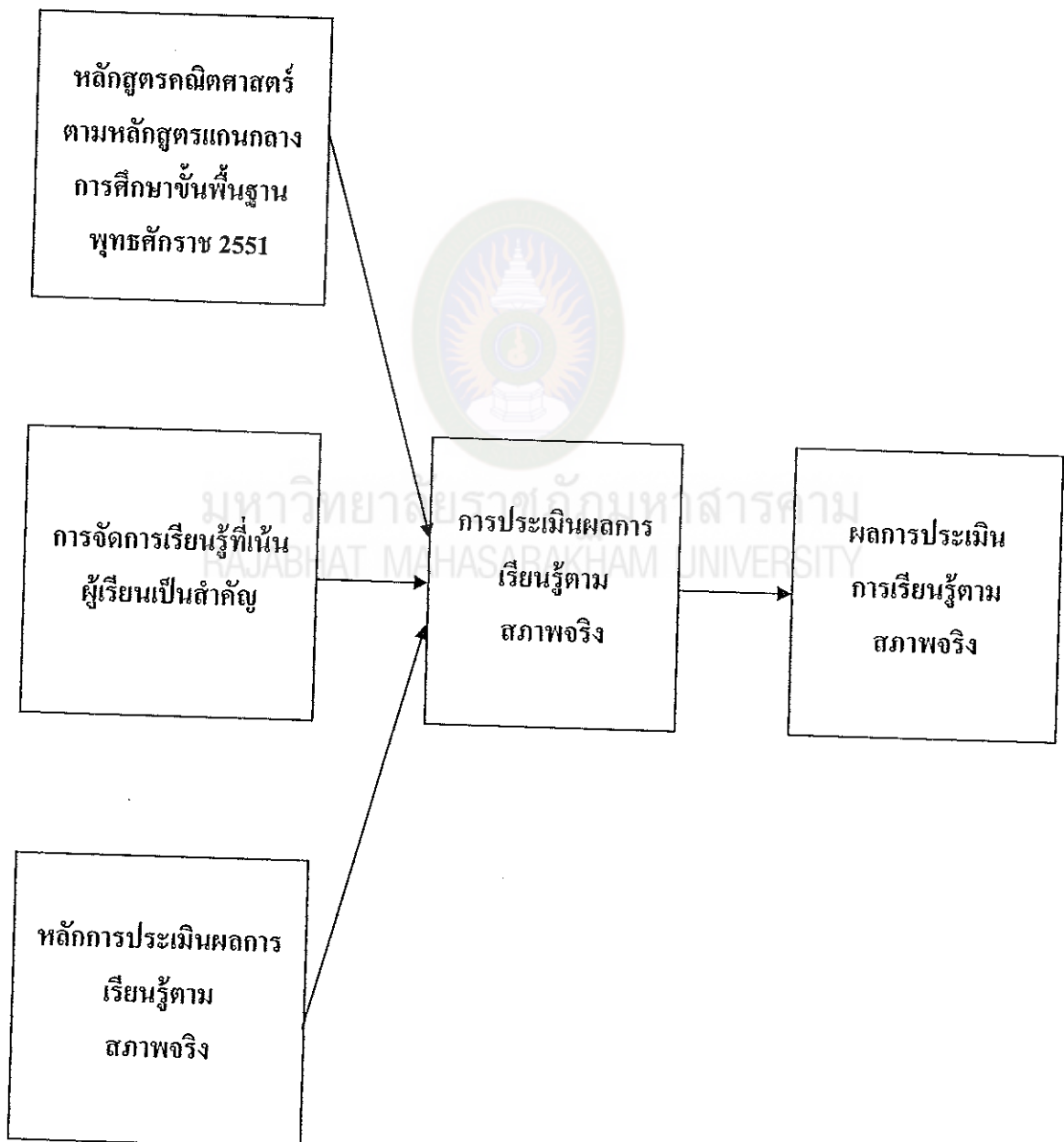
1. การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง หมายถึง กระบวนการในการสังเกต การบันทึก และการรวบรวมข้อมูลจากการทำงาน การปฏิบัติงานหรือปฏิบัติกิจกรรม การทดสอบ และผลงานของผู้เรียนทำให้เห็นสภาพการแสดงออกจริงในเนื้อหาวิชาที่เรียน และสภาพที่ดำรงอยู่ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเกิดจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูที่สร้างขึ้น
2. เครื่องมือที่ใช้ประเมินตามสภาพจริง หมายถึง แบบประเมินหรือแบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดและระบุความสามารถของผู้เรียน ได้อย่างถูกต้องตามสภาพที่แท้จริง ซึ่งผู้ประเมินจะพิจารณาจากเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินหรือแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน แบบประเมินการทำงานกลุ่ม แบบสังเกตพฤติกรรมในการเรียน แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมกลุ่ม แบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และรูบรีคส์ต่าง ๆ
3. กรอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง หมายถึง แผนที่จัดเป็นแนวทางในการปฏิบัติการสอน ซึ่งประกอบด้วย สารสำคัญ ตัวชี้วัดชั้นปี จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หมายถึง การรวบรวมและบันทึกความก้าวหน้าที่ผ่านมา การคิดสรรของนักเรียน ซึ่งรวบรวมจากบริบทต่าง ๆ ในตลอดช่วงเวลาการเรียนการสอน โดยกระบวนการรวบรวมจะประกอบด้วย การสะท้อนตนเอง การประสานความร่วมมือระหว่าง ครู นักเรียนและผู้ปกครอง ซึ่งมีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่พัฒนาการเรียนรู้อันผู้เรียนเป็นรายบุคคล
5. ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่เกิดจากการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟ โดยใช้การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงในการประเมินผล ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ
6. รูบรีคส์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลงานนักเรียนโดยยึดเกณฑ์และคุณภาพของเกณฑ์เป็นหลัก แต่ละเกณฑ์ประกอบด้วยคุณภาพ 3-4 ระดับ และในคุณภาพแต่ละระดับมีคำบรรยายคุณภาพกำกับไว้พร้อมคะแนน

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

เป็นข้อเสนอแนะในการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกราฟ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อการพัฒนาผู้เรียนทางด้านคณิตศาสตร์ และการวัดและประเมินผลผู้เรียนให้ตรงตามที่ต้องการของหลักสูตรต่อไป

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย