

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วพร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคม ส่งผลให้คนเราต้องศึกษา เรียนรู้ เชื่อมโยงประสบการณ์ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมเพื่อให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ก้าวทันกับ ข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เพราะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการ ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของแต่ละคนในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาในระยะต่างๆ ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) เป็นการพัฒนาประเทศให้ คนในสังคมอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข เศรษฐกิจเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ภายใต้กระแสการ เปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ปรับเปลี่ยนเร็วคาดการณ์ได้ยากและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ในด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืนนั้น ให้ความสำคัญกับการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มุ่งสร้างกระแสสังคมให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มี นิสัยใฝ่รู้ รักการอ่านตั้งแต่วัยเด็ก และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของคนต่างวัยควบคู่กับการส่งเสริมให้ องค์กร กลุ่มบุคคล ชุมชน ประชาชน และสื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้สร้างสรรค์ สื่อสารด้วย ภาษาที่เข้าใจง่าย รวมถึงส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และ สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสนับสนุนปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ราชกิจจา นุเบกษา, 2554: 13-14)

นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาหลายด้าน ทั้งด้านการบริหาร การจัดการ ครู มาตรฐาน การศึกษา การเรียนรู้ โดยเฉพาะด้านการเรียนรู้ซึ่งในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 กล่าว ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตาม ธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ว่า ให้ สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้ สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึก ทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติการทำได้ คิด เป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระ ความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อ การเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไป พร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ และ 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น

ได้ทุกเวลาสถานที่ มีการประสานงานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 25)

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนา คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 56) คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์ที่ฝึกในเรื่องการสังเกต จัดเรียงที่สังเกตออกมาเป็นตัวเลข หลักการทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่แม่นยำเที่ยงตรงยิ่งขึ้น (สุวิมล ภูละคร, 2547: 16) นอกจากนี้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญสำหรับการทำงานหรือประกอบอาชีพ โดย คณิตศาสตร์ที่เรียนในชั้นเรียนกับคณิตศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้ในการทำงานนั้นมีหลักการหรือหลักวิชา เดียวกัน แต่ลักษณะการใช้งาน เช่น เทคนิคการคิด การดำเนินการ การหาผลลัพธ์ มักแตกต่างกันตาม ประสบการณ์ของผู้ใช้คณิตศาสตร์ ผู้เรียนในโรงเรียนมักใช้คณิตศาสตร์โดยคิดหรือทำคณิตศาสตร์ (Do math) ตามประสบการณ์ที่ถูกสอนมาในโรงเรียน แม้จะเป็นการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิต วิธีคิดหรือแก้ปัญหาที่มักไม่แตกต่างจากที่เรียนมามากนัก ส่วน คนทำงานอาชีพต่าง ๆ มักใช้คณิตศาสตร์ที่ถูกพัฒนาตามประสบการณ์การทำงาน เพื่อให้งานบรรลุ วัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว วิธีคิดและคำนวณของคนกลุ่มนี้จึงประกอบด้วยเทคนิค และวิธีลัดที่หลากหลาย (อัมพร ม้าคนอง, 2553: 15) นับตั้งแต่วิทยาศาสตร์ยุคใหม่ถือกำเนิดในสมัย ของ Galileo เมื่อ 400 ปีก่อน วิชาคณิตศาสตร์ได้เข้ามาพัฒนาวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องจนทำให้ โลกเปลี่ยนแปลงและชีวิตได้รับการพัฒนาไปมาก ในขณะเดียวกันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ก็ได้ ผลักดันให้นักคณิตศาสตร์ต้องพัฒนาคณิตศาสตร์เองให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพยิ่งขึ้นด้วย เพื่อจะ ได้อธิบายและพยากรณ์ปรากฏการณ์ธรรมชาติเหล่านั้นไว้ (สุทัศน์ ยกส้าน, 2554: 22)

เมื่อพิจารณาผลการประเมิน PISA 2012 หากติดตามแนวโน้มจากการประเมินครั้งแรก PISA 2003 จนถึง PISA 2012 พบว่า ในสามด้านที่ประเมิน ด้านวิทยาศาสตร์กับการอ่านมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่คณิตศาสตร์ยังคงมีแนวโน้มลดต่ำลงกว่าใน PISA 2000 การเพิ่มขึ้นของคณิตศาสตร์มีขึ้นเฉพาะ ช่วง PISA 2009 ถึง PISA 2012 เท่านั้น และที่สำคัญคณิตศาสตร์มีคะแนนต่ำที่สุดในบรรดาสมาด้าน ที่ประเมิน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556: 4) และผลการประเมินด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานระดับชาติ (O-NET) จากการจัดอันดับผลคะแนนสอบ

O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550-2552 จำแนกตามจังหวัด พิจารณาผลคะแนนสอบย้อนหลังไป 3 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2550-2552 จังหวัดที่มีคะแนน O-NET ร้อยละเฉลี่ยสูงสุดติด 1 ใน 10 อันดับสูงสุดต่อเนื่อง 3 ปี คือ กรุงเทพมหานคร รองลงมา คือ จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดนครปฐม โดยมีคะแนนร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 49.79, 48.33 และ 48.00 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดพะเยา และสมุทรสงครามมีคะแนนร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 47.64 และ 47.53 ตามลำดับ โดยกรุงเทพมหานคร ได้คะแนนร้อยละใกล้เคียงใกล้เคียงเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดคือร้อยละ 50 มากที่สุด ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับคะแนนสอบ O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปรากฏว่า จังหวัดที่มีคะแนน O-NET ร้อยละเฉลี่ยต่ำสุดติด 1 ใน 10 อันดับท้ายสุดต่อเนื่อง 3 ปี คือ จังหวัดนราธิวาส รองลงมา คือ จังหวัดปัตตานี และจังหวัดยะลา โดยมีคะแนนร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 34.42, 34.48, และ 35.83 ตามลำดับ ถือว่าคะแนนสอบของสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ยังน้อยกว่าจังหวัดที่มีคะแนน O-NET ร้อยละเฉลี่ยสูงสุดติด 1 ใน 10 อันดับสูงสุด คือ กรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 14.88 จังหวัดนนทบุรี คิดเป็นร้อยละ 13.42 และจังหวัดนครปฐม คิดเป็นร้อยละ 13.09 ตามลำดับ ดังตาราง 1 และ 2 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2553: 60)

ตาราง 1 จังหวัดที่มีคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ติด 1 ใน 10 อันดับสูงสุดต่อเนื่อง 3 ปี (ปีการศึกษา 2550-2552)

จังหวัด	ปีการศึกษา						
	2550		2551		2552		
	เต็ม 300 คะแนน	ร้อยละ	เต็ม 300 คะแนน	ร้อยละ	เต็ม 800 คะแนน	ร้อยละ	ร้อยละ เฉลี่ย
กรุงเทพมหานคร	152.19	50.73	154.71	51.57	376.74	47.09	49.79
นนทบุรี	148.28	49.43	149.14	49.71	366.90	45.86	48.33
นครปฐม	147.99	49.33	148.30	49.43	362.03	45.25	48.00
สมุทรสงคราม	146.61	48.87	148.30	49.43	354.34	44.29	47.53
พะเยา	144.89	48.30	150.03	50.01	357.04	44.63	47.64

ตาราง 2 จังหวัดที่มีคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ติด 1 ใน 10 อันดับท้ายสุดต่อเนื่อง 3 ปี (ปีการศึกษา 2550-2552)

จังหวัด	ปีการศึกษา						
	2550		2551		2552		
	เต็ม 300 คะแนน	ร้อยละ	เต็ม 300 คะแนน	ร้อยละ	เต็ม 800 คะแนน	ร้อยละ	ร้อยละ เฉลี่ย
ตาก	121.91	40.64	124.72	41.57	304.50	38.06	40.09
สุรินทร์	121.20	40.40	127.18	42.39	310.83	38.85	40.54
อำนาจเจริญ	118.17	39.39	127.62	42.54	317.44	39.68	40.53
แม่ฮ่องสอน	108.62	36.21	113.41	37.80	280.77	35.10	36.37
นราธิวาส	97.66	32.55	105.53	35.18	284.66	35.58	34.42
ปัตตานี	105.41	35.14	105.69	35.23	264.61	33.08	34.48
ยะลา	106.20	35.40	108.77	36.26	286.73	35.84	35.83

จากคะแนนสอบ O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการสอบ O-NET โดยรวมคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 49.35 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.23 เมื่อพิจารณารายวิชาพบว่า วิชาสุขศึกษาและพลศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 58.87, 55.38 และ 52.42 ตามลำดับ ถ้าเปรียบเทียบกับวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 52.22 ถือว่าอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดคือร้อยละ 50 ดังตาราง 3 (สัมพันธ์ พันธุ์พฤษฯ, 2555: 12)

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการสอบ O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554

วิชา	ปีการศึกษา 2544 (แบบทดสอบ O-NET ฉบับปกติ)		
	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)
ภาษาไทย	780,305	50.04	15.01
สังคมศึกษาฯ	780,258	52.40	19.81
ภาษาอังกฤษ	780,370	40.82	13.79
คณิตศาสตร์	780,258	52.22	15.17
วิทยาศาสตร์	780,305	38.37	17.77
สุขศึกษาฯ	780,268	58.87	14.76
ศิลปะ	780,268	46.75	15.89
การงานอาชีพฯ	780,268	55.38	17.71
	เฉลี่ยรวม	49.35	16.23

ผลการทดสอบขั้นพื้นฐานระดับชาติ หรือ O-NET สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ส่วนหนึ่งก็มาจากเหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ที่ยังส่งผลกระทบต่อตรงต่อเวลาในการจัดการเรียนการสอนซึ่งนักเรียนในจังหวัดชายแดนภาคใต้ส่วนใหญ่มีเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เนื่องจากเปิด-ปิดโรงเรียนเมื่อเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ และเวลาเรียนตามปกติก็ต่างจากพื้นที่อื่น ๆ เพราะครูต้องออกจากโรงเรียนก่อนเวลาที่กำหนดด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย ปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้ มีส่วนสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการศึกษาในพื้นที่ซึ่งสะท้อนจากผลการสอบ O-NET ของนักเรียนในจังหวัดชายแดนภาคใต้ทั้งในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2552 คะแนนต่ำกว่าปี 2551 เกือบทุกวิชาเช่นเดียวกับคะแนนรวมเฉลี่ยของจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมระดับประเทศทุกวิชา โดยจังหวัดที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมเกือบทุกรายวิชาต่ำกว่าจังหวัดอื่น ๆ คือ จังหวัดปัตตานี (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2553: 3-4)

นอกจากนี้ รายงานผลการทดสอบขั้นพื้นฐานระดับชาติ (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 พบว่า ปีการศึกษา 2555 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.67 ถือว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำอยู่มาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าคะแนนสอบของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ (รายงานพัฒนาคุณภาพการศึกษา โรงเรียนบ้านบาง, 2555) ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นถึงแม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ แต่ยังมีนักเรียนไม่น้อยที่ยังขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ขาดทักษะในการค้นคว้าแสวงหาความรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การแก้ปัญหา การให้เหตุผลในการอธิบายคำตอบ หรือผลลัพธ์ การสื่อสาร สื่อความหมาย การนำเสนอทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เข้าด้วยกัน และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับ อัมพร ม้าคนอง (2553: 10-11) กล่าวไว้ว่า ทักษะเป็นความสามารถหรือความชำนาญของบุคคลในการทำงาน ทักษะทางคณิตศาสตร์จึงเป็นความสามารถของบุคคลในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ ในอดีตความเจริญในสังคมยังไม่ซับซ้อน ความต้องการใช้งานคณิตศาสตร์ยังไม่มากนัก การกำหนดทักษะทางคณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรจึงไม่ชัดเจน สำหรับในปัจจุบัน สภาพสังคมมีความเจริญและซับซ้อนมากขึ้น ทักษะทางคณิตศาสตร์หรือความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มนุษย์จำเป็นต้องมีจึงต้องมากขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากเป็นพื้นฐานของการคิด การแก้ปัญหา และการทำงาน โดยทั่วไปทักษะทางคณิตศาสตร์ที่หลายประเทศในโลกมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมักเป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะสำคัญดังนี้ 1. การแก้ปัญหา (Problem Solving) 2. การให้เหตุผล (Reasoning) 3. การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ (Communications and presentations) 4. การเชื่อมโยง (Connections) 5. การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity) ซึ่งทักษะการแก้ปัญหาเป็นหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในการเรียนการสอนและการประยุกต์ไปใช้ในด้านต่างๆ สอดคล้องกับ สิริพร ทิพย์คง (2545: 97) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาว่า การ

แก้ปัญหาเป็นหัวใจของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพราะในการแก้ปัญหา ผู้เรียนต้องใช้ความคิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ หลักการ กฎ หรือสูตร แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากผู้เรียนมีปัญหาในเรื่องของทักษะการอ่าน ทำความเข้าใจโจทย์ และการวิเคราะห์โจทย์ ซึ่งในการเริ่มต้นพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ผู้สอนต้องสร้างพื้นฐานให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับกระบวนการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ประกอบกับประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยในการคิดวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนหนึ่งมาจากกรณีที่ครูผู้สอนไม่ได้มีการเตรียมการสอนหรือวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนเท่าที่ควร ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาพร้อมอธิบายวิธีการแก้ปัญหาประกอบให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แล้วให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือใบงานเพิ่มเติม แต่ผู้เรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนหรือปัญหาอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ครูผู้สอนยกตัวอย่างให้ การใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การใช้เวลาในการซักถามสนทนาโต้ตอบที่เหมาะสม ตลอดจนไม่ได้ใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงวิธีการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลายเพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบของปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ซึ่งเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในทุก ๆ ด้านเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ การมีส่วนร่วมในกระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การสำรวจหรือจับต้องสิ่งของในสิ่งแวดล้อมรอบตัวทำให้เกิดการสร้างมโนคติตามลำดับ ครูจำเป็นต้องทำให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาเมื่อเจอสถานการณ์ใหม่ ๆ วิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหา และมีการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่ามีความเหมาะสมหรือสมเหตุสมผลหรือไม่ ชัชวาล ดันสินนท์ (2553: 22) กล่าวสรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) คือ แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในบริบทของประสบการณ์ของมนุษย์โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยการบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมเข้าด้วยกัน โดยเน้นการเรียนวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์ชีวิตจริง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และปัญหาต่างๆ ของสังคม และให้ผู้เรียนสามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของวิทยาศาสตร์ด้วย ฟารีดา มาฮามัด (2552: 11) กล่าวสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เป็นแนวการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีการประยุกต์และใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสัมพันธ์ต่อเนื่องระหว่างวิทยาศาสตร์และสังคม โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ การเรียนรู้ร่วมกันและบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสามารถนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันโดยลงมือปฏิบัติจริงอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีเป้าหมายหลักที่ต้องการพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจข้อเท็จจริง แนวคิด ความเชื่อมโยงของแนวคิดและมีทักษะ

กระบวนการที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และการคิดอย่างมีเหตุผล เข้าใจคุณค่าและข้อจำกัดของ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม เข้าใจและรู้ถึงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี แก้ปัญหาสังคมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การสร้างและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมยังคงพัฒนามา อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (ณัฐวิทย์ พจนตันติ, 2546: 17) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่นิยมกันมีอยู่ 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สังคม (STS Model) มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ ชั้นวางแผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ และชั้นประเมินผล 2) รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง (The Constructivist Learning Model: CLM) ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ชั้น และแต่ละ ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ (1) ชั้นกระตุ้นความสนใจ (Invitation) (2) ชั้นสำรวจเรียนรู้ (Exploration) (3) ชั้นนำเสนอการอธิบายและข้อค้นพบ (Proposing explanation and solution) และ (4) ชั้นลงมือปฏิบัติ (Taking action) 3) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา (STS Problem-Solving Model) มีขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ 5 ชั้น คือ (1) ชั้นสืบค้น (Search) (2) ชั้นแก้ปัญหา (Solve) (3) ชั้นสร้างสรรค์ (Create) (4) ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Share) และ (5) ชั้นนำไปปฏิบัติจริง (Act)

4) Q PER SEA Learning เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน คือ (1) ชั้นตั้งคำถาม (Questioning: Q) (2) ชั้นวางแผนค้นหาคำตอบ (Planning: P) (3) ชั้นค้นหา คำตอบ (Exploring: E) (4) ชั้นสะท้อนความคิด (Reflecting: R) (5) ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing: S) (6) ชั้นขยายขอบเขตความรู้และความคิด (Extending: E) และ (7) ชั้นนำไปปฏิบัติ (Acting: A) โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมทั้ง 4 รูปแบบนี้เกิดจากการประยุกต์แนวคิดหลักหรือรูปแบบหลักของการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ 1) การระดมพลังสมองในหัวข้อที่ศึกษา 2) การบ่งชี้คำถามให้ชัดเจน 3) การระบุแหล่งค้นคว้าหาข้อมูล 4) การใช้แหล่งข้อมูลเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 5) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและการสร้างสรรค์ และ 6) การลงมือปฏิบัติ นฤมล ยุตาคม (2542: 38-39) ได้กล่าวว่าการประเมินผลใน STS Model ก็ เหมือนกับการสอน คือ เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งประกอบด้วยประเมินโดยครู และโดยตัว นักเรียนเอง วิธีการประเมินผลที่ครูใช้จะต้องเป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้แสดงออกว่าเขามีความรู้และ สามารถทำอะไรบ้าง เป็นการให้ข้อมูลกับครูผู้สอนถึงความเข้าใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กแต่ละคน สิ่งสำคัญเท่ากับการประเมินโดยครู คือ นักเรียนจะต้องมีส่วนในการประเมินผลตนเองด้วย

ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ซึ่งเป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นให้ ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การมีส่วนร่วมใน กระบวนการเรียนรู้โดยการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม พร้อมทั้งนำความรู้ ที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การ พัฒนาทางเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีความสุข ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ชั้นเล่าสู่กันฟัง (Narration) เป็นชั้นที่สร้างความพร้อมให้กับผู้เรียน สร้างแรงจูงใจที่ทำให้ นักเรียนเกิดความสนใจหรือความต้องการที่จะเรียน โดยผู้สอนอาจนำเสนอสถานการณ์หรือโจทย์

ปัญหา เรื่องเล่าที่พบเห็นจากชีวิตประจำวันในรูปแบบหลากหลายวิธีที่น่าสนใจ ไร่ความคิดจนเกิด ความท้าทายที่จะเอาชนะปัญหาอุปสรรคนั้น 2) ขั้นตอนประกายความคิด (Sparkling the ideas) เป็น ขั้นตอนวางแผนและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เลือกเนื้อหา วิธีการ ศึกษาข้อมูล วัสดุอุปกรณ์จากแหล่ง ความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ได้กรอบแนวทางในการดำเนินงาน 3) ขั้นร่วมแรงร่วมใจ (Uniting efforts) เป็น ขั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำ ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้าหาคำตอบ แก้ปัญหา เรียนรู้ท่ามกลางการทำงาน แบบร่วมแรงร่วมใจ เพื่อให้สามารถบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ 4) ขั้นแบ่งปันข้อมูล (Data sharing) เป็นขั้นเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเพื่อน ๆ ครู ผู้ปกครอง ชุมชน การ นำเสนอข้อมูล ผลงานที่ได้จากการค้นคว้า หาคำตอบ พร้อมทั้งแบ่งปันข้อคิดเห็นเพิ่มเติมอันเป็น ประโยชน์ในการปรับปรุง แก้ไขข้อมูลในการเรียนรู้ครั้งต่อไป 5) ขั้นรวบยอดข้อมูล (Conceptualization) เป็นขั้นสรุปผล ประเมินผลสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ความสำเร็จที่เกิดจากการ ปฏิบัติ การแก้ปัญหา สามารถเชื่อมโยงความคิดบูรณาการกับวิชาต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปและมีความรู้ที่คงทนถาวร

ด้วยหลักการและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เพื่อพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งสามารถ ทำงานกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขอันเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในชีวิตอนาคตต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มีคะแนนเฉลี่ย ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มีคะแนนเฉลี่ย ของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมมีเจตคติต่อการ เรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก



### ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านบางก จังหวัดปัตตานี จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 34 คน โดยมีเหตุผลในการเลือกคือ เป็นโรงเรียนที่มีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ทางสังคมอย่างหลากหลาย เช่น การเข้าร่วมแข่งขันทักษะทางวิชาการ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูเห็นความสำคัญ และให้ความร่วมมือในการทำวิจัยเป็นอย่างดี อีกทั้งนักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

2. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.2.3 เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 เรื่องสถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการภายในเดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ 2557

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้โดยการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม พร้อมทั้งนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้าน

วิทยาศาสตร์ การพัฒนาทางเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตในสังคม ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ชั้นเล่าสู่กันฟัง (Narration) เป็นขั้นที่สร้างความพร้อมให้กับผู้เรียน สร้างแรงจูงใจที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจหรือความต้องการที่จะเรียน โดยผู้สอนอาจนำเสนอสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา เรื่องเล่าที่พบเห็นจากชีวิตประจำวันในรูปแบบหลากหลายวิธีที่น่าสนใจ เร้าความคิดจนเกิดความท้าทายที่จะเอาชนะปัญหาอุปสรรคนั้น

1.2 ขั้นจุดประกายความคิด (Sparking the ideas) เป็นขั้นวางแผนและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เลือกเนื้อหา วิธีการ ศึกษาข้อมูล วัสดุอุปกรณ์จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ได้กรอบแนวทางในการดำเนินงาน

1.3 ขั้นร่วมแรงร่วมใจ (Uniting efforts) เป็นขั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำ ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้าหาคำตอบ แก้ปัญหา เรียนรู้ท่ามกลางการทำงานแบบร่วมแรงร่วมใจ เพื่อให้สามารถบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

1.4 **ชั้นแบ่งปันข้อมูล (Data sharing)** เป็นชั้นเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเพื่อน ๆ ครู ผู้ปกครอง ชุมชน การนำเสนอข้อมูล ผลงานที่ได้จากการค้นคว้า หาคำตอบ พร้อมทั้งแบ่งปันข้อคิดเห็นเพิ่มเติมอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุง แก้ไขข้อมูลในการเรียนรู้ครั้งต่อไป

1.5 **ชั้นรวบยอดข้อมูล (Conceptualization)** เป็นชั้นสรุปผล ประเมินผลสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ความสำเร็จที่เกิดจากการปฏิบัติ การแก้ปัญหา สามารถเชื่อมโยงความคิดบูรณาการกับวิชาต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปและมีความรู้ที่คงทนถาวร

2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การพัฒนาทักษะในการเรียน โดยพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) 4 ตัวเลือก โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

3. **ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทั้งใช้ความรู้ ความจำ การคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ การวางแผน การนำไปใช้ทักษะการคิดคำนวณ ตลอดจนยุทธวิธีต่าง ๆ รวมทั้งประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่โจทย์กำหนดให้ หรือจากสถานการณ์ที่สร้างขึ้นมาโดยพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอัตนัย โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

4. **เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น หรือแนวโน้มการแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนแต่ละบุคคลหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ หรือจากการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม โดยใช้แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ได้กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม
2. เป็นแนวทางการสอนแบบใหม่ ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น
3. นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น และสามารถบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ
4. เป็นแนวทางที่จะให้นักเรียนได้นำความรู้ และใช้ประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาที่ได้รับเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน