

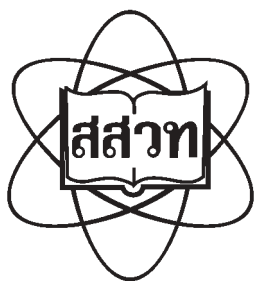


มาตรฐานครู

คณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

ISBN 974-351-604-2



มาตรฐานครุคณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

ISBN 974-351-604-2


คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โดยสาขาประเมินมาตรฐานได้จัดทำมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ขึ้น เพื่อให้สถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร โดยการประเมินคุณภาพครูผู้สอนและส่งเสริมสนับสนุนให้ครูทุกคนได้พัฒนาคุณภาพตนเองตามมาตรฐาน

ผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในทุกด้าน และเป็นข้อสารสนเทศเกี่ยวกับจุดเด่น จุดด้อย ของบุคลากรในสถานศึกษาที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา วางแผนบริหารจัดการ จัดระบบการตรวจสอบและการประเมินผล โดยมาตรฐานเล่มนี้จะมีเนื้อหาสาระที่ประกอบด้วยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวชี้บ่ง และหลักฐาน ร่องรอยของผลงาน รวมทั้งมีแนวทางปฏิบัติอย่างเพียงพอที่ช่วยให้ครูผู้สอน ผู้ที่เกี่ยวข้องและสถานศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้

การจัดทำมาตรฐานครุคณิตศาสตร์นี้เป็นการจัดทำขึ้นครั้งแรกในประเทศไทย จึงอาจมีส่วนที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไขอยู่บ้าง ผู้ใช้ท่านใดมีข้อเสนอแนะที่จะช่วยให้มาตรฐานเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดส่งข้อเสนอแนะมายัง สสวท. เพื่อจะได้พิจารณาปรับปรุงต่อไป

การจัดทำมาตรฐานครุคณิตศาสตร์นี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากนักวิชาการใน สสวท. ครูผู้สอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัย วิทยาลัยและสถาบันการศึกษาอื่นๆ สสวท. จึงขอขอบคุณหน่วยงาน ตลอดจนบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำมาตรฐานครุไว้ ณ โอกาสนี้



(นายพิศาล สร้อยธูหรั)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1 กรกฎาคม 2545

สารบัญ

	หน้า
ตอนที่ 1	บทนำ
	คำชี้แจงเกี่ยวกับมาตรฐานครุคณิตศาสตร์
	แนวปฏิบัติในการประเมินผลตามมาตรฐานครุคณิตศาสตร์
ตอนที่ 2	มาตรฐานครุคณิตศาสตร์
	มาตรฐานที่ 1
	มาตรฐานที่ 2
	มาตรฐานที่ 3
	มาตรฐานที่ 4
	มาตรฐานที่ 5
	มาตรฐานที่ 6
	มาตรฐานที่ 7
	มาตรฐานที่ 8
	มาตรฐานที่ 9
	มาตรฐานที่ 10
ตอนที่ 3	การบันทึกผลการประเมิน
ตอนที่ 4	นิยามศัพท์
บรรณานุกรม	

คำชี้แจงเกี่ยวกับมาตรฐานครุคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดและศักยภาพของบุคคลในด้านความมีเหตุผล ความมีระบบและเป็นระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

มาตรการที่จำเป็นประการหนึ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ตามเป้าหมายที่วางไว้ คือ การพัฒนาคุณภาพของครูผู้สอนให้มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานตามนโยบายการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่มีความก้าวหน้าได้ทัดเทียมกับนานาประเทศและเป็นไปตามมาตรฐานสากล

1. เป้าหมายในการจัดทำมาตรฐานครุคณิตศาสตร์

การจัดทำมาตรฐานครุคณิตศาสตร์มีเป้าหมาย ดังนี้

- (1) เพื่อให้ครุคณิตศาสตร์ได้มีแนวทางการพัฒนาตนเองและพัฒนางานให้เข้าสู่มาตรฐานสากล
- (2) เพื่อให้สถานศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานที่กำหนด

2. ลักษณะสำคัญของมาตรฐาน

มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ที่จัดทำขึ้นนี้พัฒนามาจากมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ที่ใช้อยู่ในประเทศต่างๆ ด้วยการวิเคราะห์รายการประเมิน กำหนดตัวชี้บ่งและเทียบเคียงกับกรอบการประเมินสมรรถภาพของครูที่เป็นพื้นฐานสำคัญและจำเป็นสำหรับสังคมไทย ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ครุคณิตศาสตร์มีความรู้ความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติและเป็นไปตามมาตรฐานสากล



มาตรฐานครุคณิตศาสตร์มุ่งเน้นให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานที่สอดคล้องกับสังคมไทยและทัดเทียมกับนานาชาติ

ผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ทั้งด้านผลผลิต ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา และช่วยให้สถานศึกษาได้รับรู้จุดเด่น จุดด้อยของตนเองที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสถานศึกษาต่อไป

มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ในเอกสารฉบับนี้ประกอบด้วยมาตรฐานหลัก 10 มาตรฐาน ที่แบ่งเป็นมาตรฐานย่อย 37 ข้อ และ 75 ตัวชี้บ่ง ที่อยู่ในกรอบของคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการแสดงออก และด้านความสามารถ



3. แนวทางการประเมิน

มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ชุดนี้ใช้เป็นมาตรฐานกลางที่ครูทุกคนควรใช้เพื่อตรวจสอบและประเมินตนเอง โดยสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมรายการประเมินในมาตรฐานย่อยหรือตัวชี้บ่งได้อีกตามความต้องการและความเหมาะสม เพื่อให้ครุคณิตศาสตร์ได้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความคาดหวังของสถานศึกษาที่กำหนดไว้ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในสถานศึกษาสามารถมีส่วนร่วมในการตรวจสอบและประเมินผลตามมาตรฐานครุ ได้ดังนี้

3.1 ผู้บริหาร

ผู้บริหารมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสนับสนุนให้ครุมีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน ผู้บริหารจึงต้องเข้าใจและมีความตระหนักในความสำคัญของมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ที่เน้นการประเมินเพื่อพัฒนา รวมทั้งสามารถให้การส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ได้ดังนี้

- (1) การจัดสรรและการใช้งบประมาณในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาหรือการผลิตสื่อ
- (2) การติดตามผลการบริหารและจัดการให้ครุได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดแหล่งเรียนรู้ และจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้
- (3) การให้ข้อเสนอแนะ นิเทศ และร่วมติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ
- (4) ส่งเสริมให้มีระบบการประเมินมาตรฐานครุและจัดเป็นงานประจำที่ปฏิบัติอยู่ในกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งพัฒนาระบบการประเมินผลตามศักยภาพของสถานศึกษา
- (5) ให้กำลังใจแก่ครุและผู้เรียน

3.2 ครูผู้สอน

ในฐานะเป็นผู้ปฏิบัติการสอนและมีความใกล้ชิดกับผู้เรียนจึงจำเป็นต้องปฏิบัติงานให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทั้งด้านความรู้ การแสดงออกและความสามารถอยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์ของทุกมาตรฐาน โดยมีภาระงานที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ต่อไปนี้



- (1) มีความรู้ความเข้าใจเป้าหมายและเนื้อหาของมาตรฐานครุคณิตศาสตร์
- (2) จัดการเรียนการสอน บันทึกและรายงานการปฏิบัติงาน มีผลงาน หลักฐาน และร่องรอยตามตัวชี้บ่งของแต่ละมาตรฐาน
- (3) ประเมินตนเองและประสานงานให้ผู้อื่นมีส่วนร่วมประเมิน โดยใช้เกณฑ์การประเมินที่กำหนด ด้วยการวางแผนเกี่ยวกับวิธีการ เครื่องมือ กำหนดเวลาการประเมินที่เหมาะสม และดำเนินการประเมินตามที่วางแผนไว้
- (4) วิเคราะห์ แผลผล และจัดทำสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบกระบวนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.3 ผู้ที่เกี่ยวข้อง

การประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ทำได้ทั้งการประเมินด้วยตนเองและการประเมินของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาและครูจะต้องประสานสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน จัดโอกาสให้ผู้ปกครองและชุมชนได้ร่วมมือกับคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนอย่างจริงจัง และการประเมินอาจทำได้ทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนของครูและการจัดการศึกษาของสถานศึกษา และใช้ผลการประเมินเป็นแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาและแผนปฏิบัติการประจำปีได้อย่างเหมาะสม

โดยทั่วไปบทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาคือการมีส่วนร่วมในภาระงานดังต่อไปนี้

- (1) จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาและแผนปฏิบัติงานประจำปีของสถานศึกษา
- (2) จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน
- (3) ประเมินผลการปฏิบัติงานของครู การเรียนรู้ของผู้เรียนและการบริหารงานของสถานศึกษา
- (4) สนับสนุนงบประมาณและปัจจัยที่จะส่งเสริมการจัดการศึกษา

4. เกณฑ์การประเมิน

มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ทั้ง 10 มาตรฐานประกอบด้วยคุณลักษณะของครู 3 ด้าน คือ

(1) **ด้านความรู้** เป็นมาตรฐานที่ครอบคลุมด้านความรู้ความเข้าใจ และเจตคติต่อเรื่องที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการแสดงออกถึงการได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้

(2) **ด้านการแสดงออก** เป็นมาตรฐานที่ครอบคลุมในด้านการปฏิบัติจริงหรือการแสดงออก ในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานศึกษา ผลจากการลงมือปฏิบัติจริงจะต้องมีหลักฐานหรือร่องรอยปรากฏอยู่อย่างชัดเจน

(3) **ด้านความสามารถ** เป็นมาตรฐานที่ครอบคลุมสมรรถภาพ หรือผลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติจริงที่แสดงถึงความสามารถของครูผู้นั้นต่องานที่ปฏิบัติ โดยส่วนใหญ่ผลของความสามารถของครูผู้สอนจะปรากฏที่ตัวผู้เรียนในลักษณะของผลงานและผลสัมฤทธิ์

การประเมินมาตรฐานครูด้านความรู้ การแสดงออก และความสามารถ มีเกณฑ์เชิงคุณภาพ แบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ ตามระดับย่อย 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และต้องปรับปรุง ผลการประเมินในระดับดีมากและดีถือว่าผ่านเกณฑ์ ส่วนพอใช้และต้องปรับปรุง อยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์



4.1 มาตรฐานด้านความรู้

ระดับคุณภาพ	ผลงาน
ดีมาก (อยู่ใน <u>ระดับสูงมาก</u> สามารถใช้เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้)	มีผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยครบตามที่กำหนดและผลงานที่ทำได้มีคุณภาพสูงมาก สามารถใช้เป็นแบบอย่างให้แก่อื่นนำไปประยุกต์ใช้ได้ด้วย
ดี (อยู่ใน <u>ระดับสูง</u> แต่ยังต้องมีการพัฒนาในบางด้าน และการพัฒนาสามารถทำได้ด้วยตนเอง)	มีผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยครบตามที่กำหนดและผลงานที่ทำได้มีคุณภาพสูง สามารถพัฒนาต่อไปให้มีคุณภาพสูงยิ่งขึ้นได้
พอใช้ (อยู่ใน <u>ระดับต่ำ</u> จำเป็นต้องพัฒนาให้มีระดับคุณภาพสูงขึ้น แต่มีศักยภาพเพียงพอที่สามารถพัฒนาได้ด้วยตนเอง)	มีผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยครบตามที่กำหนดแต่ผลงานที่ทำได้มีคุณภาพต่ำ หรือมีผลงานไม่ครบตามที่กำหนดแต่ผลงานที่ทำได้มีคุณภาพดีเป็นบางส่วน ผลงานที่มีอยู่แล้วสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้
ต้องปรับปรุง (อยู่ใน <u>ระดับต่ำมาก</u> จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน และการพัฒนาต้องอยู่ภายใต้การนิเทศอย่างใกล้ชิด)	ไม่มีผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยตามที่กำหนดหรือมีเพียงบางส่วนและผลงานที่ทำได้นั้นมีคุณภาพต่ำมากจนไม่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ จำเป็นต้องจัดทำขึ้นใหม่อย่างเร่งด่วน

4.2 มาตรฐานด้านการแสดงออก

ระดับคุณภาพ	ผลงาน
ดีมาก (อยู่ใน <u>ระดับสูงมาก</u> สามารถใช้เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้)	มีการปฏิบัติงานและจัดกิจกรรมได้ครบตามตัวชี้บ่งที่กำหนด การปฏิบัติงานและผลงานที่ทำได้มีคุณภาพสูงมาก สามารถเป็นแบบอย่างให้แก่ผู้อื่นนำไปประยุกต์ใช้ได้
ดี (อยู่ใน <u>ระดับสูง</u> แต่ยังคงมีการพัฒนาในบางด้าน และการพัฒนาสามารถทำได้ด้วยตนเอง)	มีการปฏิบัติงานและจัดกิจกรรมได้ครบตามตัวชี้บ่งที่กำหนด การปฏิบัติงานและผลงานที่ทำได้มีคุณภาพสูง ซึ่งสามารถพัฒนาต่อไปให้มีคุณภาพสูงยิ่งขึ้นได้
พอใช้ (อยู่ใน <u>ระดับต่ำ</u> จำเป็นต้องพัฒนาให้มีระดับคุณภาพสูงขึ้น แต่มีศักยภาพเพียงพอที่สามารถพัฒนาได้ด้วยตนเอง)	มีการปฏิบัติงานและจัดกิจกรรมเป็นไปตามตัวชี้บ่งที่กำหนด การปฏิบัติงานและผลงานที่ทำได้ส่วนใหญ่มีคุณภาพต่ำ แต่มีแนวโน้มว่าจะสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้
ต้องปรับปรุง (อยู่ใน <u>ระดับต่ำมาก</u> จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน และการพัฒนาต้องอยู่ภายใต้การนิเทศอย่างใกล้ชิด)	ปฏิบัติงานและจัดกิจกรรมไม่เป็นไปตามตัวชี้บ่งที่กำหนดหรือมีเพียงบางส่วน การปฏิบัติงานและผลงานที่ทำได้มีคุณภาพต่ำมาก จำเป็นต้องพัฒนาใหม่อย่างเร่งด่วน

4.3 มาตรฐานด้านความสามารถ

ระดับคุณภาพ	ผลงาน
ดีมาก (อยู่ใน <u>ระดับสูงมาก</u> สามารถใช้เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้)	มีการปฏิบัติงานและผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานการสอนได้ครบตามที่กำหนด และผลงานมีคุณภาพสูงมาก สามารถใช้เป็นแบบอย่างให้แก่ผู้อื่นนำไปประยุกต์ใช้ได้หรือเป็นผู้ให้การอบรมแก่ผู้อื่นได้ด้วย
ดี (อยู่ใน <u>ระดับสูง</u> แต่ยังคงมีการพัฒนาในบางด้าน และการพัฒนาสามารถทำได้ด้วยตนเอง)	มีการปฏิบัติงานและผลงานที่แสดงถึงความสามารถพัฒนางานการสอนได้ครบตามที่กำหนด และผลงานมีคุณภาพสูงสามารถพัฒนาต่อไปให้มีคุณภาพสูงยิ่งขึ้นได้
พอใช้ (อยู่ใน <u>ระดับต่ำ</u> จำเป็นต้องพัฒนาให้มีระดับคุณภาพสูงขึ้น แต่มีศักยภาพเพียงพอที่สามารถพัฒนาได้ด้วยตนเอง)	มีการปฏิบัติงานและผลงานที่แสดงถึงความสามารถพัฒนางานการสอนตามที่กำหนด แต่ผลงานมีคุณภาพต่ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินผลของตัวชี้บ่งหรือคุณลักษณะผลงานที่มีอยู่แล้วมีแนวโน้มที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นได้
ต้องปรับปรุง (อยู่ใน <u>ระดับต่ำมาก</u> จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน และการพัฒนาต้องอยู่ภายใต้การนิเทศอย่างใกล้ชิด)	การปฏิบัติงานและผลงานแสดงว่าไม่สามารถพัฒนางานการสอนให้เป็นไปตามที่กำหนด ผลงานมีคุณภาพต่ำมาก จำเป็นต้องพัฒนาใหม่อย่างเร่งด่วน

การให้ระดับคุณภาพและเกณฑ์การพิจารณาการปฏิบัติงานและผลงานทั้งปริมาณและคุณภาพของมาตรฐานด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้านความสามารถ พิจารณาโดยรวมสรุปได้ดังนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์	ผลการปฏิบัติงาน (ด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้านความสามารถ)	
		ด้านปริมาณ	ด้านคุณภาพ
ดีมาก	ผ่าน	มีครบ	สูงมาก
ดี	ผ่าน	มีครบ	สูง
พอใช้	ไม่ผ่าน	มีไม่ครบ	ต่ำ
ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่าน	มีไม่ครบ	ต่ำมาก

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 การประเมินมาตรฐานครูตามเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการประเมินผลที่จะแสดงไว้ในตอนต่อไป ไม่สามารถประเมินที่ตัวครูได้โดยตรงในทุกด้าน จึงจำเป็นต้องใช้การประเมินจากผลงาน หลักฐานหรือร่องรอยที่ปรากฏจากการลงมือปฏิบัติจริง และนำผลที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำไปสู่การสรุปผลตามมาตรฐานดังกล่าวด้วยเกณฑ์คุณภาพของแต่ละระดับ

สถานศึกษาต้องใช้วิธีการและเครื่องมือการวัดผลและประเมินผลการปฏิบัติงานและผลงานให้สอดคล้องกับตัวชี้บ่งตามคุณลักษณะของมาตรฐานทั้ง 10 มาตรฐาน โดยมาตรฐานดังกล่าวต่างก็มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงต่อกัน ดังนั้นผลการประเมินงานชิ้นหนึ่งอาจสะท้อนคุณภาพของครูที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานได้หลายมาตรฐาน

5.2 การกำหนดระดับคุณภาพ ดีมาก ดี พอใช้และต้องปรับปรุง อาจแทนด้วยตัวเลข 3, 2, 1 และ 0 ก็ได้ โดยมีกรให้ความหมายของระดับคุณภาพไว้ด้วย เพื่อเป็นการชี้ให้เห็นจุดเด่น จุดด้อย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป และอาจกำหนดเกณฑ์การให้ คะแนนและจัดกระทำข้อมูลของคะแนนเป็นค่าเฉลี่ยหรือร้อยละ เช่น

ระดับคุณภาพ ดีมาก	หรือ 3 หมายถึง คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป
ระดับคุณภาพ ดี	หรือ 2 หมายถึง คะแนนร้อยละ 65 - 79
ระดับคุณภาพ พอใช้	หรือ 1 หมายถึง คะแนนร้อยละ 50 - 64
ระดับคุณภาพ ต้องปรับปรุง	หรือ 0 หมายถึง คะแนนร้อยละ ต่ำกว่า 50

5.3 การประเมินมาตรฐานครูมีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาและส่งเสริมให้ครูกณิศาสตร์ ทุกคนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานโดยเน้นการประเมินเพื่อยกระดับมาตรฐานของครูมากกว่า การตัดสินได้หรือตก และต้องการให้การประเมินผลการปฏิบัติงานของครูเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผลการประเมินที่ได้จะใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมคุณภาพการจัดการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูได้มีโอกาสพัฒนาการปฏิบัติงานของตนเอง ด้วยความคาดหวังว่าครูทุกคนสามารถพัฒนาและยกระดับคุณภาพให้มีมาตรฐานสูงยิ่งขึ้นได้ตลอดเวลา ส่วนครูผู้สอนที่ผ่านเกณฑ์แล้วก็สามารถพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นเมื่อผลการประเมินทุกตัวชี้บ่งผ่านเกณฑ์ คืออยู่ในระดับดีและดีมากแล้ว สถานศึกษา ก็สามารถสรุปได้ว่าครูได้พัฒนาตามมาตรฐานนี้แล้ว ส่วนกรณีผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์คือได้ระดับพอใช้และต้องปรับปรุงตามตัวชี้บ่งหรือคุณลักษณะใด ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญต่อผลการประเมินดังกล่าว โดยวิเคราะห์หาสาเหตุและให้การช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้นั้น ได้พัฒนาตนเอง รวมทั้งอาจต้องมีการประเมินการปฏิบัติงานของครูผู้นั้นให้มีความถี่มากขึ้น จนในที่สุดครูทุกคนต้องมีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน

5.4 แนวทางการประเมินมาตรฐานครูกำหนดให้ต้องตรวจสอบการปฏิบัติงานและผลงานตามสภาพจริง แล้วจึงมีการวัดผลและประเมินผลให้ครอบคลุมทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งผู้ประเมินมีแนวทางการประเมิน ดังนี้

5.4.1 ด้านปริมาณ พิจารณาจากผลงาน ชิ้นงาน กิจกรรม งานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนลงมือปฏิบัติหรือได้มีส่วนร่วมปฏิบัติ ปริมาณงานอย่างน้อยที่สุดต้องเป็นไปตามรายการที่ระบุไว้ในผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยตามมาตรฐานนี้



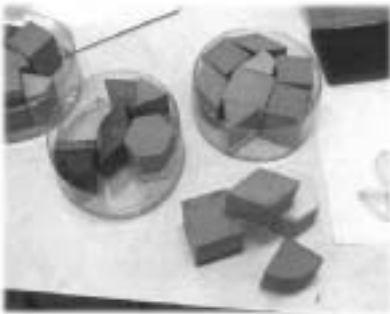
5.4.2 ด้านคุณภาพ พิจารณาคุณภาพของการปฏิบัติงานและผลงานของครูโดยกำหนดขึ้นตามความพร้อมและศักยภาพของครูและสถานศึกษา และให้ใช้นิยามศัพท์ตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ประกอบการให้ระดับคุณภาพของผลงานด้วย

ทั้งนี้แนวปฏิบัติในระยะแรกที่ครูยังไม่ได้เก็บรวบรวมผลงานเพื่อการประเมิน อาจเริ่มต้นการประเมินผลงานที่มีอยู่แล้วและภาระงานที่กำลังปฏิบัติตามที่มีในแผนปฏิบัติงานประจำปี



5.5 จุดประสงค์ของการประเมินมาตรฐานครูเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาและติดตามความก้าวหน้าของการพัฒนาการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน การประเมินจึงต้องกระทำอย่างต่อเนื่องทั้งก่อนดำเนินงาน ระหว่างดำเนินงาน และสิ้นสุดการดำเนินงาน และสถานศึกษาต้องนำข้อมูลผลการประเมินมาสรุปรวมและรายงานผลการประเมินมาตรฐานครูของสถานศึกษาทุกภาคเรียนหรือไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปีการศึกษา

อย่างไรก็ตามผลงานของครูที่ประเมินได้ตามมาตรฐานครูและอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์แล้ว แต่ไม่ได้มีการพัฒนาต่อไป เมื่อมีการประเมินในเวลาต่อมาก็อาจได้ผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำกว่าเดิมได้ เนื่องจากเกณฑ์การประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานและผลงานของครูจะมีการปรับระดับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ตามหลักการของการประเมินผลเพื่อการพัฒนาให้ทันต่อความก้าวหน้าของการจัดการศึกษาของโลก



แนวปฏิบัติในการประเมินผลตามมาตรฐานคุณคณิตศาสตร์

การประเมินการปฏิบัติงานของครูตามมาตรฐานนี้เป็นงานสำคัญประการหนึ่งของครูในระหว่างการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและเป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ แนวปฏิบัติในการประเมินผลการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

1. กำหนดภาระงานที่เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ให้เห็นเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน
2. กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานและผลงานต่างๆ ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียนและกำหนดเป้าหมายเชิงคุณภาพไว้ด้วย
3. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นบริบทของการสอนและการเรียนรู้และกำหนดขอบเขตการดำเนินงานให้ชัดเจน
4. พัฒนาระบบการเรียนรู้ที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและจัดทำแผนการประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้
5. ตระหนักในความสำคัญของมาตรฐานด้านความรู้หรือสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและระดับพัฒนาการของผู้เรียน และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการวัดผลและประเมินผลให้สามารถสะท้อนสมรรถภาพของผู้เรียนได้
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้และบันทึกผลการใช้ พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้
7. สร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้เหมาะสมกับงานและเป้าหมายที่ต้องการประเมิน
8. ดำเนินงานวัดผลและประเมินผลในกระบวนการเรียนการสอนและนำผลการประเมินไปใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับระดับของผู้เรียน
9. บันทึกและรายงานผลให้เห็นการเชื่อมโยงของทุกมาตรฐาน

1. แนวปฏิบัติของสถานศึกษา

แนวปฏิบัติของสถานศึกษา สรุปดังนี้

ขั้นตอน	แนวปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ
<p>ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ ทั่วไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานครู ● กำหนดขอบข่ายการดำเนินงานและภาระงานของครูตามตัวชี้บ่ง ● กำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานและเป้าหมายการปฏิบัติงานต่างๆ ● กำหนดระบบควบคุมคุณภาพการประเมินผล ● จัดทำแบบประเมินและแผนการประเมินผล กำหนดผู้ประสานงาน ผู้รับผิดชอบ โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหาร 2. ครูผู้สอน 3. ผู้ที่เกี่ยวข้อง
<p>ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมผลงาน หลักฐาน ร่องรอย เพื่อการประเมิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● รวบรวมผลงานและจัดหมวดหมู่อย่างมีระบบและเป็นไปตามมาตรฐานครู ● จัดทำเอกสารรายงานสาระสำคัญของผลงานแต่ละงานตามมาตรฐานเพื่อสะดวกในการตรวจสอบทุก ๆ มาตรฐาน เอกสารรายงานควรประกอบด้วย ชื่อผลงาน สาระสำคัญ ผลการประเมินและจุดเด่นของผลงานที่ทำได้ ซึ่งเป็นการแนะนำผลงานของตนเอง ● ทดลองประเมินตนเองจากงานแต่ละงาน หรือจากหลักฐานและร่องรอยการปฏิบัติงานต่างๆ 	ครูผู้สอน

ขั้นตอน	แนวปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ
ขั้นตอนที่ 3 ประเมินและ พัฒนาอย่าง ต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> ● ดำเนินการประเมินโดยเริ่มจากให้ผู้ประเมินและผู้รับการประเมินเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ● เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการและเครื่องมือที่จัดไว้แล้ววิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ● นำผลการประเมินไปใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนให้ครูพัฒนาคุณภาพได้ตามมาตรฐาน ● จัดทำรายงานผลการประเมินครูเป็นรายบุคคลและคุณภาพครูโดยรวมของสถานศึกษา โดยมีข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันของทุกๆ ภาคเรียนอย่างต่อเนื่อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหาร 2. ครูผู้สอน 3. ผู้เรียน 4. ผู้ที่เกี่ยวข้อง

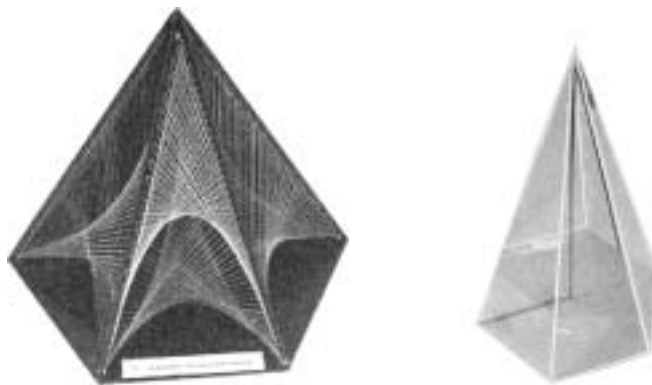
2. แนวปฏิบัติของผู้ประเมิน

แนวปฏิบัติของผู้ประเมิน สรุปได้ดังนี้

ขั้นตอน	แนวปฏิบัติ	รายละเอียด
ขั้นตอนที่ 1 ความรู้ ความเข้าใจ มาตรฐานครู	<ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาคำชี้แจงเกี่ยวกับมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยเป้าหมาย เกณฑ์ แนวปฏิบัติการบันทึกและสรุปรายงาน 	หน้า 1 - 12

ขั้นตอน	แนวปฏิบัติ	รายละเอียด
<p>ขั้นตอนที่ 2 เตรียมการ และวางแผน</p>	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนวิธีดำเนินการ กำหนดปฏิทินการปฏิบัติงาน สร้างเครื่องมือและกำหนดระดับคุณภาพการปฏิบัติงาน และผลงานด้านปริมาณและคุณภาพ ด้านปริมาณ กำหนดผลงาน ชิ้นงาน กิจกรรม งาน หรือโครงการที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ครูลงมือปฏิบัติหรือได้มีส่วนร่วมปฏิบัติ ด้านคุณภาพ กำหนดคุณภาพของการปฏิบัติงานและผลงานของครูในระดับต่างๆ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ หรือต้องปรับปรุง 	<p>หน้า 21 - 56</p> <p>หน้า 5 - 12</p>
<p>ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผล นำผลการประเมิน ไปใช้และสรุปผล</p>	<ul style="list-style-type: none"> ประเมินงานที่ปฏิบัติตามแผนที่กำหนด ผู้ประเมิน ประกอบด้วยตัวครูประเมินตนเอง ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เรียน ผู้ปกครอง นำข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปให้เห็นคุณภาพครูเป็นรายบุคคลตามมาตรฐานทุกมาตรฐาน สรุปผลคุณภาพครูจากผลงานที่ทำได้ซึ่งสามารถดำเนินงานได้ 2 แนวทาง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ก. ประเมินงานทั้งหมด โดยสรุปรวมแต่ละมาตรฐาน แล้วจึงนำมาวิเคราะห์รายละเอียดตามตัวชี้บ่งและคุณลักษณะต่างๆ ข้อ หรือ ข. ประเมินแต่ละงานตามตัวชี้บ่งทุกข้อ แล้วนำมาประมวลเป็นคุณลักษณะของครูแต่ละด้าน และสรุปคุณภาพของครูตามมาตรฐานที่ 1 - 10 	<p>หน้า 3 - 4</p>

ขั้นตอน	แนวปฏิบัติ	รายละเอียด
<p>ขั้นตอนที่ 4</p> <p>บันทึกผล</p> <p>การประเมิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกผลในแบบบันทึกที่จัดทำไว้ ซึ่งในเอกสารนี้มีตัวอย่างแบบบันทึกสรุปผลรวม ซึ่งสามารถวิเคราะห์ให้เห็นภาระงานเกี่ยวกับการจัดทำแบบประเมินพร้อมแบบบันทึกสำหรับงานต่างๆ ที่ได้เลือกมาใช้ประเมินสมรรถภาพครู ตัวอย่างที่ 1 แบบบันทึกระดับคุณภาพการปฏิบัติงานหรือผลงาน ตัวอย่างที่ 2 แบบบันทึกผลการประเมินมาตรฐานครูรายบุคคล ตัวอย่างที่ 3 แบบบันทึกภาพรวมมาตรฐานครูของสถานศึกษา 	<p>หน้า 57 - 65</p>



ตอนที่ 2

มาตรฐานครุคณิตศาสตร์

สาระสำคัญของมาตรฐานครุคณิตศาสตร์

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์

❖ เข้าใจในธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรและสาระความรู้ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทำให้เนื้อหาวิชามีความหมายต่อผู้เรียน

มาตรฐานที่ 2 การนำคณิตศาสตร์มาใช้อย่างมีคุณธรรมและมีความสนใจใฝ่พัฒนาวิชาชีพของตนเอง

❖ ใช้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณธรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ รวมทั้งเป็นผู้ที่ใฝ่หาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

มาตรฐานที่ 3 การจัดโอกาสในการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน

❖ เข้าใจถึงระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน จัดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา สังคมและบุคลิกภาพ

มาตรฐานที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน

❖ เข้าใจถึงความแตกต่างของผู้เรียนและใช้ความแตกต่างดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาโอกาสในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียน

มาตรฐานที่ 5 การใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

❖ เข้าใจและใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดด้านการวิเคราะห์ห้วงการณ์ การแก้ปัญหาและทักษะปฏิบัติ

มาตรฐานที่ 6 การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ

❖ เข้าใจถึงแรงกระตุ้นและพฤติกรรมของผู้เรียนหรือกลุ่มของผู้เรียน และสามารถสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และแรงบันดาลใจ

มาตรฐานที่ 7 พัฒนาทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้

❖ มีทักษะการสื่อสารและสามารถใช้ภาษาอย่างถูกต้องทั้งการพูด การเขียน และการแสดงออก ใช้วิธีการสื่อสารเพื่อกระตุ้นให้มีการสืบเสาะหาความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน

มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตร สาระการเรียนรู้และการวางแผนการสอน

❖ พัฒนาหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ

มาตรฐานที่ 9 การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

❖ ใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงและนำผลการประเมินไปใช้เพื่อยืนยันถึงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งทางสติปัญญา สังคม และร่างกาย

มาตรฐานที่ 10 การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

❖ ส่งเสริมความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานในสถานศึกษา ผู้ปกครอง และองค์กรในชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

การกำหนดเป้าหมายเชิงคุณภาพที่ใช้วิเคราะห์สมรรถภาพครูตามมาตรฐานทั้ง 10 มาตรฐาน เป็นการระบุคุณลักษณะ ตัวชี้บ่ง ผลงานและหลักฐานร่องรอยที่มีรายละเอียดอย่างเพียงพอต่อการนำไปใช้ประเมินคุณภาพครู ทั้งนี้ในส่วนของตัวชี้บ่งจัดเป็นส่วนสำคัญที่จะใช้เป็นแนวทางในการประเมินได้โดยตรง เนื้อหาสาระในตัวชี้บ่งที่เน้นตัวหนาและขีดเส้นใต้ไว้เป็นการแสดงส่วนสำคัญของแต่ละตัวชี้บ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นพิเศษและนำไปกำหนดเป็นสาระสำคัญของการประเมิน



มาตรฐานที่ 1 : ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์

เข้าใจในธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตร และสาระความรู้ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทำให้เนื้อหาวิชามีความหมายต่อผู้เรียน

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. <u>ด้านความรู้</u> 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ ธรรมชาติของวิชา คณิตศาสตร์	1. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์</u> ทั้งด้าน <u>สาระความรู้</u> และด้าน <u>กระบวนการเรียนรู้</u>	1. การจัดสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์และการจัด กระบวนการเรียนรู้ (พิจารณา จากสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน การเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังตามช่วงชั้นที่ สอดคล้องกับธรรมชาติ วิชาคณิตศาสตร์) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ ธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์) 3. อื่นๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>2. มีความรู้ความเข้าใจในภาระงาน การจัดการเรียนรู้ และ การสร้างสถานการณ์หรือปัญหาให้แก่ผู้เรียนที่เชื่อมโยง พื้นฐานความรู้เดิมกับวิธีการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกผลการใช้ 2. สื่อการเรียนการสอน 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>3. มีความรู้ความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตามสาขาวิชาที่สอน และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนา ผู้เรียน</p>	<p>1. วุฒิต่างการศึกษาหรือใบแสดงผลการศึกษาในสาขาคณิตศาสตร์ 2. วุฒิบัตรแสดงความรู้ความสามารถด้านการสอนคณิตศาสตร์ 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>1.2 มีความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจโครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และเข้าใจวิธีการจัดสาระการเรียนรู้ระดับสถานศึกษาของกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์</p>	<p>1. การใช้เอกสารหลักสูตร คู่มือครู ตำราเรียน คู่มือการวัดผลและประเมินผล (พิจารณาจากการวิเคราะห์หลักสูตร การออกแบบการเรียนรู้ การจัดทำโครงการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้) 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>2. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>การวางแผนและการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ</u> ระหว่างสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และสาขาวิชาอื่น ๆ</p>	<p>1. โครงการสอน กำหนดการสอน หรือแผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการระหว่างสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสาขาวิชาอื่น)</p> <p>2. บันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>2. ด้านการแสดงออก</p> <p>2.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิม และสร้างความรู้ใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. จัดการเรียนการสอนให้ <u>ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา และบูรณาการความรู้กับชีวิตประจำวัน</u> รวมทั้งการมุ่ง <u>สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน</u></p> <p>2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำ <u>ประสบการณ์เดิมมาใช้สร้างความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง</u></p> <p>3. <u>จัดบรรยากาศของห้องเรียนคณิตศาสตร์</u>ให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ <u>มีความสำคัญกับผู้เรียน</u></p>	<p>1. ผลการสอนและผลการเรียนรู้ (บันทึกและรายงาน)</p> <p>2. เพิ่มสะสมงานของครูและผู้เรียน</p> <p>3. ผลงานทางวิชาการ และผลงานวิจัยหรือการศึกษาปัญหาและการแก้ปัญหาในชั้นเรียน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p> <p>1. ผลงานที่จัดทำโดยครูและผู้เรียน</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p> <p>1. แผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกผลการใช้</p> <p>2. การจัดห้องเรียน บรรยากาศ และสภาพแวดล้อมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>3. ด้านความสามารถ</p> <p>3.1 สามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้โดยเน้นการคิดและแก้ปัญหา เพื่อให้สาระการเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน</p>	<p>1. <u>วางแผน เตรียมการและจัดโอกาสในการศึกษาให้ผู้เรียน</u> ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีความหมายต่อผู้เรียน</p>	<p>1. ผลงานวิจัยหรือการศึกษาปัญหาและการแก้ปัญหาในชั้นเรียน</p> <p>2. แฟ้มสะสมงานของครูและผู้เรียน</p> <p>3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน</p> <p>4. พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>5. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>ใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดและประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์</u>ให้เกิดความหมายต่อผู้เรียน และสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน</p>	<p>1. ผลการสอนในชั้นเรียน (พิจารณาจากการใช้คำถาม การอภิปราย การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียน)</p> <p>2. แผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกผลการใช้</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>



มาตรฐานที่ 2 : การนำคณิตศาสตร์มาใช้อย่างมีคุณธรรมและมีความสนใจใฝ่พัฒนา วิชาชีพของตนเอง

ใช้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณธรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตโดย
คำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ รวมทั้งเป็นผู้ที่เฝ้าหาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. <u>ด้านความรู้</u> 1.1 มีความรู้และความ ตระหนักในความสำคัญ ของการใช้คณิตศาสตร์ อย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม โดยคำนึงถึง ความรับผิดชอบต่อ สังคม	1. มีความรู้ความเข้าใจ <u>ศักยภาพทางคณิตศาสตร์</u> เพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อผู้เรียนและ สังคม	1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ ประโยชน์ต่อผู้เรียน) 2. ผลการปฏิบัติงาน (บันทึก และรายงาน) 3. แฟ้มสะสมงานของครูและ ผู้เรียน 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>การจัดการเรียนการสอนให้</u> <u>ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม</u> <u>ค่านิยมในการใช้คณิตศาสตร์</u> เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อ ตนเองและสังคม	1. ผลการประเมินการปฏิบัติงาน ของครู (พิจารณาจากการ กำหนดมาตรฐานการ ปฏิบัติงาน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมินตนเอง) 2. ผลงานหรือชิ้นงานของครู และผู้เรียน 3. บันทึกและรายงานเกี่ยวกับ ผลงาน กิจกรรม โครงการที่ รับผิดชอบซึ่งกำหนดในคู่มือ การปฏิบัติงานของครู 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>1.2 มีความรู้และตระหนักในความสำคัญของการใช้เวลาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>คุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษา มาตรฐานวิชาชีพครู และใช้เวลาโอกาสในการพัฒนาตนเอง</u></p>	<p>1. รายงานหรือผลงานจากการเข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งการเป็นสมาชิกและการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาคม ชมรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</p> <p>2. รายงานและบันทึกผลการประเมินตนเอง (พิจารณาตามมาตรฐานหรือแนวทางที่ใช้ในการประเมิน)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>2. <u>ด้านการแสดงออก</u></p> <p>2.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน คำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>1. ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ <u>หลากหลายซึ่งสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน</u> ทำให้ผู้เรียน <u>มีผลการเรียนรู้ทั้งด้านวิชาการและด้านคุณธรรมจริยธรรม</u></p>	<p>1. ผลการปฏิบัติงานของครูในการเตรียมกิจกรรม ชิ้นงาน (รายงานและบันทึก)</p> <p>2. แฟ้มสะสมงานของครูและผู้เรียน (พิจารณาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ที่นำมาเป็นเป้าหมายหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียน)</p> <p>3. ผลงานวิจัยหรือศึกษาปัญหาและการแก้ปัญหาในชั้นเรียน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2.2 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และใฝ่หาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง</p>	<p>1. <u>อุทิศเวลาในการปฏิบัติงาน และดำเนินงานตามแผน</u> ให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้</p>	<p>1. ผลงานที่จัดทำโดยครูและนักเรียน</p> <p>2. ผลการปฏิบัติงานของครู (รายงานและบันทึก)</p> <p>3. เพิ่มสะสมงานของครู (พิจารณาจากลักษณะของผลงานในส่วนที่สะท้อนถึงความมุ่งมั่นต่อการปฏิบัติงาน)</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>แสวงหาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพ</u> โดยการเข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p>	<p>1. การเข้าประชุม และจัดทำรายงานผลการประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>3. <u>มีผลงานที่เกิดจากการจัดกิจกรรม การร่วมงาน โครงการต่าง ๆ</u> ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ <u>ซึ่งสะท้อนถึงการมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ</u></p>	<p>1. การนำความรู้ที่ได้จากการประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน (พิจารณาจากการสัมภาษณ์ครู)</p> <p>2. ผลการปฏิบัติงานของครู (รายงานและบันทึก)</p> <p>3. ผลงานวิจัยหรือศึกษาปัญหา และการแก้ปัญหาในชั้นเรียน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>3. ด้านความสามารถ</p> <p>3.1 จัดการเรียนรู้ที่ ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความ รู้ได้อย่างเพียงพอ มีค่านิยมที่ดี และ รับผิดชอบต่อสังคม</p>	<p>1. <u>วางแผนการสอน ปฏิบัติ</u> <u>ตามแผน ประเมินผล และ</u> <u>นำผลการประเมินไปพัฒนา</u> <u>ตนเองและพัฒนางานทั้งด้าน</u> <u>คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม</u> <u>และความรับผิดชอบต่อสังคม</u></p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้และ บันทึกผลการใช้ และการทำ กิจกรรม งานหรือโครงการ (พิจารณาผลงานโดยมี เป้าหมายคือ มาตรฐานที่ เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และความรับผิดชอบต่อ สังคม)</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>จัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อ</u> <u>เสริมสร้างให้มีวิสัยทัศน์ ด้าน</u> <u>เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม</u> <u>ค่านิยม และความรับผิดชอบต่อ</u> <u>สังคม</u></p>	<p>1. แฟ้มสะสมงานของครู (พิจารณาผลงานโดยมี เป้าหมายในด้านวิสัยทัศน์ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และความรับผิดชอบต่อ สังคม)</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>



มาตรฐานที่ 3 : การจัดโอกาสในการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน

เข้าใจถึงระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน จัดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา สังคมและบุคลิกภาพ

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>1. <u>ด้านความรู้</u></p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจในระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจในการ <u>วินิจฉัยระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน</u></p>	<p>1. วิธีการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>2. ผลการประเมินการปฏิบัติงาน และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (พิจารณาจากพัฒนาการของผลงานแต่ละชิ้นมากกว่า ความถูกต้องของผลงาน)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>1.2 มีความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจในการ <u>จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน</u>ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์</p>	<p>1. รายงานหรือผลงานจากการเข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน)</p> <p>3. ตัวอย่างกิจกรรม งานหรือโครงการที่ผู้เรียนจัดทำตามศักยภาพ</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. ด้านการแสดงออก</p> <p>2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพ</p>	<p>1. มีการ<u>วินิจฉัยระดับการเรียนรู้</u> <u>และพัฒนาการของผู้เรียน</u> <u>เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม</u> ระบุจุดเด่น จุดด้อย และแนวทางการพัฒนาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้</p>	<p>1. ผลการประเมินการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานเพื่อวินิจฉัยระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน</p> <p>2. บันทึกและรายงานผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ <u>สร้างสถานการณ์ที่</u> <u>หลากหลาย</u> เพื่อสนองความสนใจ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียน</p>	<p>1. ผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มในระหว่างการทำกิจกรรม</p> <p>2. ผลงานที่เกิดจากผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความรู้และการเรียนรู้ร่วมกันที่เน้นถึงการพัฒนาด้านสติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพ</p> <p>3. สื่อการเรียนการสอนที่สนองความสนใจ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>3. <u>มีการกำกับ ติดตามผลการเรียนรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งด้านสติปัญญา สังคม และ บุคลิกภาพ</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. บันทึกผลการพัฒนาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และการฝึกทักษะจากการประเมินผลงานและชิ้นงานที่ผู้เรียนทำได้ 2. แผนการจัดการเรียนรู้ และ ผลการดำเนินการตามแผน (พิจารณาจากกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง ได้แก่ กิจกรรมฝึกทักษะ กิจกรรมพัฒนาความคิด สติปัญญา สังคม อารมณ์และบุคลิกภาพ) 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)
<p>3. <u>ด้านความสามารถ</u></p> <p>3.1 <u>จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนได้พัฒนา สติปัญญา สังคมและ บุคลิกภาพ และสามารถใช้กระบวนการคิดระดับสูงเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์</u></p>	<p>1. <u>จัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า ความสนใจ ชูใจ และเสริมแรงให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสื่อวัสดุอุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิคการสอน) 2. การสอนและการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ (พิจารณาจากเทคนิคการสอน ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน และสภาพแวดล้อม) 3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สังเกตจากเทคนิคการสอน ในกิจกรรมต่างๆ และ ความสนใจของผู้เรียน) 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย <u>การสร้างสถานการณ์ที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความคิดระดับสูง</u>ด้านการคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดตัดสินใจและการคิดแก้ปัญหา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (พิจารณากิจกรรมที่หลากหลาย ให้โอกาสผู้เรียนฝึกการคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดตัดสินใจและการคิดแก้ปัญหา) 2. ผลการสอนในชั้นเรียน (สังเกตการใช้คำถาม การอภิปราย การมีส่วนร่วมในกิจกรรม และผลการเรียนรู้) 3. เครื่องมือและวิธีการวัดผล และประเมินผลทักษะและความคิดระดับสูง 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)



มาตรฐานที่ 4 : การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน

เข้าใจถึงความแตกต่างของผู้เรียนและใช้ความแตกต่างดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาโอกาสในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียน

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. <u>ด้านความรู้</u> 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ หลักการและทฤษฎี เกี่ยวกับพัฒนาการและ จิตวิทยาการเรียนรู้	1. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับ</u> <u>พัฒนาการทางด้านร่างกาย</u> <u>สติปัญญา สังคม และ</u> <u>อารมณ์ รวมทั้งวิธีการ</u> <u>วินิจฉัยความต้องการ</u> ความสนใจและความถนัด ของผู้เรียน	1. รายงานหรือผลงานจากการ เข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง 2. ผลการสังเกตพฤติกรรมของ ผู้เรียน (พิจารณาจากการ บันทึกเกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ ภูมิหลัง พัฒนาการทางด้าน ร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ และผลการเรียน) 3. ผลการศึกษาปัญหาของ ผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือ จัดทำกรณีศึกษาผู้เรียน เฉพาะบุคคล 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>การ</u> <u>จัดระบบข้อมูลสารสนเทศ</u> <u>และใช้ข้อมูลสารสนเทศ</u> <u>เพื่อการจัดประสบการณ์</u> <u>การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม</u> เป็นไปตามศักยภาพของ ผู้เรียน	1. ผลงาน ชิ้นงาน และ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (พิจารณาความสอดคล้อง ตามศักยภาพของผู้เรียน) 2. ผลการสอนในชั้นเรียน (บันทึกและรายงาน) 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน เพื่อสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล</u></p>	<p>1. รายงานหรือผลงานจากการเข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ และใช้กระบวนการคิดในการทำกิจกรรมร่วมกัน)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>การผลิตและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน</u> เพื่อนำไปใช้สร้างโอกาสในการเรียนรู้ ตามความถนัด ความสามารถ ความพร้อม และความสนใจของผู้เรียน</p>	<p>1. รายงานหรือผลงานจากการเข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>2. สื่อ นวัตกรรมประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>3. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากการใช้สื่อและบันทึกผลการใช้สื่อ)</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. ด้านการแสดงออก</p> <p>2.1 พัฒนาระบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน</p>	<p>1. <u>วิเคราะห์หลักสูตร สาระการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้</u> เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลที่สามารถปฏิบัติได้จริง</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาการจัดกิจกรรม การใช้สื่อการเรียนรู้ และเครื่องมือวัดผลและประเมินผล ที่มีหลากหลายสนองตามความต้องการของผู้เรียน)</p> <p>2. สื่อการเรียนรู้ (พิจารณาความเหมาะสม ความมีคุณภาพและประสิทธิภาพ)</p> <p>3. บันทึกและรายงานผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนการสอน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. มีการจัดทำ และเสนอแนะ <u>แหล่งเรียนรู้ แหล่งภูมิปัญญา และเทคโนโลยีอย่างหลากหลาย</u> เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ <u>ประสบการณ์ ความสามารถ และศักยภาพ</u>ของผู้เรียน</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาการใช้แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น)</p> <p>2. ผลการใช้แหล่งเรียนรู้ของผู้เรียน (พิจารณาจากการเลือกใช้และบันทึกการใช้แหล่งเรียนรู้)</p> <p>3. ผลการร่วมกิจกรรมของผู้เรียนจากการใช้แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ</p> <p>4. บันทึกและรายงาน ผลการสอน และการปฏิบัติงานของครู</p> <p>5. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>3. ด้านความสามารถ</p> <p>3.1 พัฒนาผู้เรียนให้ได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ</p>	<p>1. มีการพัฒนาหลักสูตร <u>สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>การวัดผลและประเมินผล</u> ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้และศักยภาพของผู้เรียน</p>	<p>1. วิเคราะห์หลักสูตร สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากบันทึก รายงาน ผลการวิเคราะห์หลักสูตร สาระการเรียนรู้ และการกำหนด มาตรฐานการเรียนรู้ แผนการวัดผลและประเมินผล และการออกแบบการจัดการเรียนรู้)</p> <p>2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรกับศักยภาพของผู้เรียน)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. จัดทำ <u>ผลิต พัฒนาและใช้สื่อวัตกรรมการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น</u> เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ</p>	<p>1. สื่อการเรียนการสอน (พิจารณาจากการผลิตและการจัดทำสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย)</p> <p>2. บันทึกผลการใช้สื่อการเรียนการสอน ทั้งจุดเด่นและปัญหาอุปสรรค</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>3. <u>มีการวิจัย ศึกษาปัญหาและ</u> <u>แก้ปัญหาในชั้นเรียน</u> เพื่อ นำผลการศึกษามาพัฒนา <u>ปรับปรุงการสอนของครูและ</u> <u>การเรียนรู้ของผู้เรียน</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผลการวิจัย ศึกษาปัญหาและ การแก้ปัญหาในชั้นเรียน (พิจารณาจากการศึกษา ปัญหาระหว่างการเรียน การสอน บันทึกผลการสอน ที่สามารถนำไปประกอบการ วางแผนการปฏิบัติงานต่อไป) 2. การนำผลการประเมินหรือ ผลจากการวิจัยไปใช้พัฒนา การเรียนรู้ของผู้เรียนและ การสอนของครู (พิจารณา จากกิจกรรม งานหรือโครงการ ที่ทำได้สำเร็จซึ่งเป็นงานที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนางาน ที่ทำอยู่แล้วแต่ต้องการทำให้ ดียิ่งขึ้นอีก รวมทั้งการ สร้างสรรค์งานใหม่ที่ทำให้ ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง) 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)



มาตรฐานที่ 5 : การใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

เข้าใจและใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดด้านการวิเคราะห์วิจารณ์ การแก้ปัญหาและทักษะปฏิบัติ

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>1. <u>ด้านความรู้</u></p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิด</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>วิธีการสอน การจัดการเรียนรู้และการมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ</u> เพื่อนำไปสู่กระบวนการคิด และการสร้างองค์ความรู้</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง)</p> <p>2. สื่อการเรียนการสอน (พิจารณาจากการผลิต การจัดหาและการใช้สื่อนวัตกรรมที่พัฒนากระบวนการคิด)</p> <p>3. ผลงานที่เกิดจากการที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง</p> <p>4. การเข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บันทึกและรายงานที่เกี่ยวกับความสามารถด้านการสอน</p> <p>5. แฟ้มสะสมงานของครูและผู้เรียน</p> <p>6. อื่นๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดระดับสูงที่ประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>การจัดการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสาระการเรียนรู้</u> และ <u>มาตรฐานการเรียนรู้ที่มุ่งผู้พัฒนาความคิดระดับสูง</u> ด้านการคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความคิดระดับสูง)</p> <p>2. แฟ้มสะสมงานของครู</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. มีความรู้ความเข้าใจใน <u>กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยการสร้างสถานการณ์ การเสนอประเด็นเหตุการณ์หรือปัญหาที่นำไปสู่การเรียนรู้</u> เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิด</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้โดยเฉพาะกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนและกิจกรรมสรุปการเรียนรู้เป็นองค์ความรู้ที่ได้รับ)</p> <p>2. ผลการสอนในชั้นเรียน (พิจารณาจากการใช้คำถาม การอภิปราย การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. <u>ด้านการแสดงออก</u></p> <p>2.1 จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดระดับสูง</p>	<p>1. <u>วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกทักษะปฏิบัติ และศึกษาค้นคว้าด้วยกระบวนการคิดที่นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้</u></p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณากิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง)</p> <p>2. การผลิต การใช้สื่อ นวัตกรรม การเรียนการสอนเพื่อจัดการเรียนรู้</p> <p>3. ผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน (พิจารณาจากเป้าหมายการประเมิน วิธีการ และเครื่องมือการประเมินผล และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน)</p> <p>4. ผลการสอนของครู (บันทึก และรายงาน)</p> <p>5. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>จัดกิจกรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง</u> ด้วยการทดลอง การฝึกทักษะปฏิบัติ และการฝึกความคิดระดับสูงเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. ผลการทำกิจกรรม ฝึกทักษะกระบวนการที่นำไปสู่ความคิดระดับสูง (บันทึก รายงาน และผลงาน)</p> <p>2. การจัดห้องปฏิบัติการและการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>3. <u>จัดหาและใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย</u>ได้อย่างเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายชื่อแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศด้านคณิตศาสตร์ (พิจารณาจากการมีระบบข้อมูลสารสนเทศด้านวิชาการเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้และมีวิธีการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ดังกล่าว) 2. ผลการใช้แหล่งเรียนรู้และสารสนเทศด้านคณิตศาสตร์ (บันทึกและรายงาน) 3. ผลการประเมินตนเองในการจัดการสอนของครู การเรียนรู้ของผู้เรียน และประเมินการมีส่วนร่วมจัดการศึกษาของผู้ที่เกี่ยวข้อง 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>3. <u>ด้านความสามารถ</u></p> <p>3.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดระดับสูงและทักษะปฏิบัติ</p>	<p>1. <u>มีการพัฒนาและเลือกใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดระดับสูง</u> ที่ประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ คิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะปฏิบัติ</p>	<p>1. วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา และนำมากำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดระดับสูง</p> <p>2. แผนปฏิบัติงานและคู่มือการปฏิบัติงานของครู (พิจารณาจากกิจกรรม งานและโครงการที่มีลักษณะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดระดับสูง)</p> <p>3. ผลงานหรือชิ้นงาน โครงการงาน สิ่งประดิษฐ์ ฯลฯ</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ</u> เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความคิดแบบเชื่อมโยง ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์และแก้ปัญหา</p>	<p>1. วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา และนำมาออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการ</p> <p>2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการรูปแบบต่าง ๆ)</p> <p>3. ผลการตอบสนองจากผู้เรียนที่สะท้อนความคิด ความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้ รวมทั้งความพอใจต่อการเรียนรู้</p> <p>4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลงานของผู้เรียน</p> <p>5. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>



มาตรฐานที่ 6 : การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ

เข้าใจถึงแรงกระตุ้นและพฤติกรรมของผู้เรียนหรือกลุ่มของผู้เรียน และสามารถสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และแรงบันดาลใจ

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. <u>ด้านความรู้</u> 1.1 เข้าใจวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ในทางบวก	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>วิธีการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาบุคลากร</u> เพื่อใช้กำหนดเป้าหมายของกิจกรรมงานหรือโครงการที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ	1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 2. เป้าหมายการปฏิบัติงานของตนเองและเป้าหมายของกลุ่มหรือคณะทำงาน 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจในด้าน <u>พฤติกรรมของผู้เรียนและกลุ่มบุคคล</u> รวมทั้งการสร้าง <u>ภาวะผู้นำ</u> และความเป็น <u>ประชาธิปไตย</u>	1. ผลการประเมินตนเองหรือการประเมินของผู้อื่นตามมาตรฐานและเกณฑ์ที่กำหนด 2. บันทึกและรายงาน ผลงานที่จัดทำโดยครูและผู้เรียน 3. การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 6 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. <u>ด้านการแสดงออก</u></p> <p>2.1 มีการทำงานอย่างเป็นระบบ สร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และแรงบันดาลใจ</p>	<p>1. <u>มีการเตรียมการและวางแผนจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ</u>ที่ทำให้มองเห็นแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้</p>	<p>1. แผนและผลการปฏิบัติงานที่มีขั้นตอนและกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ การทำกิจกรรม งาน หรือโครงการ</p> <p>2. คู่มือการปฏิบัติงานของครูที่แสดงถึงแนวทางการพัฒนาด้วยการทำกิจกรรม งานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้</u> และจัดปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้</p>	<p>1. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ สื่อ นวัตกรรมการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ บรรยากาศและสิ่งแวดลอมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุข เพื่อให้มีผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>3. <u>จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ</u> มีความกระตือรือร้นและพร้อมจะเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น</p>	<p>1. ผลการสอนในชั้นเรียน (พิจารณาจากการสังเกต เทคนิควิธีการสอน การสร้างแรงจูงใจ การเสริมแรงและการตอบสนองของผู้เรียน)</p> <p>2. พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกับผู้อื่น (การสังเกต การบันทึกและการรายงาน)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 6 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>3. ด้านความสามารถ</p> <p>3.1 ส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข มีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวกและเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้</p>	<p>1. ใช้กระบวนการประชาธิปไตยในการจัดการเรียนรู้ ในส่วนของการปฏิบัติการทดลอง และปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน</p>	<p>1. ผลการประเมินการปฏิบัติงาน (พิจารณาจากประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานเป็นกลุ่มที่เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้)</p> <p>2. สภาพที่ปฏิบัติจริงและหลักฐานเชิงประจักษ์ต่างๆ</p> <p>3. แฟ้มสะสมงานของครูและผู้เรียน</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. จัดกิจกรรมที่มีการลงมือปฏิบัติจริงทั้งในลักษณะเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ร่วมคิดร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา</p>	<p>1. ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดและเป็นมาตรฐานของระบบประกันคุณภาพด้านปัจจัยและด้านกระบวนการ</p> <p>2. ผลการประเมินการปฏิบัติงานของครูที่เกี่ยวกับการสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>



มาตรฐานที่ 7 : พัฒนาทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้

มีทักษะการสื่อสารและสามารถใช้ภาษาอย่างถูกต้องทั้งการพูด การเขียนและการแสดงออก ใช้วิธีการสื่อสารเพื่อกระตุ้นให้มีการสืบเสาะหาความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. ด้านความรู้ 1.1 เข้าใจและตระหนักใน ความสำคัญของการ ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์และ การสืบเสาะหาความรู้	1. มีความรู้ความเข้าใจการใช้ <u>ภาษา สามารถพูด เขียน</u> <u>และอ่านเพื่อสื่อความหมายได้</u> และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี	1. การพูด การอ่าน การเขียน เพื่อการสื่อสารให้เกิดการ เรียนรู้และให้ผู้อื่นรับรู้ได้ตรง ตามเป้าหมาย (พิจารณาจาก การมอบหมายงาน การให้ คำชี้แจง การถ่ายทอดความรู้ การบันทึกและรายงาน) 2. แฟ้มสะสมงานของครูและ ผู้เรียน 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจที่จะ <u>เลือกใช้ทักษะการสื่อสาร</u> เพื่อสืบค้นหรือสืบเสาะหา ความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ	1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากการใช้ภาษาได้ ถูกต้อง ชัดเจน สื่อสารให้ ผู้อื่นเข้าใจและสามารถ นำแผนไปใช้ได้) 2. ผลการสังเกตการเรียนการสอน ในชั้นเรียน (การถ่ายทอด ความรู้ การอภิปราย อบรม ปกครองดูแลผู้เรียนในชั้นเรียน) 3. พฤติกรรมการตอบสนอง ของผู้เรียน (การใช้คำถาม ตอบคำถาม อภิปราย การรายงานและเสนอผลงาน) 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 7 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. ด้านการแสดงออก</p> <p>2.1 ใช้เทคนิคการสื่อสารที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>1. ใช้การสื่อสารด้วยการพูด การเขียน และการแสดงออก ได้เหมาะสมกับงานและ เป้าหมายที่ต้องการ เพื่อ กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจค้นหา และสืบเสาะหาความรู้ตาม มาตรฐานและสาระการเรียนรู้</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (การ ออกแบบกิจกรรมการเรียน การสอน การสื่อความด้วย รูปแบบของการบรรยายความ แสดงด้วยแผนภูมิ ตาราง แผนผังมโนคติและอื่น ๆ)</p> <p>2. สังเกตการสอนในชั้นเรียน (พิจารณาจากการใช้เทคนิค การสื่อสารที่เหมาะสมและมี เนื้อหาสาระที่เข้าใจได้ง่าย)</p> <p>3. ประเมินจากผลงานของผู้เรียน (แบบฝึกหัด บันทึก สรุปรายงาน)</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. ใช้สื่อดิจิทัล เทคโนโลยี สารสนเทศเป็นเครื่องมือ สื่อสารเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้</p>	<p>1. การใช้สื่อดิจิทัล เทคโนโลยี สารสนเทศ (พิจารณาจากบันทึก รายงาน การนำเสนอผลงาน)</p> <p>2. จัดทำ ผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี สารสนเทศประกอบกิจกรรม การเรียนรู้</p> <p>3. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสื่อ นวัตกรรม การเรียนรู้และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ)</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 7 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2.2 ใช้คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามการบัญญัติศัพท์ของราชบัณฑิต (ในกรณีที่ไม่มีการบัญญัติศัพท์ของราชบัณฑิต ให้ใช้ศัพท์ตามที่มีการยอมรับ)</p>	<p>1. พูด เขียน อ่าน และใช้ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามการบัญญัติศัพท์ของราชบัณฑิต</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากการเขียนศัพท์ทางคณิตศาสตร์ถูกต้องตามการบัญญัติศัพท์ของราชบัณฑิต)</p> <p>2. การเรียนการสอนในชั้นเรียน (พิจารณาจากความถูกต้องและความคล่องแคล่วของการพูด เขียน อ่าน และใช้ศัพท์ทางคณิตศาสตร์)</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>3. <u>ด้านความสามารถ</u></p> <p>3.1 ใช้การสื่อสารด้วยการพูด เขียน อ่าน เพื่อการศึกษาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมายที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้</p>	<p>1. ใช้ภาษาอย่างถูกต้องทั้งการพูด เขียน และอ่านเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้กับชีวิตและสังคม</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการวัดผลและประเมินผล บันทึกและรายงาน</p> <p>2. พัฒนาผลงานทางวิชาการ สื่อการเรียนการสอน ใบความรู้ เอกสารประกอบการสอน ชุดการสอนและสื่ออื่น ๆ</p> <p>3. แหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษา และนอกสถานศึกษา (พิจารณาจากการจัดรวบรวมและการนำมาใช้)</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>



มาตรฐานที่ 8 : การพัฒนาหลักสูตร สารการเรียนรู้และการวางแผนการสอน

พัฒนาหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. ด้านความรู้ 1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรและการวางแผนการสอน	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>ความสำคัญของหลักสูตร</u> <u>แนวทางการพัฒนาหลักสูตร</u> <u>การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้</u> ที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความหมายต่อผู้เรียน	1. หน่วยการเรียนรู้ (พิจารณาจากการนำสาระและมาตรฐานมาจัดทำเป็นสาระการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจ <u>สภาพทั่วไปของสถานศึกษา</u> <u>ผู้เรียน</u> และบริบททางสังคม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน	1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นด้านปัจจัยส่งเสริมการจัดและพัฒนาการศึกษา และการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา 2. แผนพัฒนาการศึกษาของสถานศึกษา และการจัดการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้น (พิจารณากระบวนการและขั้นตอนการจัดทำบนพื้นฐานของข้อมูลสารสนเทศที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน) 3. กิจกรรม งาน โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนตามแผนปฏิบัติการประจำปี (พิจารณาจากความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ) 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 8 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>3. มีความรู้ความเข้าใจการ <u>บริหารหลักสูตร</u>ด้วยการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง และนำไปสู่การปฏิบัติ ด้วยการจัดทำ <u>แผนการจัดการเรียนรู้</u> <u>แผนการวัดผลและประเมินผล</u>ที่สอดคล้องกัน</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ และแผนการวัดผลและประเมินผล (พิจารณากระบวนการจัดทำ และการทำงานที่สอดคล้องกัน)</p> <p>2. งานวิจัยหรือการศึกษาปัญหา และการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้และการสอน</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>2. <u>ด้านการแสดงออก</u></p> <p>2.1 พัฒนาหน่วยการเรียนรู้หรือแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ ผู้เรียน ชุมชนและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</p>	<p>1. จัดทำและพัฒนาหน่วยการเรียนรู้หรือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยมีกิจกรรมที่ <u>หลากหลายให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริง</u> รวมทั้งมีชุมชนให้ความร่วมมือทุกขั้นตอนเพื่อบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนและบันทึกผลการใช้ (พิจารณาจากกระบวนการและขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย)</p> <p>2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>3. แฟ้มสะสมงานของครูและผู้เรียน</p> <p>4. บันทึกและรายงานผลการประเมินภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เรียน</p> <p>5. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>3. <u>ด้านความสามารถ</u></p> <p>3.1 ใช้หลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ หน่วยการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>1. มีการนำ <u>หลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้</u> หน่วย <u>การจัดการเรียนรู้ไปใช้อย่างมีระบบ</u> มีการวิจัยพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนาสื่อ นวัตกรรม พัฒนาการวัดผล และประเมินผล</p>	<p>1. ผลงานทางวิชาการของครู (พิจารณาจากผลงานทางการศึกษาและสื่อ นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน)</p> <p>2. ผลงานวิจัยในชั้นเรียนและการประเมินผลการใช้</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>



มาตรฐานที่ 9 : การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงและนำผลการประเมินไปใช้เพื่อยืนยันถึงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งทางสติปัญญา สังคม และร่างกาย

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. <u>ด้านความรู้</u> 1.1 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ <u>หลักการ เทคนิค หรือวิธีการประเมินผลตามสภาพจริงที่เน้นการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน</u>	1. รายงานหรือผลงานจากการเข้าประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้านการวัดผลและประเมินผล 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากเครื่องมือและวิธีการวัดผลและประเมินผล การเรียนการสอน) 3. เพิ่มสะสมงานของครูและ ผู้เรียน 4. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจที่จะ <u>พัฒนาเครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน</u>	1. แผนการวัดผลและประเมินผล 2. เครื่องมือและวิธีการวัดผลและประเมินผล (พิจารณาจากกระบวนการและขั้นตอนการจัดทำ) 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 9 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. <u>ด้านการแสดงออก</u></p> <p>2.1 สร้างและเลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่มีคุณภาพได้ตรงตามความต้องการ</p>	<p>1. <u>พัฒนาการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง</u> ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสม</p> <hr/> <p>2. <u>วิเคราะห์ผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน และจัดทำข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน</u> เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหา และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ระบุภาระงานที่วัดสมรรถภาพของผู้เรียนอย่างชัดเจน</p> <p>2. แฟ้มสะสมงานของผู้เรียน</p> <p>3. แบบทดสอบ</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p> <hr/> <p>1. ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอน</p> <p>2. ผลประเมินการใช้หลักสูตรและการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>3. <u>ด้านความสามารถ</u></p> <p>3.1 มีทักษะการวัดผลและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ</p>	<p>1. <u>มีทักษะการวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</u> สำหรับผู้เรียนที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และโอกาสการเรียนรู้</p>	<p>1. กระบวนการวัดผลและประเมินผล และผลการประเมินตามมาตรฐานการเรียนรู้ (บันทึกและรายงาน)</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 9 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>2. <u>มีความสามารถในการประเมินเพื่อวินิจฉัยเกี่ยวกับ</u> ระดับการเรียนรู้ ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ โอกาสการเรียนรู้ของผู้เรียน</p>	<p>1. ผลการประเมินก่อนเรียนเพื่อวินิจฉัยพื้นฐานความรู้และความสามารถของผู้เรียน</p> <p>2. ผลการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>3. ผลการประเมินการเรียนรู้โดยรวม ทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและ ค่านิยม</p> <p>4. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>3. <u>มีทักษะการวิเคราะห์ การแปลผล การรายงานผล และการนำเสนอแนวทางแก้ไข ปรับปรุง พัฒนา</u> ผู้เรียนและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา</p>	<p>1. รายงานผลการจัดการเรียนการสอน และการจัดการศึกษาของสถานศึกษา (พิจารณาจากการให้ระดับคุณภาพ จุดเด่น จุดด้อย และแนวทางการพัฒนา)</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

**มาตรฐานที่ 10****: การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน**

ส่งเสริมความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานในสถานศึกษา ผู้ปกครอง และองค์กรในชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. ด้านความรู้ 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและชุมชน	1. มีความรู้ความเข้าใจบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอน กรรมการสถานศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้เรียน ผู้ปกครอง ผู้ร่วมงาน และการประสานสัมพันธ์สนับสนุนกันและกัน เพื่อส่งเสริมผู้เรียนได้เรียนรู้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ	1. คู่มือปฏิบัติงานของครู และแผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาการทำกิจกรรมงานหรือโครงการซึ่งบุคคลและหน่วยงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียนและสถานศึกษา) 2. อื่น ๆ (ระบุ.....)
	2. มีความรู้ความเข้าใจมาตรฐานการจัดการศึกษาของสถานศึกษาด้านปัจจัย ซึ่งสนับสนุน หรือเป็นแนวทางการพัฒนามาตรฐานด้านกระบวนการและมาตรฐานด้านผู้เรียนให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน	1. รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (ตามระบบประกันคุณภาพของสถานศึกษา) 2. ผลการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการจำเป็นของสถานศึกษาทั้งด้านวิชาการ บุคลากรและงบประมาณ 3. อื่น ๆ (ระบุ.....)

มาตรฐานที่ 10 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
<p>2. <u>ด้านการแสดงออก</u></p> <p>2.1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและร่วมกันให้การสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน</p>	<p>1. <u>มีการประสานสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ชุมชนและองค์กรในชุมชน</u> เพื่อจัดโอกาสการเรียนรู้และบูรณาการความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน</p> <hr/> <p>2. <u>จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้ความสามารถ</u> เช่น นิทรรศการทางวิชาการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสเสนอผลงานซึ่งเกิดจากการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกผลการใช้ (พิจารณาจากการออกแบบการจัดการเรียนการสอน จัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนจากผู้ที่เกี่ยวข้อง)</p> <p>2. ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิหรือทรงภูมิปัญญาในชุมชน แหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีและอื่นๆ</p> <p>3. แฟ้มสะสมงานของครูและผู้เรียน</p> <p>4. อื่นๆ (ระบุ.....)</p> <hr/> <p>1. ผลการจัดกิจกรรม งานโครงการที่ยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด</p> <p>2. ผลงานของครู (พิจารณาจากบทบาทหน้าที่ ภาระงานที่รับผิดชอบ)</p> <p>3. อื่นๆ (ระบุ.....)</p>

มาตรฐานที่ 10 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
	<p>3. <u>มีการนำข้อมูลสารสนเทศมาวิเคราะห์และใช้กำหนดแนวปฏิบัติงานร่วมกัน</u> เพื่อสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในเป้าหมายเดียวกัน</p>	<p>1. คู่มือการปฏิบัติงานของครู ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น</p> <p>2. แฟ้มสะสมงานของครูและนักเรียน</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
<p>3. <u>ด้านความสามารถ</u></p> <p>3.1 <u>รู้จักตนเองและปรับตัวได้อย่างเหมาะสม</u></p>	<p>1. <u>มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์</u> สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี รับฟังความคิดเห็นและสนองตอบผู้อื่นได้เหมาะสม</p>	<p>1. ผลงานของครู (พิจารณาจากหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานในฐานะเป็นผู้นำและผู้ตาม ผู้ประสานงาน คณะกรรมการ คณะทำงาน)</p> <p>2. ผลงานที่ได้รับการยกย่อง เชิดชูเกียรติ รวมทั้งรางวัล เกียรติบัตรที่ได้รับ</p> <p>3. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>
	<p>2. <u>มีทักษะการจัดการและเป็นผู้นำทางวิชาการ มีทักษะการปรับตัวให้สอดคล้องกับภูมิปัญญาและเทคโนโลยีในชุมชน และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและความเป็นสากล</u></p>	<p>1. ผลงานของครูและนักเรียน (พิจารณาจากผลงานการสอน การปกครองดูแลผู้เรียน การพัฒนาตนเอง ความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ชุมชน และสังคม)</p> <p>2. อื่น ๆ (ระบุ.....)</p>

ตอนที่ 3

การบันทึกผลการประเมิน

เมื่อครูปฏิบัติภาระงานต่างๆ ผลงานที่เกิดจากการทำกิจกรรมจะปรากฏให้เห็นเป็นหลักฐานหรือร่องรอยของการปฏิบัติจริง ซึ่งผลงาน หลักฐานและร่องรอยเหล่านั้นสามารถนำมาใช้ในการประเมินสมรรถภาพของครูทั้งด้านปริมาณและคุณภาพที่ครอบคลุมคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านการแสดงออก และด้านความสามารถ

โดยทั่วไปการปฏิบัติงานการเรียนการสอนของครูจะเกิดผลงานที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก ครูแต่ละคนจะมีผลงานที่แตกต่างกันแต่มีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือต้องการให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ การประเมินผลจึงจำเป็นต้องออกแบบวิธีการประเมิน กำหนดเกณฑ์การประเมิน จัดทำแบบประเมิน เพื่อบันทึกผลการประเมินผลงานของตนเองให้สามารถนำไปใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานและผลงานที่ทำได้ตรงตามที่วางวัตถุประสงค์ไว้ ทั้งนี้ครูผู้สอนมีอิสระในการออกแบบการทำงานทั้งระบบ

มาตรฐานครูทั้ง 10 มาตรฐานเป็นเกณฑ์ที่ใช้วัดคุณภาพการจัดการศึกษาของครูซึ่งอาจวัดผลและประเมินผลที่ตัวครูโดยตรง และใช้การวัดผลและประเมินผลจากผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยที่ปรากฏจากการลงมือปฏิบัติจริงของครูดังกล่าวแล้ว ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยที่สำคัญประการหนึ่งคือการบันทึกผลการวัดผลและประเมินผลงานต่างๆ การสร้างแบบบันทึกผลการประเมินให้มีประสิทธิภาพต้องคำนึงคุณลักษณะสำคัญ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

1. **ความสะดวกในการใช้** แบบบันทึกผลการประเมินเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนต้องนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนตามปกติ จึงควรมีลักษณะที่ใช้ได้ง่ายและสะดวกที่จะนำไปใช้

2. **ความครอบคลุมประเด็นที่ต้องการประเมิน** แบบบันทึกผลการประเมินสามารถรวบรวมข้อมูลตามประเด็นที่ต้องการประเมินได้อย่างครบถ้วนโดยจำเป็นต้องสร้างขึ้นหลายฉบับให้เหมาะสมและครอบคลุมประเด็นที่ต้องการประเมิน

3. **การนำเสนอผลการประเมินให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจได้** แบบบันทึกผลการประเมินนั้นต้องเหมาะสมที่จะสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจคุณภาพของผลงานตามที่ประเมินได้และตรงตามความเป็นจริง

อย่างไรก็ตามในระยะแรกครูผู้สอนอาจใช้ตัวอย่างแบบบันทึกสรุปผลการประเมินที่เสนอไว้ในคู่มือเล่มนี้เป็นแนวทางนำไปสร้างแบบประเมินและแบบบันทึกการประเมินผลงานประเภทต่าง ๆ และในระยะต่อไปครูผู้สอนก็จะสามารถพัฒนาแบบการบันทึกที่มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น ตัวอย่างแบบบันทึกสรุปผลการประเมินที่เสนอมาให้เป็นแนวทาง มี 3 แบบได้แก่

ตัวอย่างที่ 1 แบบบันทึกระดับคุณภาพการปฏิบัติงานหรือผลงาน

ตัวอย่างที่ 2 แบบบันทึกผลการประเมินมาตรฐานครูรายบุคคล

ตัวอย่างที่ 3 แบบบันทึกภาพรวมมาตรฐานครูของสถานศึกษา

แบบบันทึกทั้ง 3 ตัวอย่างนี้ กำหนดให้บันทึกผลการประเมินการปฏิบัติงานหรือผลงานเชิงคุณภาพเป็นระดับ ดีมาก ดี พอใช้ และต้องปรับปรุง ผลรวมที่ได้จากการประเมินอยู่ในรูปของค่ากลางซึ่งหมายถึงฐานนิยมหรือมัธยฐาน ส่วนในกรณีที่การประเมินได้แปลงค่าเชิงคุณภาพเป็นตัวเลขแล้วสามารถใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่ากลางได้

ตัวอย่างที่ 1 แบบบันทึกระดับคุณภาพการปฏิบัติงานหรือผลงาน

ชื่อ (ครูผู้สอนหรือผู้ปฏิบัติงาน)..... กลุ่มสาระการเรียนรู้..... ระดับชั้น..... ปีการศึกษา.....

คำชี้แจง ให้บันทึกระดับคุณภาพ ดีมาก / ดี / พอใช้ / ต้องปรับปรุง หรือ 3, 2, 1, 0 พร้อมทั้งหาค่ากลางของแต่ละคุณลักษณะทั้ง 10 มาตรฐาน

มฐ	คุณลักษณะ (มาตรฐานย่อย)	ระดับคุณภาพการปฏิบัติงานหรือผลงาน				ค่ากลาง	หมายเหตุ
		แผนการจัดการเรียนรู้	งานวิจัยในชั้นเรียน		
1	1. ความรู้						
	2. การแสดงออก						
	3. ความสามารถ						
2	1. ความรู้						
	2. การแสดงออก						
	3. ความสามารถ						
3	1. ความรู้						
	2. การแสดงออก						
	3. ความสามารถ						
4	1. ความรู้						
	2. การแสดงออก						
	3. ความสามารถ						
5	1. ความรู้						
	2. การแสดงออก						
	3. ความสามารถ						

มฐ	คุณลักษณะ (มาตรฐานย่อย)	ระดับคุณภาพการปฏิบัติงานหรือผลงาน					ค่ากลาง	หมายเหตุ
		แผนการจัดการเรียนรู้	งานวิจัยในชั้นเรียน		
6	1. ความรู้							
	2. การแสดงออก							
	3. ความสามารถ							
7	1. ความรู้							
	2. การแสดงออก							
	3. ความสามารถ							
8	1. ความรู้							
	2. การแสดงออก							
	3. ความสามารถ							
9	1. ความรู้							
	2. การแสดงออก							
	3. ความสามารถ							
10	1. ความรู้							
	2. การแสดงออก							
	3. ความสามารถ							

หมายเหตุ การปฏิบัติงานและผลงานสามารถตรวจสอบได้จากหลักฐาน ร้อยรอยและการบันทึกต่างๆ

ข้อเสนอแนะ.....

ผู้บันทึก.....

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตัวอย่างที่ 2 แบบบันทึกผลการประเมินมาตรฐานครูรายบุคคล

ชื่อ (ครูผู้สอนหรือผู้ปฏิบัติงาน)..... กลุ่มสาระการเรียนรู้..... ระดับชั้น..... ปีการศึกษา.....

คำชี้แจง ให้บันทึกระดับคุณภาพ ดีมาก / ดี / พอใช้ / ต้องปรับปรุง หรือ 3, 2, 1, 0 สำหรับมาตรฐานย่อยทุกข้อ พร้อมทั้งระบุค่ากลางของแต่ละมาตรฐาน

มาตรฐาน	ครั้งที่	วัน เดือน ปี	ด้านความรู้			ด้านการแสดงออก		ด้านความสามารถ	ค่ากลาง	หมายเหตุ
			ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2			
มาตรฐานที่ 1 มีมาตรฐานย่อย 4 ข้อ	1									
	2									
	3									
มาตรฐานที่ 2 มีมาตรฐานย่อย 5 ข้อ	1									
	2									
	3									
มาตรฐานที่ 3 มีมาตรฐานย่อย 4 ข้อ	1									
	2									
	3									
มาตรฐานที่ 4 มีมาตรฐานย่อย 4 ข้อ	1									
	2									
	3									

มาตรฐาน	ครั้งที่	วัน เดือน ปี	ด้านความรู้			ด้านการแสดงออก		ด้านความสามารถ		ค่ากลาง	หมายเหตุ
			ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 1	ข้อ 2		
มาตรฐานที่ 5 มีมาตรฐานย่อย 4 ข้อ	1										
	2										
	3										
มาตรฐานที่ 6 มีมาตรฐานย่อย 3 ข้อ	1										
	2										
	3										
มาตรฐานที่ 7 มีมาตรฐานย่อย 4 ข้อ	1										
	2										
	3										
มาตรฐานที่ 8 มีมาตรฐานย่อย 3 ข้อ	1										
	2										
	3										

มาตรฐาน	ครั้งที่	วัน เดือน ปี	ด้านความรู้			ด้านการแสดงออก		ด้านความสามารถ		ค่ากลาง	หมายเหตุ
			ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 1			
มาตรฐานที่ 9 มีมาตรฐานย่อย 3 ข้อ	1										
	2										
	3										
มาตรฐานที่ 10 มีมาตรฐานย่อย 3 ข้อ	1										
	2										
	3										

หมายเหตุ การปฏิบัติงานและผลงานสามารถตรวจสอบได้จากหลักฐาน ร่องรอยและการทำงานที่กต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้บันทึก.....

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตัวอย่างที่ 3 แบบบันทึกภาพรวมมาตรฐานครูของสถานศึกษา

โรงเรียน..... จังหวัด..... กลุ่มสาระการเรียนรู้..... ปีการศึกษา.....

คำชี้แจง ให้บันทึกระดับคุณภาพ ดีมาก / ดี / พอใช้ / ต้องปรับปรุง หรือ 3, 2, 1, 0 โดยใช้ข้อมูลจากผลการประเมินมาตรฐานครูรายบุคคล

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ครูผู้รับการ ประเมิน)	มาตรฐาน 1			มาตรฐาน 2			มาตรฐาน 3			มาตรฐาน 4			มาตรฐาน 5			มาตรฐาน 6			มาตรฐาน 7			มาตรฐาน 8			มาตรฐาน 9			มาตรฐาน 10		
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ครูผู้รับการ ประเมิน)	มาตรฐาน 1			มาตรฐาน 2			มาตรฐาน 3			มาตรฐาน 4			มาตรฐาน 5			มาตรฐาน 6			มาตรฐาน 7			มาตรฐาน 8			มาตรฐาน 9			มาตรฐาน 10					
		ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ						
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
...																																		

ข้อเสนอแนะ.....
.....

ผู้บันทึก.....
ตำแหน่ง.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตอนที่

4

นิยามศัพท์

1. การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างปัจจัย กระบวนการและผลผลิต เป็นการทำงานเชิงระบบ (system approach) ตามระบบควบคุมคุณภาพที่มีกิจกรรม ประกอบด้วย

- (1) ค้นหาความต้องการจำเป็น
- (2) ตรวจสอบสาเหตุของความต้องการจำเป็น
- (3) กำหนดมาตรการในการปฏิบัติ
- (4) วางแผนระบบการจัดการเรียนการสอนและระบบควบคุมคุณภาพ
- (5) ตรวจสอบความสำเร็จตามขั้นตอนที่วางแผนไว้
- (6) แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกระยะของการปฏิบัติงาน
- (7) เลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
- (8) มีมาตรการประเมินผลการแก้ปัญหาย่างเป็นระบบ

2. การประเมินตนเอง (self assessment)

การประเมินตนเอง เป็นกระบวนการประเมินความรู้ ความสามารถวิธีหนึ่งที่ต้องทำควบคู่ไปกับการประเมินผลโดยวิธีอื่นๆ การประเมินตนเองทำได้โดยกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน ใช้การวัดผลและประเมินผลด้วยเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสม ผลที่ได้จะช่วยให้ทราบสภาพที่แท้จริงทั้งจุดเด่น จุดด้อยและแนวทางการพัฒนา การประเมินตนเองและพัฒนาดตนเองจึงเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินควบคู่กันไป และต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าของงานที่ปฏิบัติ ลักษณะสำคัญของการประเมินตนเอง ประกอบด้วย

- (1) ต้องประเมินทั้งความรู้ การแสดงออก และความสามารถตามมาตรฐานครู
- (2) วิธีการประเมินต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้
- (3) การประเมินต้องอยู่ภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่และเก็บข้อมูลอย่างตรงไปตรงมา
- (4) การแปลผลและลงข้อสรุปต้องเป็นไปอย่างสมเหตุสมผล
- (5) การประเมินต้องมีความเที่ยงตรงทั้งในด้านของวิธีที่ใช้ประเมิน โอกาสของการประเมินและการแปลผลการประเมิน
- (6) การประเมินตามสภาพจริงจะต้องกระทำหลาย ๆ ด้านไปพร้อมกันด้วยวิธีการที่หลากหลายมีความสอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่อง

3. การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (need assessment)

การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น เป็นกิจกรรมสำคัญในขั้นตอนแรกของการทำงานเชิงระบบ เป็นการดำเนินงานที่ใช้กระบวนการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเดิมที่มีอยู่แล้ว และนำมาประมวลผล ลงข้อสรุปเป็นประเด็นของปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลให้การปฏิบัติงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์ มีการวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงไปสู่สาเหตุของปัญหา แนวทางแก้ปัญห และ การพัฒนางานให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างความคาดหวังกับผลที่ได้ การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพที่ได้จากหลายแนวทาง ได้แก่

- (1) ชี้นำงาน ผลงาน รายงาน
- (2) การสัมภาษณ์
- (3) การบันทึกต่างๆ เช่น การบันทึกพฤติกรรม
- (4) การประเมินภาคปฏิบัติ
- (5) การประเมินความสามารถของผู้เรียนและครู
- (6) แฟ้มสะสมงาน
- (7) การสังเกต
- (8) การสำรวจตรวจสอบ

4. การวิจัยในชั้นเรียน (classroom research หรือ action research)

การวิจัยในชั้นเรียน เป็นกระบวนการศึกษาปัญหาและแก้ปัญหาที่มีการดำเนินงานไปพร้อมกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธีที่เหมาะสม ผลการศึกษาวิจัยทำให้บุคคลซึ่งรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนได้เข้าใจข้อบกพร่อง จุดเด่น จุดด้อย และแนวทางที่ควรแก้ไขปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพได้มาตรฐานสูงขึ้น หลักการทั่วไปในการวิจัยในชั้นเรียนได้แก่

- (1) กำหนดเป้าหมายการวิจัยที่ชัดเจน
- (2) มีข้อมูลสารสนเทศที่เพียงพอ
- (3) มีการร่วมมืออย่างดีของบุคคลหลายฝ่าย
- (4) มีเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
- (5) วิเคราะห์ข้อมูลตรงตามประเด็นที่ศึกษาและไม่เอาข้อมูลที่ไปตีความสภาพการณ์อื่นที่ทำให้ผิดพลาดได้
- (6) การนำผลการประเมินไปใช้โดยมุ่งที่จะปรับปรุงกลุ่มเป้าหมายที่กำลังศึกษาวิจัย

5. เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู

เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูที่กล่าวถึงต่อไปนี้ ได้จากเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา พ.ศ. 2537 ซึ่งประกอบด้วย 11 มาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ
- มาตรฐานที่ 2 ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่เกิดแก่ผู้เรียน
- มาตรฐานที่ 3 มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ
- มาตรฐานที่ 4 พัฒนาแผนการสอนให้สามารถปฏิบัติได้เกิดผลจริง
- มาตรฐานที่ 5 พัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
- มาตรฐานที่ 6 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผลถาวรที่เกิดแก่ผู้เรียน
- มาตรฐานที่ 7 รายงานผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างมีระบบ
- มาตรฐานที่ 8 ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน
- มาตรฐานที่ 9 ร่วมมือกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์
- มาตรฐานที่ 10 ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในชุมชน
- มาตรฐานที่ 11 แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา

6. ความคิดระดับสูง (higher - order thinking)

ความคิดระดับสูง เป็นความคิดที่เกิดขึ้นด้วยกระบวนการที่ซับซ้อนและมีขั้นตอนการคิดหลายขั้น การฝึกคิดระดับสูงนี้จะเกิดขึ้นต่อเนื่องมาจากการฝึกทักษะและความคิดระดับต้นที่เน้นความรู้ ความจำ ซึ่งประกอบด้วยการจัดจำแนก การสร้างมโนคติ การกำหนดหลักการ การลงข้อสรุป และการสรุปอ้างอิงที่หลากหลาย ความคิดระดับสูงจำแนกการคิดได้ดังนี้

(1) การคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) เป็นการคิดแปลกใหม่ที่มีหลายแนวทาง ในการแก้ปัญหาแทนความคิดเก่าและไม่จำกัดอยู่ในวิธีการใดวิธีการหนึ่งมีลักษณะการคิด ดังนี้

- ความคิดคล่อง (fluency)
- ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)
- ความคิดริเริ่มแปลกใหม่ (originality)
- ความคิดที่มีรายละเอียด (elaboration)

(2) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (critical thinking) เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล คำนึงถึงเป้าหมายเป็นหลัก มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ

- การสรุปอ้างอิง
- การยอมรับข้อสรุป
- การใช้เหตุผลแบบอนุมาน
- การประเมินข้อโต้แย้ง
- การตีความหมาย

(3) การคิดตัดสินใจ (decision making) เป็นการพิจารณาสิ่งหนึ่งสิ่งใดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ การคิดตัดสินใจประกอบด้วยขั้นตอน 6 ขั้น คือ

- การกำหนดเป้าหมายของการตัดสินใจ
- การสร้างทางเลือก
- การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของทางเลือก
- การจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก
- การตัดสินใจทางเลือก
- การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดไปใช้

(4) การคิดแก้ปัญหา (problem solving) คือ การพิจารณาหาเทคนิคที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

- มีปัญหา
- ทำความเข้าใจกับปัญหา
- รวบรวมและเลือกวิธีแก้ปัญหา
- ลงมือแก้ปัญหา
- ประเมินผลการแก้ปัญหา

7. จรรยาบรรณครู

จรรยาบรรณครู หมายถึง จรรยาบรรณครู 9 ประการตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ปี พ.ศ. 2539 ประกอบด้วย

- (1) ครูต้องรักและเมตตาศิษย์โดยให้ความเอาใจใส่ช่วยเหลือ ส่งเสริมให้กำลังใจในการศึกษาเล่าเรียนแก่ศิษย์โดยเสมอหน้า
- (2) ครูต้องอบรม สั่งสอน ฝึกฝน สร้างเสริมความรู้ ทักษะ และนิสัยที่ถูกต้องดีงามให้แก่ศิษย์อย่างเต็มความสามารถด้วยความบริสุทธิ์ใจ
- (3) ครูต้องประพฤติ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ทั้งกาย วาจา และจิตใจ
- (4) ครูต้องไม่กระทำตนเป็นปฏิปักษ์ต่อความเจริญทางกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคมของศิษย์
- (5) ครูต้องไม่แสวงหาประโยชน์อื่นเป็นอามิสสินจ้างจากศิษย์ในการปฏิบัติหน้าที่ตามปกติและไม่ใช้ศิษย์กระทำการใดๆ อันเป็นการหาประโยชน์ให้แก่ตนโดยมิชอบ
- (6) ครูย่อมพัฒนาตนเองทั้งในด้านวิชาชีพ ด้านบุคลิกภาพ และวิสัยทัศน์ให้ทันต่อการพัฒนาทางวิทยาการ เศรษฐกิจ สังคมและการเมืองอยู่เสมอ
- (7) ครูย่อมรักและศรัทธาในวิชาชีพครู และเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพครู
- (8) ครูพึงช่วยเหลือเกื้อกูลครูและชุมชนในทางสร้างสรรค์
- (9) ครูพึงประพฤติ ปฏิบัติตนเป็นผู้นำในการอนุรักษ์ และพัฒนาภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย

8. เจตคติต่อวิชาชีพ

เจตคติเป็นความรู้สึกหรือศรัทธาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนอาจส่งผลให้เกิดการกระทำและการแสดงออกเป็นพฤติกรรมต่างๆ ความเข้าใจต่อเจตคติของบุคคลจึงอาจใช้เป็นข้อมูลในการทำนายพฤติกรรมที่บุคคลจะแสดงออกและช่วยให้สามารถหาแนวทางป้องกัน แก้ไขได้ด้วยเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ เป็นความรู้สึกเห็นด้วย ชอบ พอใจต่อการปฏิบัติหน้าที่ในวิชาชีพของตนเอง

เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูอาจครอบคลุมถึงความรู้สึกหรือมีศรัทธาต่องานการสอนและกิจกรรมที่ทำ เช่น งานและโครงการที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การประเมินเจตคติทำได้จากการประเมินผลการปฏิบัติจริง ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยที่รวบรวมไว้ รวมทั้งการประเมินโดยใช้เครื่องมือหรือแบบประเมินวัดเจตคติ

9. บุคคลแห่งการเรียนรู้

บุคคลแห่งการเรียนรู้ หมายถึง ผู้ที่มีคุณลักษณะนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความกระตือรือร้น สนใจเสาะแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม การเรียนรู้อาจทำได้หลายวิธี เช่น อ่านหนังสือหรือวารสารที่มีประโยชน์ ดูรายการโทรทัศน์หรือฟังวิทยุที่มีสาระ ค้นคว้าหาความรู้โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชักถามข้อมูลจากผู้รู้ รวมทั้งสามารถจับใจความสำคัญ เพื่อแยกแยะและเลือกสาระข้อมูลที่ได้มาอย่างมีเหตุผล ทักษะพื้นฐานสำคัญต่อการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ได้แก่

- (1) ทักษะการฟัง ทำให้รับรู้ข้อมูลข่าวสารซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการคิดและการพูด
- (2) ทักษะการถาม ทำให้เกิดกระบวนการคิด การเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ เนื่องจากคำถามที่ดีทำให้เรียนรู้ได้ตั้งแต่ระดับความจำไปถึงระดับวิเคราะห์และประเมินค่า
- (3) ทักษะการอ่าน ทำให้รับรู้ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งนอกจากจะเป็นทักษะการอ่านข้อความ จะรวมถึงการอ่านสถิติ ข้อมูลเชิงคณิตศาสตร์ต่างๆ ด้วย
- (4) ทักษะการคิด ทำให้บุคคลมองการณ์ไกล สามารถควบคุมการกระทำของตนเองให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ การคิดอย่างมีเหตุผลและมีวิจารณญาณ มีผลต่อการเรียนรู้ การตัดสินใจ และการแสดงพฤติกรรม
- (5) ทักษะการเขียน เป็นความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะคิด

และความรู้สึกออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อื่นเข้าใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อวงการศึกษานี้ เนื่องจากบันทึกเหตุการณ์ ข้อมูลความจริง ใช้เป็นหลักฐานที่มีประโยชน์ต่อไป

- (6) ทักษะการปฏิบัติ เป็นการลงมือกระทำจริงอย่างมีระบบเพื่อค้นหาความจริงและสามารถสรุปผลอย่างมีเหตุผลได้ด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา

10. ปฏิสัมพันธ์ในทางบวก (positive interaction)

ปฏิสัมพันธ์ในทางบวก เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากเจตคติของบุคคลที่มีแนวโน้มในทางที่เห็นด้วย ชื่นชอบ พอใจ โดยการแสดงออกทางความรู้สึก ความคิดเห็น กิริยาท่าทาง การกระทำ การพูด การสื่อสารต่างๆ อาจสังเกตได้จากพฤติกรรมต่อไปนี้

- (1) การทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
- (2) ความสามัคคี รักใคร่ ช่วยเหลือกันและกัน
- (3) การเห็นพ้องต้องกัน
- (4) ความสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองในการทำงานร่วมกัน
- (5) ความเชื่อถือไว้วางใจต่อกัน
- (6) บุคคลพัฒนาไปสู่การเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่พึงประสงค์
- (7) การมีส่วนร่วมในกระบวนการปฏิบัติ
- (8) ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและกระตือรือร้นที่จะพัฒนา
- (9) สนใจที่จะร่วมแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น
- (10) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

11. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ คือ ผลของการเตรียมการวางแผนจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบโดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาคมาสร้างหน่วยการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และกระบวนการเรียนรู้ โดยเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียน

องค์ประกอบสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียน กิจกรรม สาระความรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผล จำนวนชั่วโมงของการจัดการเรียนการสอนและบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

12. แผนปฏิบัติงานหรือคู่มือปฏิบัติงานของครู

แผนปฏิบัติงานหรือคู่มือปฏิบัติงานของครู เป็นเอกสารคู่มือการทำงานของครูที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาและแผนปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษา ซึ่งครูทุกคนมีภาระงานตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ หรือมีส่วนร่วมกับผู้เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา คู่มือปฏิบัติงานของครูมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ภาระงาน ระยะเวลาการดำเนินงานและผลงานที่คาดว่าจะได้รับ ภาระงานที่ปรากฏในคู่มือการปฏิบัติงานของครู ได้แก่

(1) งานการสอน ประกอบด้วย

- การเตรียมการสอนและการวางแผนการวัดผลและประเมินผล
- การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน
- บันทึกการสอน
- การบันทึกการปฏิบัติงาน
- การจัดทำเพิ่มสะสมงาน
- การวิจัยในชั้นเรียน
- การศึกษาและแก้ไขปัญหา
- การจัดทำหลักสูตรและบริหารหลักสูตร
- การจัดหา ผลิต และใช้สื่อการสอนและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- การวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน
- การอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน
- การรายงานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

(2) กิจกรรม งาน โครงการ ประกอบด้วยภาระงานที่เกี่ยวกับงานการสอนโดยตรงหรือสัมพันธ์กับงานอื่นๆ เช่น

- การเสนอผลการปฏิบัติงานและรายงานผลงาน
- การจัดนิทรรศการ
- การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- การพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- การจัดโครงการส่งเสริมเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- การพัฒนาผลงานทางวิชาการ
- การจัดกิจกรรม งาน โครงการร่วมกับหน่วยงานในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา

13. แฟ้มสะสมงาน (portfolio)

แฟ้มสะสมงาน เป็นแหล่งรวมความรู้หรือการสะสมผลงานของผู้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน แสดงความสามารถ ความพยายาม ความก้าวหน้า ความถนัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลงานที่ผู้เรียนทำได้สำเร็จ การจัดจำแนกประเภทแฟ้มสะสมงานสามารถจัดได้หลายอย่าง ซึ่งอาจแบ่งอย่างกว้างๆ เป็น 2 ประเภท คือ แฟ้มสะสมงานทั่วไป (working portfolio) และแฟ้มสะสมงานเฉพาะ (presentation portfolio หรือ showcase portfolio)

แฟ้มสะสมงานทั่วไป เป็นการสะสมผลงานที่มีขั้นตอนในการจัดทำที่สำคัญ ดังนี้

- (1) การรวบรวมผลงาน (collection)
- (2) การคัดเลือกผลงานเพื่อจัดประเภท (selection)
- (3) การประเมินผลงานที่สะท้อนให้เห็นสมรรถภาพตามมาตรฐาน (reflection)
- (4) การนำไปใช้วางแผนการทำงานต่อไป (projection)

แฟ้มสะสมงานเฉพาะ เป็นแฟ้มสะสมงานที่ประกอบด้วยผลงานที่มีลักษณะงาน ดังนี้

- (1) การสำรวจตรวจสอบ (investigation)
- (2) การศึกษาและการแก้ปัญหาหรือการวิจัย (research)
- (3) การนำความรู้ไปใช้ (application)
- (4) การขยายผลต่อเนื่องหรือการปฏิบัติอย่างอิสระ (open choice)

14. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดไว้ 2 ส่วน คือ มาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ซึ่งเป็นมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาแต่ละช่วงชั้น สถานศึกษาจะต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

15. ศักยภาพทางคณิตศาสตร์ (mathematical power)

ศักยภาพทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย ความมีเหตุผล (reasoning) ความสามารถทางการเชื่อมโยง (connections) และการสื่อสาร (communication) ซึ่งศักยภาพทางคณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้อาจจัดระดับความรู้ ความสามารถ ได้ดังนี้

- (1) ความรู้ ความสามารถเชิงแนวคิด (conceptual understanding)
- (2) ความรู้ ความสามารถเชิงกระบวนการ (procedural knowledge)
- (3) ความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา (problem solving)

16. สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดเป็นสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วย เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรบูรณาการสาระต่างๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จะเป็นไปได้

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

- สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ
- สาระที่ 2 การวัด
- สาระที่ 3 เรขาคณิต
- สาระที่ 4 พีชคณิต
- สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
- สาระที่ 6 ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

บรรณานุกรม

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.
- Colorado Department of Education. **Colorado Education Accreditation Indicators**. <http://www.cde.state.co.us/cdeedserv/acindicators.htm>, 2000.
- Colorado Department of Education. **Performance - Based Assessment Requirements for Teacher Preparation Programs**. http://www.cde.state.co.us/cdeprof/li_assessment-framework.htm, 2000.
- Colorado Department of Education. **Performance - Based Standards for Colorado Teachers**. http://www.cde.state.co.us/cdeprof/li_perfbasedstandards.htm, 2000.
- Horsley, Susan L. and Other. **Designing Professional Development for Teachers of Science and Mathematics**. The National Institute for Science Education, 1998.
- National Board for Professional Teaching Standards. **What Teachers Should Know and Be Able to Do**. <http://www.nbpts.org/nbpts/standards/intro.html>, 2000.
- National Council of Teachers of Mathematics. "Introduction", **Principles and Standards for School Mathematics**. <http://standard.nctm.org/previous/ProfStds/introduction.htm>, 1991.
- National Council of Teachers of Mathematics. "Standards for Teaching Mathematics", **Principles and Standards for School Mathematics**. <http://standards.nctm.org/previous/ProfStds/TeachMath.htm>, 1991.
- National Council of Teachers of Mathematics. "Teaching : Tasks", **Principles and Standards for School Mathematics**. http://standards.nctm.org/previous/ProfStds/TeachMath_tasks.htm, 1995.
- National Council of Teachers of Mathematics. "Teaching : Discourse", **Principles and Standards for School Mathematics**. http://standards.nctm.org/previous/ProfStds/TeachMath_discourse.htm, 1991.
- National Council of Teachers of Mathematics. "Teaching : Standard 4 - Tools for Enhancing Discourse", **Principles and Standards for School Mathematics**. <http://standards.nctm.org/Previous/ProfStds/TeachMath4.htm>, 1995.

- National Council of Teachers of Mathematics. “Teaching : Environmental”, **Principles and Standards for School Mathematics**. [http://standards.nctm.org/Previous/ProfStds/TeachMath environm.htm](http://standards.nctm.org/Previous/ProfStds/TeachMath%20environm.htm), 1991.
- National Council of Teachers of Mathematics. “Teaching : Analysis”. **Principles and Standards for School Mathematics**. <http://standards.nctm.org/Previous/TeachMath6.htm>, 1991.
- Teaching & Learning. **Wisconsin Standard for Teacher Development and Licensure. Wisconsin Education Association Council**. <http://www.weac.org/RESOURCE/1998-99/FEB99/STANDARD.HTM>, 1999.
- Williams, Michael D. **Integrating Technology into Teaching and Learning**. Singapore: National Institute of Education Nanyang Technological University, 1999.



คณะกรรมการดำเนินงานจัดทำและผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณา มาตรฐานครุคณิตศาสตร์

ที่ปรึกษา

นายพิศาล สร้อยรุห์ร่า

นางนงนุช ชาญปริยวาทีวงศ์

นางสุนีย์ คล้ายนิล

นางนันทิยา บุญเคลือบ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะกรรมการดำเนินงาน

นายปรีชาญ เดชศรี

นางปราณี มีกุล

นางสาวสุปราณี ธานยवासย์

นายมนูญ ศิวารมย์

นายจิต นวนแก้ว

นางสาวพัชรวาลัย มีทรัพย์

นางสาววาสนา กิระติจำเริญ

นางสาวขวัญใจ อนุศาสนนันท์

นางสาวประกฤติยา ทักษิโณ

นางสาวแจ่มจันทร์ ทองสา

นางสาวสุชาดา ไทยแท้

นางสาวสายฝน จิตประเสริฐไชย

นายไพบูลย์ ปัทมวิภาต

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น จ. ขอนแก่น

โรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช จ. นครศรีธรรมราช

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการ

นายปรีชาญ เดชศรี

นางปราณี มีกุล

นางสาวสุปราณี ธานยवासย์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณามาตรฐานครุ

นายณรงค์ศิลป์ รูปพนม

นายชูศิลป์ อัดชู

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาวปานทอง กุลนาถศิริ
นางสาวจาวรพรรณ แสงทอง
นายไพรัตน์ วรรักษ์ดี
นายโชคชัย อัครวิน
นางยุดา กীরติรักษ์
นางศจี คำภู
นางบุญชู ชลัษเฐียร
นางกรรณิการ์ จันทสิทธิ์
นายมะยม โพธิสุวรรณ
นายवासูกี รัชชกุล
นายชำนาญ เขาวกัรติพงศ์
นางสมจิตร สวธน์ไพบูลย์
นายศิลปชัย บุรณพณิช
นางปานจิตต์ พานิชยานุบาล
นายปริญญา ธรเสนา
นางอาภรณ์ อรุณเมือง

นายทรงวิทย์ สุวรรณชาติ
นางวรรณวิภา สุททเกียรติ
นางสาวประไพ มุ่งกำจัด
นางแววยง สุขสถิตย์
นายตุลา ลิมส์สวัสดิ์
นายสุธรรม ปักเคชาติ
นายบุญเลิศ คำปิ่น
นายสมรรถ ศิริพนาดร
นายมณฑล มณีพงษ์
นางดรุณา พ่วงพิศ
นายสุพัฒน์ กฤษชากคม
นายพิสูจน์ แสงศรี
นางอารี มาลา
นางสมบัติ การจนารักพงษ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขต 11 จ.นครราชสีมา
สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดสกลนคร จ. สกลนคร
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา
โรงเรียนวัดราชบพิช กรุงเทพมหานคร
โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จ. พระนครศรีอยุธยา
โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ จ. นนทบุรี
โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย จ. นครพนม
โรงเรียนสารคามพิทยาคม จ. มหาสารคาม
โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่ จ. เชียงใหม่
โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร จ. หนองคาย
โรงเรียนตะกั่วป่า “เสนานุกูล” จ. พังงา
โรงเรียนวัดบางน้อย จ. สมุทรสงคราม
โรงเรียนอ่าทองปัทมโรจนวิทยาคม จ. อ่างทอง
โรงเรียนวัดวังเย็น จ. ฉะเชิงเทรา
โรงเรียนนครวิทยาคม จ. เชียงราย
โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จ. พิจิตร



