



หลักสูตรสถานศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(พื้นฐาน)
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์
สังกัดกองพุทธศาสนศึกษา
สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ

คำนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๖๐ เพื่อให้เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาทุกสังกัดจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานนำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา และการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนได้มีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

โรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์ สังกัดกองพุทธศาสนาศึกษาสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ มีความจำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่ใช้อยู่ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๖๐ ให้มีเอกภาพและมาตรฐานของหลักสูตรสอดคล้องกับหลักการที่ประกาศไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ จึงได้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขึ้น เพื่อนำองค์ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุมีผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมจะส่งผลให้คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์โดยรวมมีคุณภาพซึ่งจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ วิทยากร ครูบุคลากร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และหวังว่าหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๖๐ เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนที่จะนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสถานศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายสูงสุดต่อไป

ผู้จัดทำ

คณะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	๑
ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์	๒
เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์	๓
คุณภาพผู้เรียน	๓
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	๔
โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา	๑๔
คำอธิบายรายวิชา	๑๕
การวิเคราะห์เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา	๒๑
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	๒๔
โครงสร้างรายวิชา	๒๕
การออกแบบหน่วยการเรียนรู้	๓๑
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๔๐
ภาคผนวก	๔๓
- คำสั่ง	

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น ๓ สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วนร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆและช่วยในการตัดสินใจ

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

- เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- เข้าใจและใช้หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ในการแก้ปัญหาและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้
- นำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลัง พหุคูณ ลำดับและอนุกรม ไปใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน
- เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนตรรกยะ - จำนวนเต็ม - สมบัติของจำนวนเต็ม - ทศนิยมและเศษส่วน - จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ
	๒. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	- เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ และเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	อัตราส่วน - อัตราส่วนของจำนวนหลายๆจำนวน - สัดส่วน - การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนตรรกยะ - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนจริง - จำนวนอตรรกยะ - จำนวนจริง - รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		- การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้
ม.๓	–	–
ม.๔	๑. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต และตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	เซต - ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต - ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น - ประพจน์และตัวเชื่อม(นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว...ก็ต่อเมื่อ)
ม.๕	๑. เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	เลขยกกำลัง - รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า ๑ - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ
ม.๖	-	-

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-
ม.๒	๑. เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	พหุนาม - พหุนาม - การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม - การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม
	๒. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	การแยกตัวประกอบของพหุนาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้ ● สมบัติการแจกแจง ● กำลังสองสมบูรณ์ ● ผลต่างของกำลังสอง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	การแยกตัวประกอบของพหุนาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ฟังก์ชันกำลังสอง - กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง - การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๔	-	-
ม.๕	๑. ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน อธิบายสถานการณ์ที่กำหนด	ฟังก์ชัน - ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน(ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันขั้นบันได ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล)
	๒. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้	ลำดับและอนุกรม - ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต - อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
ม.๖	-	-

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากัน และสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	สมการเชิงเส้นสองตัวแปร - กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น - สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
	๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์เชิงเส้นในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาใน ชีวิตจริง	- การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและ กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน
ม.๒	-	-
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่ เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปร ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	สมการกำลังสองตัวแปร - สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัว

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		แปรรูปไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ระบบสมการ - ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา
ม.๔	-	-
ม.๕	๑. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน - ดอกเบี้ย - มูลค่าของเงิน - ค่ายางงวด
ม.๖	-	-

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-
ม.๒	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ปริมาตร - การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา
ม.๓	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ปริมาตร - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๔	-	-
ม.๕	-	-
ม.๖	-	-

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	การสร้างทางเรขาคณิต - การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ	มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต - หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ - ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
ม.๒	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	การสร้างทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง
	๒. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	เส้นขนาน - สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	การแปลงทางเรขาคณิต - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๔. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ความเท่ากันทุกประการ - ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม - การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๕. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส - ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ - การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในการแก้ปัญหา
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ความคล้าย - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	อัตราส่วนตรีโกณมิติ - อัตราส่วนตรีโกณมิติ - การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศา และ ๖๐ องศาไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	วงกลม - วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม
ม.๔	-	-
ม.๕	-	-
ม.๖	-	-

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมาย	สถิติ - การตั้งคำถามทางสถิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	ข้อมูล รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	- การเก็บรวบรวมข้อมูล - การนำเสนอข้อมูล ● แผนภูมิรูปวงกลม ● แผนภูมิแท่ง ● กราฟเส้น ● แผนภูมิรูปวงกลม - การแปลความหมายข้อมูล - การนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	สถิติ - การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล ● แผนภาพจุด ● แผนภาพต้น-ใบ ● ฮิสโทแกรม ● ค่ากลางของข้อมูล - การแปลความหมายผลลัพธ์ - การนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่องและแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	สถิติ - ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ● แผนภาพกล่อง - การแปลความหมายผลลัพธ์ - การนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๔	-	-
ม.๕	-	-
ม.๖	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	สถิติ - ข้อมูล - ตำแหน่งที่ของข้อมูล - ค่ากลาง(ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต) - ค่าการกระจาย(พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน) - การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ - การแปลความหมายของค่าสถิติ

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-
ม.๒	-	-
ม.๓	๑. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	ความน่าจะเป็น - เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม - ความน่าจะเป็น - การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๔	๑. เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปัญหา	หลักการนับเบื้องต้น - หลักการบวกและการคูณ - การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด - การจัดหมู่กรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด
	๒. หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้	ความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
ม.๕	-	-
ม.๖	-	-

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖)

รายวิชา	ชั้น	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อ			ภาคเรียน
					สัปดาห์	ภาคเรียน	ปี	
พื้นฐาน	ม.๔	คณิตศาสตร์	ค ๓๑๑๐๑	๑.๐	๒	๔๐	๘๐	๑
	ม.๔	คณิตศาสตร์	ค ๓๑๑๐๒	๑.๐	๒	๔๐	๘๐	๒
	ม.๕	คณิตศาสตร์	ค ๓๒๑๐๑	๑.๐	๒	๔๐	๘๐	๑
	ม.๕	คณิตศาสตร์	ค ๓๒๑๐๒	๑.๐	๒	๔๐	๘๐	๒
	ม.๖	คณิตศาสตร์	ค ๓๓๑๐๑	๑.๐	๒	๔๐	๘๐	๑
	ม.๖	คณิตศาสตร์	ค ๓๓๑๐๒	๑.๐	๒	๔๐	๘๐	๒

คำอธิบายรายวิชา

ค ๓๑๑๐๑ คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในเรื่อง เซต ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต การเขียนเซต เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ เซตที่เท่ากัน สับเซต และเพาเวอร์เซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ การแก้ปัญหา และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ประพจน์และตัวเชื่อม (นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว... ก็ต่อเมื่อ)

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะ/กระบวนการที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๔/๑

รวม ๑ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ค ๓๑๑๐๒ คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาใน หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ชิดให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลองสรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะ/กระบวนการที่ต้องการวัด

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค ๓.๒ ม.๔/๑ , ม.๔/๒

รวม ๒ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ค ๓๒๑๐๑ คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริง ในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ ศึกษาฟังก์ชันและกราฟของ ฟังก์ชันอธิบายฟังก์ชันที่กำหนด

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ให้ เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการ สื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่น ในตนเอง

การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะ/ กระบวนการที่ต้องการวัด

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๕/๑

ค ๑.๒ ม.๕/๑

รวม ๒ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ค ๓๒๑๐๒ คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมและการนำลำดับและอนุกรมไปใช้ ศึกษาเกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่เกื้อตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลองสรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะ/กระบวนการที่ต้องการวัด

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๕/๒

ค ๑.๓ ม.๕/๑

รวม ๒ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ค ๓๓๑๐๑ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลองสรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะ/กระบวนการที่ต้องการวัด

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค ๓.๑ ม.๖/๑

รวม ๑ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ค ๓๓๑๐๒ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลองสรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะ/กระบวนการที่ต้องการวัด

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค ๓.๑ ม.๖/๑

รวม ๑ ตัวชี้วัด

แบบการวิเคราะห์เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง		
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ (P)	คุณลักษณะฯ (A)
มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๔/๑ ๑ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	- เซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง		
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ (P)	คุณลักษณะฯ (A)
มาตรฐาน ค ๓.๒ ม.๔/๑ เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปัญหา	- ความน่าจะเป็น	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า
มาตรฐาน ค ๓.๒ ม.๔/๒ หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้	- การหาค่าความน่าจะเป็น	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า

แบบการวิเคราะห์เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง		
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ (P)	คุณลักษณะฯ (A)
มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๕/๑ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้นในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	-เซตและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตรรกศาสตร์	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า
มาตรฐาน ค ๑.๒ ม.๕/๑ ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด	-วิธีการหาค่าของฟังก์ชัน	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า
มาตรฐาน ค ๑.๒ ม.๕/๒ เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้	- ความหมายของลำดับและอนุกรม และการหาค่าของลำดับและอนุกรม	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า
มาตรฐาน ค ๑.๓ ม.๕/๑ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	- ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า

แบบการวิเคราะห์เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง		
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ (P)	คุณลักษณะฯ (A)
มาตรฐาน ค ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	- สถิติในการนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูล	- การให้เหตุผล - สืบค้น - อภิปราย - นำเสนอ	- ความมุ่งมั่นในการทำงาน - ความใฝ่เรียนรู้ - ความตรงต่อเวลา - ความเสียสละ - การครองผ้า

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

ที่	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
๑	มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๔/๑	เซต
๒	มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๔/๑	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น
๓	มาตรฐาน ค ๓.๒ ม.๔/๑	หลักการนับเบื้องต้น
๔	มาตรฐาน ค ๓.๒ ม.๔/๒	ความน่าจะเป็น
รวม ๔ หน่วยการเรียนรู้ ๓ ตัวชี้วัด		

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ที่	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
๑	มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๕/๑	เลขยกกำลัง
๒	มาตรฐาน ค ๑.๒ ม.๕/๑	ฟังก์ชัน
๓	มาตรฐาน ค ๑.๒ ม.๕/๒	ลำดับและอนุกรม
๔	มาตรฐาน ค ๑.๓ ม.๕/๑	ดอกเบี้ยและมูลค่าเงิน
รวม ๔ หน่วยการเรียนรู้ ๔ ตัวชี้วัด		

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

ที่	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
๑	มาตรฐาน ค ๓.๑ ม.๖/๑	สถิติ
รวม ๑ หน่วยการเรียนรู้ ๑ ตัวชี้วัด		

โครงสร้างรายวิชา

ค ๓๑๑๐๑ คณิตศาสตร์
มัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	เซต	ค ๑.๑ ม.๔/๑	- ความรู้เบื้องต้นและ สัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับ เซต - ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต	๑๙	๑๕
๒	ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น	ค ๑.๑ ม.๔/๑	- ประพจน์และตัวเชื่อม (นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว... ก็ต่อเมื่อ)	๑๙	๑๕
สอบกลางภาค				๑	๓๐
สอบปลายภาค				๑	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

ค ๓๑๑๐๒ คณิตศาสตร์
มัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	หลักการนับ เบื้องต้น	ค ๓.๒ ม.๔/๑	-หลักการบวกและการคูณ -การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น กรณีที่สิ่งของแตกต่างกัน ทั้งหมด -การจัดหมู่กรณีที่สิ่งของ แตกต่างกันทั้งหมด	๑๙	๑๕

๒	ความน่าจะเป็น	ค ๓.๒ ม.๔/๒	-การทดลองสุ่มและ เหตุการณ์ -ความน่าจะเป็นของ เหตุการณ์	๑๙	๑๕
สอบกลางภาค				๑	๓๐
สอบปลายภาค				๑	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

ค ๓๒๑๐๑ คณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	เลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๕/๑	-รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่ มากกว่า ๑ -เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนตรรกยะ	๑๙	๑๕
๒	ฟังก์ชัน	ค ๑.๒ ม.๕/๑	-ฟังก์ชันและกราฟของ ฟังก์ชัน(ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชัน ขั้นบันได ฟังก์ชันเอกซ์ โพเนนเชียล)	๑๙	๑๕
สอบกลางภาค				๑	๓๐
สอบปลายภาค				๑	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

ค ๓๒๑๐๒ คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	ลำดับและ อนุกรม	ค ๑.๒ ม.๕/๒	-ลำดับเลขคณิตและลำดับ เรขาคณิต -อนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิต	๑๙	๑๕
๒	ดอกเบี้ยและ มูลค่าเงิน	ค ๑.๓ ม.๕/๑	-ดอกเบี้ย -มูลค่าของเงิน -ค่ารายงวด	๑๙	๑๕
สอบกลางภาค				๑	๓๐
สอบปลายภาค				๑	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

ค๓๓๑๐๑ คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	สถิติ	ค ๓.๑ ม.๖/๑	-ข้อมูล -ตำแหน่งที่ของข้อมูล -ค่ากลาง(ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต) -ค่าการกระจาย(พิสัย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ความ แปรปรวน) -การนำเสนอข้อมูลเชิง คุณภาพและเชิงปริมาณ -การแปลความหมายของ	๓๘	๓๐

			ค่าสถิติ		
สอบกลางภาค				๑	๓๐
สอบปลายภาค				๑	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

คณิต๓๑๐๒ คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	สถิติ (ต่อ)	ค ๓.๑ ม.๖/๑	-ข้อมูล -ตำแหน่งที่ของข้อมูล -ค่ากลาง(ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต) -ค่าการกระจาย(พิสัย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ความ แปรปรวน) -การนำเสนอข้อมูลเชิง คุณภาพและเชิงปริมาณ -การแปลความหมายของ ค่าสถิติ	๓๘	๓๐
สอบกลางภาค				๑	๓๐
สอบปลายภาค				๑	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๔๐	๑๐๐

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ๑. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
- ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต - ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลิเมนต์ของเซต	- แผนผังจำนวนจริง - แผนผังการกระทำแห่งเซต - ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปฏิจา-วิสนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายสมบัติของเซต พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษา เรื่องเซตในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่งตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ - นักเรียนศึกษาเรื่องเซตในหนังสือเพิ่มเติม นอกเหนือจากหนังสือเรียนและช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	เซต/๑๙ชั่วโมง
- ประพจน์และตัวเชื่อม(นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว...ก็ต่อเมื่อ)	- แผนผังประพจน์ - แผนผังการกระทำของประพจน์ - ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด เครื่องมือประเมิน	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปฏิจา-วิสนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง ขั้นฝึก ขั้นประยุกต์	ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น/๑๙ ชั่วโมง

		แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้		
--	--	---	--	--

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

๑. เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปัญหา

สารการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
-หลักการบวกและการคูณ -การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น - กรณีทีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด -การจัดหมู่กรณีทีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด	- แผนผังกฎการนับ - ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ตรวจจากแบบฝึกหัด เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปุจฉา-วิสัชนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายความหมายของวิธีการนับเบื้องต้น พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษา เรื่องการนับเบื้องต้นในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่งตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ นักเรียนศึกษาเรื่องการนับเบื้องต้นในหนังสือเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียนและช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	หลักการนับเบื้องต้น/๑๙ ชั่วโมง

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความเป็นไปได้ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ๒. หาความเป็นไปได้และนำความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปได้

สาระการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
-การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ -ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์	- แผนผังแสดงการทอดลูกเต๋า ๒ ลูก ๑ ครั้ง - แผนผังแสดงการโยนเหรียญ ๓ เหรียญ ๑ ครั้ง - ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปุจฉา-วิสัชนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายความหมายของวิธีการหาความเป็นไปได้ พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษา เรื่องความเป็นไปได้ ในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่งตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ ให้นักเรียนศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในหนังสือเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียนและช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	ความเป็นไปได้/ ๑๙ ชั่วโมง

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ๑. เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

สาระการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
-รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า ๑ -เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	- แผนผังสมบัติของเลขยกกำลัง - ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปจฉา-วิสัชนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายสมบัติของเลขยกกำลัง พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้ แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษา เรื่องเลขยกกำลังในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่งตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ ให้นักเรียนศึกษาเรื่องเลขยกกำลังในหนังสือเพิ่มเติม นอกเหนือจากหนังสือเรียนและช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	เลขยกกำลัง/๑๙ ชั่วโมง

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้
ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ๑. ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด

สาระการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
-ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน (ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลัง สอง ฟังก์ชันขั้นบันได ฟังก์ชัน เอกซ์โพเนนเชียล)	- แผนผังข้อควรรู้เกี่ยวกับผล คูณการที่เซี่ยล - ใบความรู้ ใบงาน หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ตรวจจากแบบฝึกหัด เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบ งาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปุจฉา-วิสัชนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียน ลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบน กระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษาเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่ง ตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละ กลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ - นักเรียนศึกษาเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันใน หนังสือเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียนและ ช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	ฟังก์ชัน/๑๙ ชั่วโมง

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

๒. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้

สารการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
-ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต -อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต	- ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ตรวจจากแบบฝึกหัด เครื่องมือประเมิน แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปฐกษา-วิสันนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายวิธีการหาลำดับ พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน - ครูอธิบายวิธีการหาอนุกรม พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษา เรื่องลำดับและอนุกรมในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่งตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ - ให้นักเรียนศึกษาเรื่องลำดับและอนุกรมในหนังสือเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียนและช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	ลำดับและอนุกรม/๑๙ ชั่วโมง

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

สาระการเรียนรู้

สาระสำคัญ	ชิ้นงาน/ภาระงาน	ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน	กิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อหน่วย/เวลา
-ข้อมูล -ตำแหน่งที่ของข้อมูล -ค่ากลาง(ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต) -ค่าการกระจาย(พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน) -การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ -การแปลความหมายของค่าสถิติ	- ตัวอย่างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูล - ตัวอย่างฮิสโทแกรมต่างๆ - ใบความรู้ ใบงาน - หนังสือเรียน	วิธีการประเมิน - สังเกตจากการตอบคำถาม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม - ตรวจจากแบบฝึกหัด เครื่องมือประเมิน - แบบฝึกหัด, แบบตรวจผลงาน เกณฑ์การประเมิน - ตรวจผลงานจากการประเมินใบงาน - สรุปคะแนนผลการเรียนรู้	กระบวนการสอนพุทธวิธี แบบปุจฉา-วิสัชนา (ถาม-ตอบ) ขั้นสืบค้น-ขั้นเชื่อมโยง - ครูอธิบายความหมายของสถิติและข้อมูล พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนลองทำโจทย์ที่ครูให้แล้วช่วยกันออกมาทำบนกระดาน ขั้นฝึก - ให้นักเรียนศึกษา เรื่องสถิติและข้อมูล ในหนังสือเรียน - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕ รูป แล้วส่งตัวแทนออกมาทำบนกระดานตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ขั้นประยุกต์ นักเรียนศึกษาเรื่องสถิติและข้อมูลในหนังสือเพิ่มเติม นอกเหนือจากหนังสือเรียนและช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียน	สถิติ/๔๐ชั่วโมง

การวัดและประเมินผลสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

ประเด็นการประเมิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	ระดับคุณภาพ			
	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๔/๑ เข้าใจและใช้ ความรู้เกี่ยวกับเซตและ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น ในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ ถูกต้องและสมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น ในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ ถูกต้องแต่ไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น ในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ บางส่วนและไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น ในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้น้อย และไม่สมบูรณ์
มาตรฐาน ค ๓.๒ ม.๔/๑ เข้าใจและใช้ หลักการบวกและการ คูณ การเรียง สับเปลี่ยน และการจัด หมู่ในการแก้ปัญหา	นักเรียนเข้าใจและ ใช้หลักการบวก และการคูณ การ เรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ใน การแก้ปัญหาได้ ถูกต้องและสมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้หลักการบวก และการคูณ การ เรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ใน การแก้ปัญหาได้ ถูกต้องแต่ไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้หลักการบวก และการคูณ การ เรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ใน การแก้ปัญหาได้ บางส่วนและไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้หลักการบวก และการคูณ การ เรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ใน การแก้ปัญหาได้ น้อยและไม่ สมบูรณ์
มาตรฐาน ค ๓.๒ ม.๔/๒ หาความน่า จะเป็น และนำ ความ รู้เกี่ยวกับความน่า จะเป็นไปใช้	นักเรียนหาความ น่าจะเป็นและนำ ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นไป ใช้ได้ถูกต้องและ สมบูรณ์	นักเรียนหาความ น่าจะเป็นและนำ ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นไป ใช้ได้ถูกต้องแต่ไม่ สมบูรณ์	นักเรียนหาความ น่าจะเป็นและนำ ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นไป ใช้ได้บางส่วนและ ไม่สมบูรณ์	นักเรียนหาความ น่าจะเป็นและนำ ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นไป ได้น้อยและไม่ สมบูรณ์

การวัดและประเมินผลสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ประเด็นการประเมิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕	ระดับคุณภาพ			
	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
มาตรฐาน ค ๑.๑ ม.๕/๑ เข้าใจและใช้ ความรู้เกี่ยวกับเซตและ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้นในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ ถูกต้องและสมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้นในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ ถูกต้องแต่ไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้นในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ บางส่วนและไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตและ ตรรกศาสตร์ เบื้องต้นในการ สื่อสารและสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้น้อย และไม่สมบูรณ์
มาตรฐาน ค ๑.๒ ม.๕/๑ ใช้ฟังก์ชัน และกราฟของฟังก์ชัน อธิบายสถานการณ์ที่ กำหนด	นักเรียนใช้ฟังก์ชัน และกราฟของ ฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่ กำหนดได้ถูกต้อง และสมบูรณ์	นักเรียนใช้ฟังก์ชัน และกราฟของ ฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่ กำหนดได้ถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์	นักเรียนใช้ฟังก์ชัน และกราฟของ ฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่ กำหนดได้บางส่วน และไม่สมบูรณ์	นักเรียนใช้ฟังก์ชัน และกราฟของ ฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่ กำหนดได้น้อยและ ไม่สมบูรณ์
มาตรฐาน ค ๑.๒ ม.๕/๒ เข้าใจและนำ ความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้	นักเรียนเข้าใจและ นำความรู้เกี่ยวกับ ลำดับและอนุกรม ไปใช้ได้ถูกต้องและ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ นำความรู้เกี่ยวกับ ลำดับและอนุกรม ไปใช้ได้ถูกต้องแต่ ไม่สมบูรณ์	เข้าใจและนำ ความรู้เกี่ยวกับ ลำดับและอนุกรม ไปใช้ได้บางส่วน และไม่สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ นำความรู้เกี่ยวกับ ลำดับและอนุกรม ไปใช้ได้น้อยและไม่ สมบูรณ์
มาตรฐาน ค ๑.๓ ม.๕/๑ เข้าใจและใช้ ความรู้เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยและมูลค่าของ เงินในการแก้ปัญหา	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยและมูลค่า ของเงินในการ แก้ปัญหา ไปใช้ ถูกต้องและสมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยและมูลค่า ของเงินในการ แก้ปัญหา ไปใช้ได้ ถูกต้องแต่ไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยและมูลค่า ของเงินในการ แก้ปัญหา ไปใช้ได้ บางส่วนและไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยและมูลค่า ของเงินในการ แก้ปัญหา ไปใช้ได้ น้อยและไม่ สมบูรณ์

การวัดและประเมินผลสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

ประเด็นการประเมิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	ระดับคุณภาพ			
	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
มาตรฐาน ค ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ ความรู้ทางสถิติในการ นำเสนอข้อมูล และ แปลความหมายของ ค่าสถิติเพื่อ ประกอบการตัดสินใจ	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอ ข้อมูล และแปล ความหมายของ ค่าสถิติเพื่อ ประกอบการ ตัดสินใจได้ถูกต้อง และสมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอ ข้อมูล และแปล ความหมายของ ค่าสถิติเพื่อ ประกอบการ ตัดสินใจได้ถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอ ข้อมูล และแปล ความหมายของ ค่าสถิติเพื่อ ประกอบการ ตัดสินใจได้ บางส่วนและไม่ สมบูรณ์	นักเรียนเข้าใจและ ใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอ ข้อมูล และแปล ความหมายของ ค่าสถิติเพื่อ ประกอบการ ตัดสินใจได้น้อย และไม่สมบูรณ์

ภาคผนวก

อภิธานศัพท์

การแจกแจงความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้ และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่างๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

การแจกแจงทวินาม (binomial distribution)

การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม X ซึ่งแทนจำนวนครั้งของการเกิดผลสำเร็จของเหตุการณ์หนึ่งจากการลอง (trial) n ครั้ง ที่เป็นอิสระกัน และในแต่ละครั้งมีโอกาสเกิดผลสำเร็จด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ p และไม่เกิดผลสำเร็จด้วย

ความน่าจะเป็น $q = 1 - p$ ความน่าจะเป็นของ $X = x$ คือ

เขียนแทนด้วย $X \sim B(n, p)$	$px q^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n$
$P(X = x) =$	

การแจกแจงเอกรูป (uniform distribution)

การแจกแจงของตัวแปรสุ่มที่ความน่าจะเป็นของการเกิดค่าใด ๆ หรือช่วงที่ความกว้างเท่ากันใด ๆ มีค่าเท่ากัน กรณีตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง เรียกการแจกแจงนี้ว่า การแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่อง (discrete uniform distribution) ถ้า X มีค่าเป็น $x_1, x_2, \dots, x_n$ การแจกแจงของ X จะเป็นการแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่อง เมื่อ $P(X = x_j) = \frac{1}{n}, j = 1, 2, \dots, n$

กรณีตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง เรียกการแจกแจงนี้ว่า การแจกแจงเอกรูปต่อเนื่อง (continuous uniform distribution) ถ้า X มีค่าในช่วง (a, b) การแจกแจงของ X จะเป็นการแจกแจงเอกรูปต่อเนื่อง เมื่อ $f(x) = \frac{1}{b-a}, a < x < b$

ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่น่าสนใจซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสาร เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคล ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทางการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการสื่อสารที่นอกจากนำเสนอผ่านช่องทางการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกตและการแสดงท่าทางตามปกติแล้ว ยังเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะพิเศษโดยมีการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรือแบบจำลอง เป็นต้น มาช่วยในการสื่อความหมายด้วยการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหรือการเขียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น ถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการนำความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้ และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้ แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อนหรือสมบูรณ์ขึ้นการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เป็นการนำความรู้และทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลทำให้สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี และกะทัดรัดขึ้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการนำความรู้ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อหาและความรู้ของศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ จิตวิทยา พันธุกรรมศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจ

มีความหมาย และผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ การที่ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่า น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

การให้เหตุผล

การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการรวบรวมข้อเท็จจริงข้อความ แนวคิด สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ แจกแจงความสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้พัฒนานตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิต

การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐานจินตนาการ และวิจารณญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้น ๆ เพียงเล็กน้อยไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีกระบวนการคิด จินตนาการ ในการประยุกต์ ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คาดคิดไม่ถึงหรือมองข้ามตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้นไม่ย่อท้อ อยากรู้ อยากเห็น อยากค้นคว้าและทดลองสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ



คำสั่งโรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์

ที่ พช. ๐๒๒ /๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐)

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “รายชื่อโรงเรียนต้นแบบการใช้หลักสูตรและโรงเรียนที่มีความพร้อม
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑” ที่ให้โรงเรียนต้นแบบการใช้หลักสูตรและโรงเรียนที่มี
ความพร้อมดำเนินการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ใน ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๑-๖ จนครบทุกชั้น ในปีการศึกษา ๒๕๖๓ นั้น

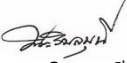
ทำให้สถานศึกษาต้องจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขึ้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่ง
ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาการเรียนรู้ในสังคมปัจจุบัน และทำให้หลักสูตรสถานศึกษามีความยืดหยุ่น
ต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลก และทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกยุคข้อมูลข่าวสาร

อาศัยอำนาจตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ
สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๔๔ ข้อ ๕ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ดังนี้

๑. พระครูวัชรวิชัยสังฆพิทักษ์	ผู้อำนวยการ	ประธานกรรมการ
๒. พระครูประกาศธรรมานุยุต	รองผู้อำนวยการ	รองประธานกรรมการ
๓. พระปลัดเสาร์คำ สุภภาโส	รองผู้อำนวยการ	รองประธานกรรมการ
๔. พระสมุห์ติวานนท์ วิริยธมโม	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	กรรมการ
๕. พระมหาสมพงษ์ สมวโส	หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป	กรรมการ
๖. พระปลัดเสาร์คำ สุภภาโส	หัวหน้าฝ่ายบริหารบุคคล	กรรมการ
๗. พระอนุชิต อธิปญโญ	หัวหน้าฝ่ายบริหารงบประมาณ	กรรมการ
๘. นางสาวเพ็ญผกา ชัยพิภุสิต	หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ	กรรมการ
๙. นายเดชา เมธีวัฒนากุล	หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษา	กรรมการ
๑๐. นางสาวหฤทัย มงคลเจริญสิน	หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์	กรรมการ
๑๑. นางทิพวิมล วรรณชัย	หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาไทย	กรรมการ
๑๒. นายธำปนา ภัทรเมธีนนท์	หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	กรรมการ
๑๓. พระสมุห์ติวานนท์ วิริยธมโม	หัวหน้าฝ่ายบริหารวิชาการ	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. พระวันชัย ชยชโย	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑


(พระวิมลเมธี)

ผู้จัดการโรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์



คำสั่งโรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์

ที่ พช.๐๒๓ /๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ของโรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เกิดประสิทธิผลต่อการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

อาศัยอำนาจตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๔๔ ข้อ ๙ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทั้ง ๘ กลุ่มสาระ ดังนี้

๑. คณะกรรมการชุดที่ ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

๑.๑ นางทิพวิมล	วรรณชัย	ประธานกรรมการ
๑.๒ นางสาวศิริพร	ร่มต้นนุ่น	อนุกรรมการ
๑.๓ นายณพรัตน์	บุญตัน	อนุกรรมการ

๒. คณะกรรมการชุดที่ ๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและฯ ประกอบด้วย

๒.๑ พระสุรินทร์	สุธีโร	ประธานกรรมการ
๒.๒ พระสันติ	สนตจิตโต	รองประธานกรรมการ
๒.๖ พระมนตรี	บุญญกุลโส	อนุกรรมการ
๒.๗ พระณรงค์ศักดิ์	ฐานสิริ	อนุกรรมการ
๒.๘ นายเจษฎาภรณ์	ทาคำวงศ์	อนุกรรมการ
๒.๙ พระอนุชิต	อธิปัญญา	อนุกรรมการ
๒.๑๐ นายสุรัชชัย	เมฆสวรรค์บำรุง	อนุกรรมการ

๓. คณะกรรมการชุดที่ ๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย

๓.๑ พระมหาสมพงษ์	สมวิโส	ประธานกรรมการ
๓.๒ พระทองวุฒิ	อชิต	อนุกรรมการ
๓.๓ พระสุชาติ	สุชาติธมโม	อนุกรรมการ
๓.๔ พระวีรชาติ	วีรชาติ	อนุกรรมการ
๓.๕ นางสาวเพ็ญผกา	ชัยพิภุสิต	อนุกรรมการ
๓.๖ นายภูษิสส์ไชย	บงกชผ่องอำไพ	อนุกรรมการ
๓.๗ นายสาธิต	ชนะวรรณชน	อนุกรรมการ

๔. คณะกรรมการชุดที่ ๔ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

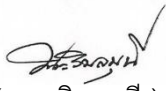
๔.๑ นางสาวหทัย	มงคลเจริญสิน	ประธานกรรมการ
๔.๒ นางสาวพิมพ์ไฉย	ปาละกวงค์	อนุกรรมการ

- ๕. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๕** กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย
- | | | |
|-----------------|--------------|------------------|
| ๕.๑ นายฐาปนา | ภัทรเมธีนนท์ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๕.๒ นางสาวลัดดา | แซ่เฒ่า | อนุกรรมการ |
- ๖. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๖** กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย
- | | | |
|------------------|--------------|------------------|
| ๖.๑ นายเดชา | เมธีวัฒนากุล | ประธานอนุกรรมการ |
| ๖.๒ พระสุพอลเลิศ | สุภคโค | อนุกรรมการ |
- ๗. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๗** กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ-เทคโนโลยี ประกอบด้วย
- | | | |
|-------------------------------|-------|------------------|
| ๗.๑ พระวันชัย | ชยชโย | ประธานอนุกรรมการ |
| ๗.๒ นายบุญเลิศ ตระกูลรุ่งอำไพ | | อนุกรรมการ |
- ๘. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๘** กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ประกอบด้วย
- | | | |
|----------------------|-----------|------------------|
| ๘.๑ พระสมุห์ติวานนท์ | วิริยธมโม | ประธานอนุกรรมการ |
| ๘.๒ นางสาวสิริก | สามะบุตร | อนุกรรมการ |
- ๙. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๙** จัดทำการวัดประเมินผลหลักสูตรสถานศึกษา ประกอบด้วย
- | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|
| ๙.๑ พระครูวัชชัยสังฆพิทักษ์ | | ประธานอนุกรรมการ |
| ๙.๒ พระครูประกาศธรรมานุยุต | | รองประธานอนุกรรมการ |
| ๙.๓ พระปลัดเสาร์คำ สุภภาโส | | รองประธานอนุกรรมการ |
| ๙.๔ พระอนุชิต อธิปญโญ | | อนุกรรมการ |
| ๙.๕ พระมหาสมพงษ์ สมวิโส | | อนุกรรมการ |
| ๙.๖ พระสมุห์ติวานนท์ วิริยธมโม | | อนุกรรมการ |
| ๙.๗ นางสาวเพ็ญผกา ชัยพิภุสิต | | อนุกรรมการ |
| ๙.๘ นางสาวหฤทัย มงคลเจริญสิน | | อนุกรรมการและเลขานุการ |
- ๑๐. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๑๐** จัดทำการประเมินลักษณะอันพึงประสงค์ ประกอบด้วย
- | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| ๑๐.๑ พระครูวัชชัยสังฆพิทักษ์ | ผู้อำนวยการ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๑๐.๒ พระครูประกาศธรรมานุยุต | รองผู้อำนวยการ | รองประธานอนุกรรมการ |
| ๑๐.๓ พระสุรินทร์ สุธีโร | | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๔ พระณรงค์ศักดิ์ ฐานสิริ | | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๕ พระวันชัย ชยชโย | | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๖ พระสมุห์ติวานนท์ วิริยธมโม | หน.ฝ่ายบริหารวิชาการ | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๗ พระปลัดเสาร์คำ สุภภาโส | หน.ฝ่ายบริหารบุคคล | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๘ พระอนุชิต อธิปญโญ | หน.ฝ่ายบริหารงบประมาณ | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๙ พระมนตรี ปุณณกุสโล | ฝ่ายกิจกรรม | อนุกรรมการ |
| ๑๐.๑๐ พระมหาสมพงษ์ สมวิโส | หน.ฝ่ายบริหารทั่วไป | อนุกรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐.๑๑ พระสมบุรณ์ สมปญโญ | ฝ่ายกิจกรรม | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
- ๑๑. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๑๑** จัดทำกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย
- | | | |
|------------------------------|--|---------------------|
| ๑๑.๑ พระครูวัชชัยสังฆพิทักษ์ | | ประธานอนุกรรมการ |
| ๑๑.๒ พระมหาสมพงษ์ สมวิโส | | รองประธานอนุกรรมการ |
| ๑๑.๓ พระสุรินทร์ สุธีโร | | อนุกรรมการ |
| ๑๑.๔ พระสมบุรณ์ สมปญโญ | | อนุกรรมการ |

๑๑.๕ พระณรงค์ศักดิ์ ฐานศิริ	อนุกรรมการ
๑๑.๖ พระมนตรี บุญญกุลโส	อนุกรรมการเลขานุการ
๑๑.๗ นายนพรัตน์ บุญตัน	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. คณะอนุกรรมการชุดที่ ๑๒ จัดทำประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย	
๑๒.๑ พระครูวัชรชัยสังฆพิทักษ์	ประธานอนุกรรมการ
๑๒.๒ พระครูประกาศธรรมานุยุต	รองประธานอนุกรรมการ
๑๒.๓ พระปลัดเสาร์คำ สุขภาโส	รองประธานอนุกรรมการ
๑๒.๔ พระสมุห์ติวานนท์ วิริยธมโม	อนุกรรมการ
๑๒.๕ พระมหาสมพงษ์ สมวโส	อนุกรรมการ
๑๒.๖ พระสุรินทร์ สุธีโร	อนุกรรมการ
๑๒.๗ นายนพรัตน์ บุญตัน	อนุกรรมการ
๑๒.๘ นายธำปนา ภัทรเมธีนนท์	อนุกรรมการ
๑๒.๙ นางสาวพิมพ์ไพลย์ ปาละกวงค์	อนุกรรมการ
๑๒.๑๐ นางทิพวิมล วรรณชัย	อนุกรรมการและเลขานุการ
๑๒.๑๑ นางสาวศิริพร ร่มตันนุ่น	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑


(พระวิมลมนี)

ผู้จัดการ

โรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์



คำสั่งโรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์
ที่ พช.๐๒๔ /๒๕๖๑
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจชำระหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ของโรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ถูกต้องตามขั้นตอน กระบวนการ องค์ประกอบของการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและดำเนินไปในแนวเดียวกันทั้ง ๘ กลุ่มสาระ

อาศัยอำนาจตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๔๔ ข้อ ๕ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจชำระหลักสูตรสถานศึกษาตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ ดังนี้

๑. พระครูวัชรวิชัยสังฆพิทักษ์	ผู้อำนวยการ	ประธานกรรมการ
๒. พระครูประกาศธรรมานุยุต	รองผู้อำนวยการ	รองประธานกรรมการ
๓. พระปลัดเสาร์คำ สุภาโส	รองผู้อำนวยการ	รองประธานกรรมการ
๔. พระมหาสมพงษ์ สมวิโส	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	กรรมการ
๕. พระอนุชิต อธิปญโญ	หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป	กรรมการ
๖. พระสุรินทร์ สุธีโร	หัวหน้ากลุ่มสาระสังคมศึกษาฯ	กรรมการ
๗. นางสาวเพ็ญผกา ชัยพิภุสิต	หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ	กรรมการ
๘. นายบุญเลิศ ตระกูลรุ่งอำไพ	หัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพฯ	กรรมการ
๙. นางสาวพิมพ์พิไลย์ ปาละกวงศ์ ฯ	หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์	กรรมการ
๑๐. นางทิพวิมล วรรณชัย	หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาไทย	กรรมการ
๑๑. นายเดชา เมธีวัฒนากุล	หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาฯ	กรรมการ
๑๒. นายฐาปนา ภัทรเมธีนนท์	หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	กรรมการ
๑๓. พระสมุห์ติวานนท์ วิริยธมโม	หัวหน้าฝ่ายบริหารวิชาการ กรรมการและเลขานุการ	

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(พระวิมลมนี)

ผู้จัดการ

โรงเรียนสมเด็จพระพุทธชินวงศ์



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ที่ ๔๒๒ /๒๕๖๑

เรื่อง การปรับปรุงโครงสร้างเวลาเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

อนุสนธิคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๑ สั่ง ณ วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพื่อให้สถานศึกษาพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. ๒๙๓/๒๕๕๑ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจในการยกเลิก เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการจัดการศึกษาดังนั้น เพื่อให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการเวลาเรียนได้เหมาะสมกับบริบทและจุดเน้นของสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในคราวประชุมคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครั้งที่ ๔/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๑ จึงปรับปรุงโครงสร้างเวลาเรียนให้มีความยืดหยุ่น ดังนี้

๑. ระดับประถมศึกษา

๑) ปรับเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน โดยจัดเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับสาระประวัติศาสตร์ ๔๐ ชั่วโมงต่อปี ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนพื้นฐานรวม จำนวน ๘๔๐ ชั่วโมงต่อปี และผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา และเกณฑ์การจบหลักสูตร เฉพาะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ สถานศึกษาอาจจัดให้เป็นเวลาสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

๑) ปรับเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน โดยจัดเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับสาระประวัติศาสตร์ ๔๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๑ หน่วยกิตต่อปี ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนพื้นฐานรวม จำนวน ๘๘๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๒๒ หน่วยกิตต่อปี และผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด และสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา และเกณฑ์การจบหลักสูตร

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

๓. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๑) ปรับเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน โดยจัดเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับสาระประวัติศาสตร์ รวม ๓ ปี จำนวน ๘๐ ชั่วโมง หรือ ๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนพื้นฐานรวม ๓ ปี จำนวน ๑,๖๔๐ ชั่วโมง หรือ ๔๑ หน่วยกิต และผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด และสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา และเกณฑ์การจบหลักสูตร

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวม ๓ ปี จำนวน ๓๖๐ ชั่วโมง

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Kobwit Piriyawat

เมื่อวานนี้ เวลา 11:26 น.

#update การปรับปรุงโครงสร้างเวลาเรียน

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง การปรับปรุงโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

สั่ง ณ วันที่ 3 พฤษภาคม 2561

สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

#ประถมศึกษา

- ปรับเวลาเรียนพื้นฐานแต่ละกลุ่มสาระฯ ได้ตามเหมาะสม
- จัดเวลาเรียนพื้นฐานสาระประวัติศาสตร์ 40 ชม./ปี
- เวลาเรียนพื้นฐานรวม 840 ชม./ปี
- เวลาเรียนเพิ่มเติมจัดรายวิชาเพิ่มเติมตามความพร้อมของ รร.ตามเกณฑ์การจบ
- จัดเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 120 ชม./ปี
- จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมดตามความเหมาะสมของสถานศึกษา

#มัธยมศึกษาตอนต้น

- ปรับเวลาเรียนพื้นฐานแต่ละกลุ่มสาระฯ ได้ตามเหมาะสม
- จัดเวลาเรียนพื้นฐานสาระประวัติศาสตร์ 40 ชม./ปี หรือ 1 หน่วยกิตต่อปี
- เวลาเรียนพื้นฐานรวม 880 ชม./ปี หรือ 22 หน่วยกิตต่อปี
- เวลาเรียนเพิ่มเติมจัดรายวิชาเพิ่มเติมตามความพร้อมของ รร.ตามเกณฑ์การจบ
- จัดเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 120 ชม./ปี
- จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมดตามความเหมาะสมของสถานศึกษา

#มัธยมศึกษาตอนปลาย

- ปรับเวลาเรียนพื้นฐานแต่ละกลุ่มสาระฯ ได้ตามเหมาะสม
- จัดเวลาเรียนพื้นฐานสาระประวัติศาสตร์ รวม 3 ปี 80 ชม./ปี หรือ 2 หน่วยกิต
- เวลาเรียนพื้นฐานรวม 3 ปี 1,640 ชม. หรือ 41 หน่วยกิต
- เวลาเรียนเพิ่มเติมจัดรายวิชาเพิ่มเติมตามความพร้อมของ รร.ตามเกณฑ์การจบ
- จัดเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวม 3 ปี 360 ชม.
- จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมดตามความเหมาะสมของสถานศึกษา

ดาวน์โหลดไฟล์ PDF ได้ที่ https://drive.google.com/_/1gir8iOcgWt1gRt_-mjdHWEyIf.../view...

ดร.กอบวิทย์ พิริยะวัฒน์

3 พ.ค. 2561



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ ๔/๒๑ /๒๕๖๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี และ
สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
และเปลี่ยนชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้

อนุสนธิคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. ๑๒๓๔/๒๕๖๐ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐
เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์
ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ที่ ๓๐/๒๕๖๑ สั่ง ณ วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพื่อให้สถานศึกษาพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่าง
สร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. ๒๔๓/๒๕๕๑ เรื่อง ให้ใช้
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจในการยกเลิก เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการจัด
การศึกษา ดังนั้น เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของ
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในคราวประชุมคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครั้งที่ ๔/๒๕๖๑
เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๑ จึงให้ดำเนินการดังนี้

๑. ยกเลิกมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี และสาระที่ ๓
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ คงเหลือ ๒ สาระ คือ สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว
และสาระที่ ๔ การอาชีพ

๒. เปลี่ยนชื่อ สาระที่ ๔ การอาชีพ เป็น สาระที่ ๒ การอาชีพ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เลื่อนชื่อและระยะเวลาการยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระ ตามข้อ ๑ และ ข้อ ๒ ให้เป็นไปดังนี้

๒

๑. ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔ และ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔

๒. ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕
และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕

๓. ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป ให้ยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระทุกชั้นเรียน

๔. ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ ให้เปลี่ยนชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

๔.๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

๔.๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



บันทึกข้อความ



ส่วนราชการ...สำนักการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โทร. ๐-๕๓๙๙-๘๙๑๑ ต่อ ๕๑๕
ที่...พ.ม.๕๑๑๔/ว ๒๐๓๐ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง...ซักซ้อมแนวทางการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนทุกโรงเรียนในสังกัด

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพื่อให้สถานศึกษาทุกสังกัดนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกชั้นปี และได้มีประกาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดตามเอกสารแนบดังนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐

๒. คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่สพฐ.๑๒๓๙/๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

๓. คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานและการเรียนรู้ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑

๔. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๑

เพื่อให้โรงเรียนทุกแห่งสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐาน ตัวชี้วัด ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด สำนักการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จึงขอให้โรงเรียนดำเนินการ ดังนี้

๑. ให้โรงเรียน ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาตามคำสั่งสพฐ. ที่ ๓๐/๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานและการเรียนรู้ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ ประกาศสพฐ. เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษากลุ่ม

/-สาระการเรียนรู้...

- ๒ -

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๑ ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคเรียน
ปีการศึกษา ๒๕๖๑

๒. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์ และสารภูมิศาสตร์ เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างเวลาเรียนให้แล้วเสร็จก่อน
เปิดภาคเรียน ดังนี้

- ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่
๑ และ ๔
- ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕ ชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕
- ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป ให้ใช้ในทุกชั้นเรียน

๓.วิเคราะห์คะแนนผลการสอบ O-NET ย้อนหลัง ๓ ปี โดยให้โรงเรียนดำเนินการ
วิเคราะห์ข้อมูลตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา พร้อมทั้งกำหนดปัญหา อุปสรรค
และแนวทางแก้ไข และจัดส่งข้อมูลตามแบบรายงานที่แนบ ให้ส่วนักการศึกษา ฯ ภายใน ๒๐
พฤษภาคม ๒๕๖๑ เพื่อรวบรวมส่งกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ภายในวันที่ ๒๔ พฤษภาคม
๒๕๖๑

๔. ให้ครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้แล้วเสร็จก่อน
เปิดภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โดยคำนึงถึงผลการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ตาม
ข้อ ๑-๓ รวมทั้งการพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถ "คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และมีคุณธรรม"

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบและปฏิบัติ

เรียน ผู้บริหารโรงเรียนเมืองวิทยาคม
เรื่อง - เรื่องทราบ และดำเนินการ
- อ.น.ส. พจนา พงษ์พานิช
ทำเรื่องเรียนในสถานศึกษา เรื่อง
ขอส่งเรื่องต่อท่าน

(นางสาวอภีรดี หนองสิมมา)
ผู้อำนวยการส่วนบริหาร รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

เรียน ผู้อำนวยการส่วนศึกษา
☒ เรื่องทราบ
☐ เรื่องแจ้งผลการ
☒ เรื่องแจ้งผลการ
☒ เรื่องแจ้งผลการ
ลงชื่อ อ.น.ส. พจนา พงษ์พานิช
11 / 11 / 2561

☒ ชอบ / ทราบ
☒อนุมัติ / อนุญาต
ลงชื่อ อ.น.ส. พจนา พงษ์พานิช
15 มีค 61



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้สถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถบริหารจัดการเวลาเรียน และนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับบริบทจุดเน้นของสถานศึกษา และผู้เรียนมีคุณภาพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ จึงให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการเวลาเรียนได้ตามที่สถานศึกษากำหนด โดยให้สอดคล้องกับโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๓ และแนวทางการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามที่แนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

แนวทางการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
แบบท้ายประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐
เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน จึงกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเวลาเรียนและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

๑. การบริหารจัดการเวลาเรียน

ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานทุกแห่ง ดำเนินการจัดโครงสร้างเวลาเรียนที่มีความยืดหยุ่น ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษา

๑) จัดเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนพื้นฐานรวมตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างเวลาเรียน และผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ - ๓ สถานศึกษาอาจจัดให้เป็นเวลาสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษา

๑) จัดเวลาเรียนพื้นฐานตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดและสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา และเกณฑ์การจบหลักสูตร

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒. การจัดการเรียนการสอนหน้าที่พลเมือง

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายคณะกรรมการรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) และนโยบายรัฐบาล ที่ต้องการให้มีการส่งเสริมเด็กและเยาวชนของชาติเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย มีความปรองดอง สมานฉันท์ เพื่อสันติสุขในสังคมไทย จึงกำหนดให้สถานศึกษาทุกสังกัด ทุกระดับชั้นและทุกช่วงชั้น ของการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจัดการเรียนการสอนสาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิต ในสังคม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมแล้ว ให้ดำเนินการส่งเสริมการสร้าง ความเป็นพลเมืองดีของชาติตามความพร้อม และบริบทของสถานศึกษา โดยพิจารณาทางเลือก ดังนี้

๒.๑ เพิ่ม “วิชาหน้าที่พลเมือง” ในหลักสูตรสถานศึกษา โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หรือ

๒.๒ บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นทั้งรายวิชาพื้นฐาน หรือรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หรือ

๒.๓ บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐาน หรือรายวิชาเพิ่มเติม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น หรือ

๒.๔ บูรณาการการเรียนรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือกิจกรรม/ โครงการ/ โครงการ หรือวิถีชีวิตประจำวันในโรงเรียน

๓. การบริหารจัดการเวลาเรียนภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงองค์ความรู้เพื่อก้าวทันโลก และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จึงกำหนดให้สถานศึกษาชั้นพื้นฐานทุกแห่ง จัดเวลาเรียนภาษาอังกฤษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ได้ตามความพร้อม บริบทของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน โดยพิจารณาทางเลือก ดังนี้

๑) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ

๒) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐานอย่างน้อย ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม และหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร ๘๐ ชั่วโมงต่อปี รวมเวลาเรียนทั้งหมด จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้ดำเนินการพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สถานศึกษาสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามบริบท ความต้องการ ความเหมาะสม ความพร้อมของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน เน้นการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยให้ความสำคัญกับการใช้ภาษา (Use) มากกว่าวิธีใช้ภาษา (Usage) ให้ความสำคัญกับความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency) และความถูกต้องของการใช้ภาษา (Accuracy) ดังนี้

๑) การทบทวนคำศัพท์ก่อนเรียน

๒) การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน โดยผ่านกิจกรรมที่สนุกสนานและพัฒนาการเรียนรู้

๓) การใช้สื่อเสริมแอฟฟลิเคชันและเทคโนโลยี ส่งเสริมการสอนและสร้างแรงจูงใจ

๔) การใช้หนังสือเรียน โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

๕) การสอนเสริมผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ และจัดหาสื่อ/แหล่งเรียนรู้

เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน

๒.



คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ
ที่ สทฐ. ๖๒๓๗ / ๒๕๖๐

เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์
ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม
วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นการ
พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
ภาวะระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทย ๔.๐
โลกในศตวรรษที่ ๒๑ และทัดเทียมกับนานาชาติ ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์
ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๖
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๕ และมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา
และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
ด้วยว่ากฎเกณฑ์คำสั่งนี้ แทนมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เงื่อนไขและระยะเวลาการใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ให้เป็นไป ดังนี้

๑. ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔
๒. ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕ และชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕

๓. ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป ให้ใช้ในทุกชั้นเรียน

ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีอำนาจในการยกเลิกเพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่ม
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ ๓๑ /๒๕๖๑

เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

อนุสนธิคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. ๓๒๓๙/๒๕๖๐ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยคำสั่งดังกล่าวให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจในการยกเลิกเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้สถานศึกษาสามารถนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบริหารจัดการหลักสูตรให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน จึงให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ดังปรากฏแบบท้ายคำสั่งนี้ สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ยังคงเดิม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายการเปลี่ยนแปลงตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๑๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	การเปลี่ยนแปลง
๑. คำ/ข้อความ	๑. คำ/ข้อความที่ยกเลิก/เปลี่ยนแปลง
๑.๑ ผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์ และผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์	๑.๑ ยกเลิกการใช้
๑.๒ "มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด" สำหรับผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์	๑.๒ ใช้ "ผลการเรียนรู้" แทน โดยจัดอยู่ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม
๑.๓ "สาระการเรียนรู้แกนกลาง" สำหรับผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์	๑.๓ ใช้ "สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม" แทน โดยจัดอยู่ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม
๒. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	๒. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๔ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น สาระที่ ๔ แคลคูลัส - ผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๑ - ๓ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน - ผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๑ - ๔ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน	๒.๑ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๓ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น นำไปจัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๒.๒ ผลการเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้จัดรายวิชาเพิ่มเติม ได้แก่ ๑) ผลการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ในสาระที่ ๑-๓ ๒) ผลการเรียนรู้ในสาระแคลคูลัส
๓. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	๓. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๘ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ สาระที่ ๔ ชีววิทยา สาระที่ ๕ เคมี สาระที่ ๖ ฟิสิกส์ สาระที่ ๗ โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ สาระที่ ๘ เทคโนโลยี - ผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๑ - ๓ และสาระที่ ๘ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน - ผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๔ - ๗ และสาระที่ ๘ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน	๓.๑ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๔ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ สาระที่ ๔ เทคโนโลยี (เปลี่ยนจากสาระที่ ๘ เป็นสาระที่ ๔) นำไปจัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๓.๒ ผลการเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้จัดรายวิชาเพิ่มเติม ได้แก่ สาระชีววิทยา สาระเคมี สาระฟิสิกส์ สาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๓

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้มีคำสั่ง ที่ สพฐ. ๑๒๓๘/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๓ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีคำสั่งที่ ๓๓๐ /๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้สถานศึกษานำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปใช้ในการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมีแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา ตามที่แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา
แบบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ ๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑
เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน จึงกำหนดแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

๑. การจัดรายวิชา

๑.๑ ระดับประถมศึกษา

๑) สถานศึกษาควรจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ กลุ่มละ ๑ รายวิชาต่อปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นำมาดราฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ จำนวน และพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต และสาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาดราฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ ๔ เทคโนโลยี ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

๒) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน โดยจัดเป็นรายปี ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

๑) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ได้ตามความเหมาะสม ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อาจจัดได้มากกว่า ๑ รายวิชา ในแต่ละภาค/ปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นำมาดราฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ จำนวน และพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต และสาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาดราฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ ๔ เทคโนโลยี ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

๒) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน และเกณฑ์การจบ โดยจัดเป็นรายภาค ตามโครงสร้างเวลาเรียน ที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๑) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ได้ตามความเหมาะสม ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อาจจัดได้มากกว่า ๑ รายวิชา โดยภายใน ๓ ปี ต้องครบทุกตัวชี้วัดที่กำหนด

- ๒ -

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ จำนวน และพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต และสาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ ๔ เทคโนโลยี ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

๒) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน และเกณฑ์การจบ โดยจัดเป็นรายภาค ตามโครงสร้างเวลาเรียน ที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ สำหรับผู้เรียนที่มีศักยภาพด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ทักษะที่จำเป็นในการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สถานศึกษาควรพิจารณานำผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และ วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมไปจัดทำรายวิชาเพิ่มเติม

๓) สถานศึกษาสามารถนำตัวชี้วัดและผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ โดยอาจจัดให้ตรงตามชั้นปีที่กำหนด หรือยืดหยุ่นระหว่างชั้นปี ซึ่งอาจจัดไม่ตรง ตามชั้นปีที่กำหนดได้ตามความเหมาะสมและตามศักยภาพของผู้เรียน

๒. การบริหารจัดการเวลาเรียน

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง การบริหาร จัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

๓. การจัดการเรียนการสอน

๓.๑ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เน้นการเชื่อมโยงความรู้ กับกระบวนการ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริง อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น ตามบริบท ความต้องการ ความเหมาะสม ความพร้อมของ สถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน

๓.๒ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี สถานศึกษาควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับบริบท ความต้องการ ความพร้อมของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน โดยอาจพิจารณา ดำเนินการจากแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้

๑) บูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยนำ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๔ เทคโนโลยี กับสาระอื่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๒) บูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับกลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๔ เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความสอดคล้อง หรือเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี และสาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และนำผลการประเมินไปใช้ ประกอบการตัดสินผลการเรียนได้ทั้งสองกลุ่มสาระการเรียนรู้

๓.๓ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้เต็มตามศักยภาพ สถานศึกษาสามารถพิจารณานำผลการเรียนรู้ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติมที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในรายวิชาพื้นฐานมาจัดการเรียนรู้ เพื่อต่อยอด หรือเสริมศักยภาพของผู้เรียน ได้ตามความเหมาะสมและศักยภาพของผู้เรียน