

หลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา

ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๗



ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐)



หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗

ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต ๓

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



ประกาศโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ มาตรา ๒๗ กำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตร ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) กำหนด ดังนั้นสถานศึกษาจึงได้จัดทำ หลักสูตรโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ขึ้นซึ่งประกอบด้วย กลุ่มสาระการเรียนรู้ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และระเบียบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หลักสูตรโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ทั้งนี้ หลักสูตรโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ได้รับความเห็นชอบ ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) จากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายมนต์ พุทธิโชติ)

ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา

(นางพรพรรณ พิรุณ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา

คำนำ

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับนี้เป็นฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๑ ซึ่งคณะกรรมการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระ โดยใช้ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ฉบับ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตร และใช้โครงสร้างเวลาเรียนของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพาเป็นแนวทางในการจัดทำ

คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ศึกษาเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) มาเป็นแนวทางในการจัดทำ ดังนั้นคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา ฉบับนี้จะเกิดประโยชน์ต่อบุคคลที่ต้องการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
ประกาศโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเอง เทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)	ข
สารบัญ	ค
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
ความนำ	๑
คุณภาพผู้เรียน	๓
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์	๔
โครงสร้างเวลาเรียน	๗
สาระมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑	๑๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒	๑๓
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	๑๕
คำอธิบายรายวิชา/โครงสร้างรายวิชา	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑	๑๗
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒	๑๙
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	๒๑
แนวการจัดการเรียนรู้	๓๑
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๓๓
สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้	๓๓
ภาคผนวก	
ก. อภิธานศัพท์	๓๕
ข. คำสั่งอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้	๔๓

ความนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต (กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอนและประเมินผล สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. ๒๕๔๘:๑) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักทดสอบทางการศึกษา.๒๕๔๖: ๒)

วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญและมีบทบาทต่อบุคคลมาก คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความคิดรอบคอบ มีเหตุผล รู้จักหาความจริงมีคุณธรรมเช่นนี้อยู่ในใจ เป็นสิ่งสำคัญมากกว่าความเจริญในด้านวิทยาการใด ๆ นอกจากนี้เมื่อเด็กคิดเป็นและเคยชินต่อการแก้ปัญหาตามวัยไปทุกระยะแล้ว เมื่อเป็นผู้ใหญ่ย่อมสามารถแก้ปัญหาชีวิตได้ คณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์และเป็นวิชาหลัก ฝึกในเรื่องการสังเกต และเป็นกุญแจนำไปสู่วิชาการใหม่ ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางศิลปศาสตร์ ดนตรีนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ ฯลฯ หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ

โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา ได้จัดการการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักใช้ความคิด เหตุผลเพื่อที่จะพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ และพัฒนาผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของความงามในระเบียบการใช้ความคิด โครงสร้างของวิชาที่จัดไว้อย่างกลมกลืน อันจะส่งผลถึงการสร้างจิตใจของมนุษย์ให้มีความละเอียด รอบคอบ และสุขุมเยือกเย็น เมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จัดเป็น ๓ สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และ สถิติและความน่าจะเป็น

❖ **จำนวนและพีชคณิต** เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน เมทริก จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้

❖ **การวัดและเรขาคณิต** เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตใน

เรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน เรขาคณิตวิเคราะห์ เวกเตอร์ในสามมิติ และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

❖ **สถิติและความน่าจะเป็น** เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนาม สมการกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟของความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจทางเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ และใช้ความรู้ ความเข้าใจนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมคล้าย ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการ

แก้ปัญหาในชีวิตจริง

- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้

ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

- มีความรู้ความเข้าใจทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล และแผนภาพกล่องและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็น และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์

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 อสมการ และเมทริก 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

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

๑. **การแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง
๒. **การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์** เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน
๓. **การเชื่อมโยง** เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง
๔. **การให้เหตุผล** เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ
๕. **การคิดสร้างสรรค์** เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ระดับชั้น	ตัวชี้วัดทั้งหมด	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง	หมายเหตุ
ม.๑	๙	๑	๘	
ม.๒	๑๒	๒	๑๐	
ม.๓	๑๒	๐	๑๒	
รวม	๓๓	๓	๓๐	

โครงสร้างเวลาเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑			
ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (หน่วยกิต/ชั่วโมง)	รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
รายวิชาพื้นฐาน	๑๑ (๔๔๐)	รายวิชาพื้นฐาน	๑๑ (๔๔๐)
ท ๒๑๑๐๑ ภาษาไทย ๑	๑.๕ (๖๐)	ท ๒๑๑๐๒ ภาษาไทย ๒	๑.๕ (๖๐)
ค ๒๑๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๑	๑.๕ (๖๐)	ค ๒๑๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๒	๑.๕ (๖๐)
ว ๒๑๑๐๑ วิทยาศาสตร์ ๑	๑.๕ (๖๐)	ว ๒๑๑๐๒ วิทยาศาสตร์ ๒	๑.๕ (๖๐)
ส ๒๑๑๐๑ สังคมศึกษา ๑	๑.๕ (๖๐)	ส ๒๑๑๐๓ สังคมศึกษา ๒	๑.๕ (๖๐)
ส ๒๑๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๑	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๑๑๐๔ ประวัติศาสตร์ ๒	๐.๕ (๒๐)
พ ๒๑๑๐๑ สุขศึกษา ๑	๐.๕ (๒๐)	พ ๒๑๑๐๓ สุขศึกษา ๒	๐.๕ (๒๐)
พ ๒๑๑๐๒ พลศึกษา ๑	๐.๕ (๒๐)	พ ๒๑๑๐๔ พลศึกษา ๒	๐.๕ (๒๐)
ศ ๒๑๑๐๑ ศิลปะ ๑	๑.๐ (๔๐)	ศ ๒๑๑๐๒ ศิลปะ ๒	๑.๐ (๔๐)
อ ๒๑๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๑	๑.๕ (๖๐)	อ ๒๑๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๒	๑.๕ (๖๐)
ง ๒๑๑๐๑ การงานอาชีพ ๑	๑.๐ (๔๐)	ง ๒๑๑๐๒ การงานอาชีพ ๒	๑.๐ (๔๐)
รายวิชาเพิ่มเติม	๒.๕ (๑๐๐)	รายวิชาเพิ่มเติม	๒.๕ (๑๐๐)
ส ๒๑๒๐๑ ศาสนา ๑	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๑๒๐๔ ศาสนา ๒	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๑๒๐๒ เศรษฐกิจพอเพียง ๑	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๑๒๐๕ เศรษฐกิจพอเพียง ๒	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๓๒๓๑ หน้าที่พลเมือง ๑	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๒๓๒ หน้าที่พลเมือง ๒	๐.๕ (๒๐)
ง ๒๑๒๐๑ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ๑	๐.๕ (๒๐)	ง ๒๑๒๐๒ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ๒	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๑๒๐๓ การป้องกันการทุจริต ๑	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๑๒๐๖ การป้องกันการทุจริต ๒	๐.๕ (๒๐)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๖๐	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๖๐
กิจกรรมแนะแนว	๒๐	กิจกรรมแนะแนว	๒๐
กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๒๐	กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๒๐
กิจกรรมสังคมฯ	๕	กิจกรรมสังคมฯ	๕
กิจกรรมชุมนุมเพื่ออาชีพ	๑๕	กิจกรรมชุมนุมเพื่ออาชีพ	๑๕
รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๑	๖๐๐	รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๒	๖๐๐

หมายเหตุ ๑. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์โรงเรียนจัดบูรณาการในกิจกรรมของโรงเรียนทั้งในและนอกเวลาเรียน

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒			
ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
รายวิชาพื้นฐาน	๑๑ (๔๕๐)	รายวิชาพื้นฐาน	๑๑ (๔๕๐)
ท ๒๒๑๐๑ ภาษาไทย ๓	๑.๕ (๖๐)	ท ๒๒๑๐๒ ภาษาไทย ๔	๑.๕ (๖๐)
ค ๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๓	๑.๕ (๖๐)	ค ๒๒๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๔	๑.๕ (๖๐)
ว ๒๒๑๐๑ วิทยาศาสตร์ ๓	๑.๕ (๖๐)	ว ๒๒๑๐๒ วิทยาศาสตร์ ๔	๑.๕ (๖๐)
ส ๒๒๑๐๑ สังคมศึกษา ๓	๑.๕ (๖๐)	ส ๒๒๑๐๓ สังคมศึกษา ๔	๑.๕ (๖๐)
ส ๒๒๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๓	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๒๑๐๔ ประวัติศาสตร์ ๔	๐.๕ (๒๐)
พ ๒๒๑๐๑ สุขศึกษา ๓	๐.๕ (๒๐)	พ ๒๒๑๐๓ สุขศึกษา ๔	๐.๕ (๒๐)
พ ๒๒๑๐๒ พลศึกษา ๓	๐.๕ (๒๐)	พ ๒๒๑๐๔ พลศึกษา ๔	๐.๕ (๒๐)
ศ ๒๒๑๐๑ ศิลปะ ๓	๑.๐ (๔๐)	ศ ๒๒๑๐๒ ศิลปะ ๔	๑.๐ (๔๐)
อ ๒๒๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๓	๑.๕ (๖๐)	อ ๒๒๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๔	๑.๕ (๖๐)
ง ๒๒๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๓	๑.๐ (๔๐)	ง ๒๒๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๔	๑.๐ (๔๐)
รายวิชาเพิ่มเติม	๒.๕ (๑๐๐)	รายวิชาเพิ่มเติม	๒.๕ (๑๐๐)
ส ๒๒๒๐๑ ศาสนา ๓	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๒๒๐๔ ศาสนา ๔	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๒๒๐๒ เศรษฐกิจพอเพียง ๓	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๒๒๐๕ เศรษฐกิจพอเพียง ๔	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๓๒๓๓ หน้าที่พลเมือง ๓	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๒๓๔ หน้าที่พลเมือง ๔	๐.๕ (๒๐)
ง ๒๒๒๐๑ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ๓	๐.๕ (๒๐)	ง ๒๒๒๐๒ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ๔	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๒๒๐๓ การป้องกันการทุจริต ๓	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๒๒๐๖ การป้องกันการทุจริต ๔	๐.๕ (๒๐)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๖๐	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๖๐
กิจกรรมแนะแนว	๒๐	กิจกรรมแนะแนว	๒๐
กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๒๐	กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๒๐
กิจกรรมสังคมฯ	๕	กิจกรรมสังคมฯ	๕
กิจกรรมชุมนุมเพื่ออาชีพ	๑๕	กิจกรรมชุมนุมเพื่ออาชีพ	๑๕
รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๑	๖๐๐	รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๒	๖๐๐

หมายเหตุ ๑. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์โรงเรียนจัดบูรณาการในกิจกรรมของโรงเรียนทั้งในและนอกเวลาเรียน

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓			
ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
รายวิชาพื้นฐาน	๑๑ (๔๔๐)	รายวิชาพื้นฐาน	๑๑ (๔๔๐)
ท ๒๓๑๐๑ ภาษาไทย ๕	๑.๕ (๖๐)	ท ๒๓๑๐๒ ภาษาไทย ๖	๑.๕ (๖๐)
ค ๒๓๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๕	๑.๕ (๖๐)	ค ๒๓๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๖	๑.๕ (๖๐)
ว ๒๓๑๐๑ วิทยาศาสตร์ ๕	๑.๕ (๖๐)	ว ๒๓๑๐๒ วิทยาศาสตร์ ๖	๑.๕ (๖๐)
ส ๒๓๑๐๑ สังคมศึกษา ๕	๑.๕ (๖๐)	ส ๒๓๑๐๓ สังคมศึกษา ๖	๑.๕ (๖๐)
ส ๒๓๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๕	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๑๐๔ ประวัติศาสตร์ ๖	๐.๕ (๒๐)
พ ๒๓๑๐๑ สุขศึกษา ๕	๐.๕ (๒๐)	พ ๒๓๑๐๓ สุขศึกษา ๖	๐.๕ (๒๐)
พ ๒๓๑๐๒ พลศึกษา ๕	๐.๕ (๒๐)	พ ๒๓๑๐๔ พลศึกษา ๖	๐.๕ (๒๐)
ศ ๒๓๑๐๑ ศิลปะ ๕	๑.๐ (๔๐)	ศ ๒๓๑๐๒ ศิลปะ ๖	๑.๐ (๔๐)
อ ๒๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๕	๑.๕ (๖๐)	อ ๒๓๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๖	๑.๕ (๖๐)
ง ๒๓๑๐๑ การงานอาชีพ ๕	๑.๐ (๔๐)	ง ๒๓๑๐๒ การงานอาชีพ ๖	๑.๐ (๔๐)
รายวิชาเพิ่มเติม	๒.๕ (๑๐๐)	รายวิชาเพิ่มเติม	๒.๕ (๑๐๐)
ส ๒๓๒๐๑ ศาสนา ๕	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๒๐๔ ศาสนา ๖	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๓๒๐๒ เศรษฐกิจพอเพียง ๕	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๒๐๕ เศรษฐกิจพอเพียง ๖	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๓๒๓๕ หน้าที่พลเมือง ๕	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๒๓๖ หน้าที่พลเมือง ๖	๐.๕ (๒๐)
ง ๒๓๒๐๑ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ๕	๐.๕ (๒๐)	ง ๒๓๒๐๒ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ๖	๐.๕ (๒๐)
ส ๒๓๒๐๓ การป้องกันการทุจริต ๕	๐.๕ (๒๐)	ส ๒๓๒๐๖ การป้องกันการทุจริต ๖	๐.๕ (๒๐)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๖๐	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๖๐
กิจกรรมแนะแนว	๒๐	กิจกรรมแนะแนว	๒๐
กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๒๐	กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๒๐
กิจกรรมสังคมฯ	๕	กิจกรรมสังคมฯ	๕
กิจกรรมชุมนุมเพื่ออาชีพ	๑๕	กิจกรรมชุมนุมเพื่ออาชีพ	๑๕
รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๑	๖๐๐	รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๒	๖๐๐

หมายเหตุ ๑. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์โรงเรียนจัดบูรณาการในกิจกรรมของโรงเรียนทั้งในและนอกเวลาเรียน

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ชั้น	ภาคเรียนที่ ๑				ภาคเรียนที่ ๒			
	รหัสวิชา	รายวิชา	เวลาเรียน		รหัสวิชา	รายวิชา	เวลาเรียน	
			หน่วยกิต	ชั่วโมง			หน่วยกิต	ชั่วโมง
ม.๑	ค ๒๑๑๐๑	คณิตศาสตร์	๑.๕	๖๐	ค ๒๑๑๐๒	คณิตศาสตร์	๑.๕	๖๐
ม.๒	ค ๒๒๑๐๑	คณิตศาสตร์	๑.๕	๖๐	ค ๒๒๑๐๒	คณิตศาสตร์	๑.๕	๖๐
ม.๓	ค ๒๓๑๐๑	คณิตศาสตร์	๑.๕	๖๐	ค ๒๓๑๐๒	คณิตศาสตร์	๑.๕	๖๐

สาระมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและปลายทาง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้		
๑	ค ๑.๑ ม.๑/๒ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ค ๑.๑ ม.๑/๑ เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๒	-	ค ๑.๑ ม.๑/๓ เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้		
๓	-	ค ๑.๓ ม.๑/๑ เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
๔	-	ค ๑.๓ ม.๑/๒ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ค ๑.๓ ม.๑/๓ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้		
๕	-	ค ๒.๒ ม.๑/๑ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
๖	-	ค ๒.๒ ม.๑/๒ เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา		
๗	-	ค ๓.๑ ม.๑/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้		
๑	ค ๑.๑ ม.๒/๑ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ค ๑.๑ ม.๒/๒ เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้		
๒	ค ๑.๒ ม.๒/๑ เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ค ๑.๒ ม.๒/๒ เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้		
๓	-	ค ๒.๑ ม.๒/๑ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๔	-	ค ๒.๑ ม.๒/๒ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้		
๕	-	ค ๒.๒ ม.๒/๑ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้าง

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
		รูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
๖	-	ค ๒.๒ ม.๒/๒ นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
๗	-	ค ๒.๒ ม.๒/๓ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๘	-	ค ๒.๒ ม.๒/๔ เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๙	-	ค ๒.๒ ม.๒/๕ เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา		
๑๐	-	ค ๓.๑ ม.๒/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้		
๑	-	ค ๑.๒ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
๒	-	ค ๑.๒ ม.๓/๒ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหที่กำหนดให้		
๓	-	ค ๑.๓ ม.๓/๒ ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
๔	-	ค ๑.๓ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญห โดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
๕	-	ค ๑.๓ ม.๓/๓ ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้		
๖		ค ๒.๑ ม.๓/๑ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๗		ค ๒.๑ ม.๓/๒ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้		
๘		ค ๒.๒ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๙		ค ๒.๒ ม.๓/๒ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
๑๐		ค ๒.๒ ม.๓/๓ เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา		
๑๑	-	ค ๓.๑ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล จากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้		
๑๒	-	ค ๓.๒ ม.๓/๑ เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๑ รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาจำนวนและพีชคณิต การวัด และเรขาคณิต เกี่ยวกับจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะในความรู้เรื่องจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็ม ทศนิยมและเศษส่วน จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะและเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา การใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ไปใช้ในชีวิตจริง รวมถึงมิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตในเรื่องของหน้าตัด ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดระหว่างทาง ค ๑.๑ ม.๑/๒

ตัวชี้วัดปลายทาง ค ๑.๑ ม.๑/๑

ค ๒.๒ ม.๑/๑ ม.๑/๒

รวมตัวชี้วัด ๔ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๒ รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาจำนวนและพีชคณิต สถิติและความน่าจะเป็น เกี่ยวกับอัตราส่วนในความรู้เรื่องอัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนจริง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และการนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง ความรู้เกี่ยวกับกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้นเรื่องสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง ความรู้ทางสถิติเรื่องการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล และการนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓

ค ๓.๑ ม.๑/๑

รวมตัวชี้วัด ๕ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๓ รหัสวิชา ค๒๒๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาจำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต เกี่ยวกับจำนวนตรรกยะเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา การบวก การลบ การคูณพหุนามและการหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา พื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา ปริมาตรการสร้างทางเรขาคณิตของปริซึมและทรงกระบอก การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์ การนำไปใช้ การแก้ปัญหา และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตจริง ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เกิดความสามารถในการคิดความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ม. ๒/๑

ค ๑.๒ ม. ๒/๑

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ม. ๒/๒

ค ๒.๑ ม. ๒/๑, ม. ๒/๒

ค ๒.๒ ม. ๒/๓, ม. ๒/๕

รวมตัวชี้วัด ๗ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๔ รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาจำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็นเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง กำลังสองสมบูรณ์ และการใช้ผลต่างกำลังสอง การสร้างทางเรขาคณิต การนำความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง เส้นขนาน สมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความเท่ากันทุกประการ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา สถิติ การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล คือ แผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮีทโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์และการนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์ การนำไปใช้ การแก้ปัญหา และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เกิดความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดปลายทาง ค ๑.๒ ม. ๒/๒
 ค ๒.๒ ม. ๒/๑, ม. ๒/๒, ม. ๒/๔
 ค ๓.๑ ม. ๒/๑

รวมตัวชี้วัด ๕ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๕ รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาจำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิตเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ฟังก์ชันกำลังสอง นิพจน์ สมการ และอสมการ สมบัติของการไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การวัดและการคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะ การอธิบาย การวัด การคาดคะเน การแยก ตัวประกอบ การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การนำไปใช้และการประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เกิดความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๒ ม.๓/๑, ม.๓/๒

ค ๑.๓ ม.๓/๑, ม.๓/๒

ค ๒.๒ ม.๓/๑

ค ๓.๑ ม.๓/๑

รวมตัวชี้วัด ๖ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๒ รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาการวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น เกี่ยวกับสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน อัตราส่วนตรีโกณมิติ ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม กระบวนการทางสถิติ การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจาก แผนภาพกล่อง การแปลความหมายผลลัพธ์ การทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะ การนำเสนอ การแปลความหมาย การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำไปใช้ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม เกิดความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๓ ม.๓/๓
ค ๒.๑ ม.๓/๑, ม.๓/๒
ค ๒.๒ ม.๓/๒, ม.๓/๓
ค ๓.๒ ม.๓/๑

รวมตัวชี้วัด ๖ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑
ภาคเรียนที่ ๑กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐)
๑	จำนวนเต็ม	ค ๑.๑ ม.๑/๑	- จำนวนเต็ม - การบวกจำนวนเต็ม - การลบจำนวนเต็ม - การคูณจำนวนเต็ม - การหารจำนวนเต็ม - สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม	๑๓	๑๐
๒	การสร้างทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๑/๑	- รูปเรขาคณิตพื้นฐาน - การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การสร้างรูปเรขาคณิต	๘	๑๐
๓	เลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๑/๒	- ความหมายของเลขยกกำลัง - สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ - กระจาย (PISA)	๗	๑๐
๔	ทศนิยมและเศษส่วน	ค ๑.๑ ม.๑/๑	- ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม - การบวกและการลบทศนิยม - การคูณและการหารทศนิยม - เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การคูณและการหารเศษส่วน - ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	๒๖	๒๐
๕	รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ค ๒.๒ ม.๑/๒	- หน้าที่ตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ - ตัวต่อ (PISA) - ลูกเต๋า (PISA)	๔	๑๐
สอบปลายภาค				๒	๕๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน (๑๐๐)
รวมตลอดภาคเรียน				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐)
๑	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๑/๑	- การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ - สมการและคำตอบของสมการ - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - อัตราการหยุด (PISA) - การเข้าตีวีดี (PISA)	๒๐	๒๐
๒	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	ค ๑.๑ ม.๑/๓	- เครื่องเล่นที่ชำรุด (PISA) - กระต่าย (PISA) - การป็นภูเขาฟูจิ (PISA) - จักรยาน (PISA)	๑๘	๒๐
๓	กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	ค ๑.๓ ม.๑/๒ ค ๑.๓ ม.๑/๓	- อัตราเร็วของรถแข่ง (PISA) - การขายหนังสือพิมพ์ (PISA) - จักรยาน (PISA) - พลังของลม (PISA)	๑๓	๑๐
๔	สถิติ (๑)	ค ๓.๑ ม.๑/๑	- คำถามทางสถิติ - การเก็บรวบรวมข้อมูล - อันดับซีดี เพลงขายดี (PISA) - แพลตไทรท์ (PISA)	๗	๑๐
สอบปลายภาค				๒	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐)
๑	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค ๒.๒ ม.๒/๕	- ไอศกรีม (PISA) - เรือเดินทะเล (PISA) - พลังของลม (PISA) - โรงรถ (PISA)	๕	๕
๒	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	ค ๑.๑ ม.๒/๒	- จำนวนตรรกยะ - จำนวนอตรรกยะ - รากที่สอง - รากที่สาม	๑๑	๑๐
๓	ปริซึมและทรงกระบอก	ค ๒.๑ ม.๒/๑ ค ๒.๑ ม.๒/๒	- พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม - พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก	๑๐	๑๐
๔	การแปลงทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๒/๓	- การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน	๘	๑๐
๕	สมบัติของเลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๒/๑	- การดำเนินการของเลขยกกำลัง - สมบัติอื่นๆ ของเลขยกกำลัง	๘	๑๐
๖	พหุนาม	ค ๑.๒ ม.๒/๑	- การบวกและการลบเอกนาม - การบวกและการลบพหุนาม - การคูณพหุนาม - การหารพหุนามด้วยเอกนาม	๑๖	๑๕
สอบปลายภาค				๒	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๒
ภาคเรียนที่ ๒กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐)
๑	สถิติ (๒)	ค ๓.๑ ม.๒/๑	- แผนภาพจุด - แผนภาพต้น – ใบ - ความสูง (PISA) - ห้องชุดสำหรับพักผ่อน (PISA)	๑๑	๑๐
๒	ความเท่ากันทุกประการ	ค ๒.๒ ม.๒/๔	- ความเท่ากันทุกประการของรูปเรขาคณิต - ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม - รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบด้าน – มุม – ด้าน - รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบมุม – ด้าน – มุม - รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบด้าน – ด้าน – ด้าน - รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบมุม – มุม – ด้าน - รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบฉาก – ด้าน – ด้าน - การนำไปใช้	๑๑	๑๐
๓	เส้นขนาน	ค ๒.๒ ม.๒/๒	- เส้นขนานและมุมภายใน - เส้นขนานและมุมแย้ง - เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน - เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	๑๓	๑๐
๔	การให้เหตุผลทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๒/๑	- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิต	๙	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน (๑๐๐)
			<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างและการให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้าง - การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม 		
๕	การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง	ค ๑.๒ ม.๒/๒	<ul style="list-style-type: none"> - การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง 	๑๔	๒๐
สอบปลายภาค				๒	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๑
ภาคเรียนที่ ๑กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐)
๑	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๓/๑	- แนะนำอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - คำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๑๒	๑๐
๒	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง	ค ๑.๒ ม.๓/๑	- การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างของกำลังสาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม	๗	๑๐
๓	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๓/๒	- แนะนำสมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว	๑๐	๑๐
๔	ความคล้าย	ค ๒.๒ ม.๓/๑	- รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	๑๑	๑๐
๕	กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	ค ๑.๒ ม.๓/๒	- แนะนำฟังก์ชัน - กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	๙	๑๐
๖	สถิติ (๓)	ค ๓.๑ ม.๓/๑	- แผนภาพกล่อง - การอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง	๙	๑๐
สอบปลายภาค				๒	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐)
๑	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	ค ๑.๓ ม.๓/๓	- แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	๑๔	๒๐
๒	วงกลม	ค ๒.๒ ม.๓/๓	- มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม - ชิงช้าสวรรค์ (PISA) - ประตูดม (PISA)	๙	๑๐
๓	พีระมิด กรวย และทรงกลม	ค ๒.๑ ม.๓/๑ ค ๒.๑ ม.๓/๒	- ปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิด - ปริมาตรและพื้นที่ผิวของกรวย - ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม	๑๓	๑๐
๔	ความน่าจะเป็น	ค ๓.๒ ม.๓/๑	- โอกาสของเหตุการณ์ - ความน่าจะเป็น - เครื่องเล่นที่ซาร์ต (PISA)	๑๐	๑๐
๕	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ค ๒.๒ ม.๓/๒	- ความหมายของอัตราส่วนตรีโกณมิติ - อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลม - การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหา	๑๒	๑๐
สอบปลายภาค				๒	๔๐
รวมตลอดภาคเรียน				๖๐	๑๐๐

แนวการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร โดยการคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย ดังนี้

๑. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้จัดให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนผังป่าลม ๒ โดยยึดหลักดังนี้

- 1.1. ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด
- 1.2. เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้
- 1.3. ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน
- 1.4. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
- 1.5. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง
- 1.6. เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

๒. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ดังนี้

- 2.1. กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 2.2. กระบวนการสร้างความรู้
- 2.3. กระบวนการคิด
- 2.4. กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา
- 2.5. กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง
- 2.6. กระบวนการจัดการ
- 2.7. กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง
- 2.8. กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย

๓. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ครูผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด ในหลักสูตรสถานศึกษา

๔. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

๔.๑ บทบาทผู้สอน

ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรปรับบทบาทของตนเอง ดังนี้

๔.๑.๑ ผู้สอนเป็นผู้จัดทำให้เกิดการเรียนรู้ กำหนดบริบทของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้ความคิดให้ซับซ้อนยิ่งขึ้นกำหนดให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่มีขอบเขตกว้างขวาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาของเขา

๔.๑.๒ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมโดยควบคุมกระบวนการการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

๔.๑.๓ เป็นผู้ชี้แนะไม่ใช่ชี้นำ แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนตามโอกาสที่เหมาะสม (ต้องคอยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา)

๔.๑.๔ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยทั่วถึงกันตลอดจนรับฟังและสนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจแก่ผู้เรียน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

๔.๑.๕ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนเกิดความเป็นกันเองและมีความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน คอยช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนครูจึงควรมีความเป็นมิตร

๔.๑.๖ ช่วยเชื่อมโยงความคิดเห็นของผู้เรียนและสรุปผลการเรียนรู้ตลอดจนส่งเสริมและนำทางให้ผู้เรียนได้รู้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อผู้เรียนจะได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

๔.๑.๗ การจัดเวลาสอนควรจัดให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับเวลาที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ผู้สอนต้องพยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยไป

๔.๒ บทบาทผู้เรียน

ผู้เรียนควรมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

๔.๒.๑ ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆกัน

๔.๒.๒ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

๔.๒.๓ มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ

๔.๒.๔ เรียนรู้ได้เองกล้าแสดงออก กล้าเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆที่มีอยู่ด้วยตนเอง

๔.๒.๕ ตัดสินปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผลเคารพกติกาทางสังคม รับผิดชอบต่อส่วนรวม

๔.๒.๖ มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ มีผลงานที่สร้างสรรค์

๔.๒.๗ วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้

๔.๒.๘ ให้ความช่วยเหลือกันและกันรู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย

๔.๒.๙ นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

๔.๒.๑๐ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ รักการอ่าน กล้าซักถาม

๔.๒.๑๑ มีการบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน หรือผู้ปกครองร่วมประเมิน

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

ในการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. กำหนดสัดส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับคะแนนปลายปี/ปลายภาค โดยให้ความสำคัญของคะแนนระหว่างเรียนมากกว่าคะแนนปลายปี/ปลายภาค เป็น ๗๐:๓๐
๒. กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน โดยกำหนดเป็นระดับผลการเรียน หรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นระบบตัวเลข ระดับผลการเรียน ๘ ระดับ และกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ของผลการเรียน เช่น การประเมินที่ยังไม่สมบูรณ์ (ร) การไม่มีสิทธิเข้ารับการสอบปลายภาค (มส) เป็นต้น
๓. มีการสอนซ่อมเสริม เพื่อการสอบแก้ตัวกรณีผู้เรียนมีระดับผลการเรียน “๐” หรือ มีระดับคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์และกรณีผู้เรียนมีผลการเรียน “ร” หรือ “มส”

สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง และปรับปรุงเลือกใช้จากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง ดังนี้

๑. แหล่งเรียนรู้

- ๑.๑ แหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน ได้แก่ ห้องสมุด ห้องคณิตศาสตร์ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ห้องเรียน เป็นต้น
- ๑.๒ แหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน ได้แก่ ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน โบราณสถาน โบราณวัตถุ เป็นต้น

๒. สื่อการเรียนรู้

- ๒.๑ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หนังสือแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วารสารคณิตศาสตร์ เป็นต้น
- ๒.๒ สื่อวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ บัตรโจทย์ปัญหา บัตรรูปภาพ บัตรประโยคสัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิต ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น
- ๒.๓ ใบกิจกรรม ใบความรู้ ใบงาน
- ๒.๔ สื่อเทคโนโลยี ได้แก่ อินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย เป็นต้น

ภาคผนวก

อภิธานศัพท์

การแจกแจงของความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้ และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่าง ๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

การประมาณ (approximation)

การประมาณเป็นการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้จริง แต่เป็นการหาค่าที่มีความละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ เช่น ประมาณ ๒๕.๒๐ เป็น ๒๕ หรือประมาณ ๑๗๘ เป็น ๑๘๐ หรือประมาณ ๑๘.๔๕ เป็น ๒๐ เพื่อสะดวกในการคำนวณ ค่าที่ได้จากการประมาณ เรียกว่า ค่าประมาณ

การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อน แล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการปัดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

การแปลงทางเรขาคณิตในที่นี้เน้นทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีขนาดและรูปร่างเหมือนกับรูปต้นแบบ ซึ่งเป็นผลจากการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) รวมทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีรูปร่างคล้ายกับรูปต้นแบบ แต่มีขนาดแตกต่างจากรูปต้นแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากการย่อ/ขยาย (dilation)

การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง ในที่นี้ใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมทางเรขาคณิตที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่เคยเรียนมาเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ ด้วยการสืบเสาะสำรวจ สังเกตหาแบบรูป และสร้างข้อความคาดการณ์ที่อาจเป็นไปได้ อย่่างไรก็ตามผู้สอนต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิตหรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เป็นการแสดงแนวคิด วิธีการ หรือขั้นตอนของการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา โดยอาจใช้การวาดภาพประกอบ เขียนเป็นข้อความด้วยภาษาง่ายๆ หรืออาจเขียนแสดงวิธีทำอย่างเป็นขั้น

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการหาคำตอบของโจทย์การบวก ลบ คูณ หารที่มีเครื่องหมาย $+$ $-$ \times \div มากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่แตกต่างกัน เช่น

$$(๔ + ๗) - ๓ = \square$$

$$(๑๘ \div ๒) + ๙ = \square$$

$$(๔ \times ๒๕) - (๓ \times ๒๐) = \square$$

ตัวอย่างต่อไปนี้ **ไม่เป็น** โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน

$$(๔ + ๗) + ๓ = \square \quad \text{เป็นโจทย์การบวก ๒ ขั้นตอน}$$

$$(๔ \times ๑๕) \times (๕ \times ๒๐) = \square \quad \text{เป็นโจทย์การคูณ ๓ ขั้นตอน}$$

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

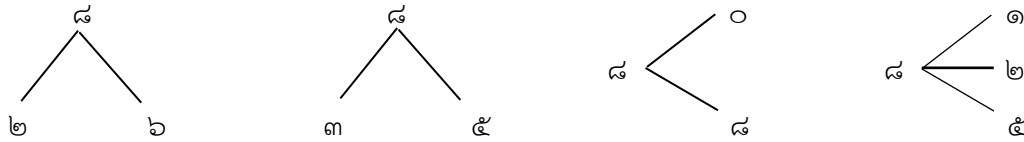
ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ ๕ แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น เต๋ววิ่งเข้าเส้นชัยเป็นคนี่ ๕)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น ๘ มากกว่า ๗ อยู่ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ อยู่ ๒
- เข้าใจเกี่ยวกับขนาดหรือค่าของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น ๘ มีค่าใกล้เคียงกับ ๔ แต่ ๘ มีค่าน้อยกว่า ๑๐๐ มาก
- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน เช่น ผลบวกของ ๖๕ + ๔๒ ควรมากกว่า ๑๐๐ เพราะ ๖๕ > ๖๐ ๔๒ > ๔๐ และ ๖๐ + ๔๐ = ๑๐๐
- ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงเพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่ามีผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ คนหนึ่งสูง ๒๕๐ เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (part – whole relationship)

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวมของจำนวน เป็นการเขียนแสดงจำนวนในรูปของจำนวน ๒ จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลบวกของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เช่น ๘ อาจเขียนเป็น ๒ กับ ๖ หรือ ๓ กับ ๕ หรือ ๐ กับ ๘ หรือ ๑ กับ ๒ กับ ๕ ซึ่งอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้



จำนวน (number)

จำนวนเป็นคำที่ไม่มีคำจำกัดความ (คำนิยาม) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่างๆ จำนวนมีหลายชนิด เช่น จำนวนนับ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม

จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไป

จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไปเป็นจำนวนหรือรูปที่เมื่อนำมาเติมส่วนที่ว่างในแบบรูป แล้วทำให้ความสัมพันธ์ในแบบรูปนั้นไม่เปลี่ยนแปลง

เช่น ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ จำนวนที่หายไปคือ ๑๑

◇ ○ △ ◇ ○ △ ○ △ รูปที่หายไปคือ ◇

ตัวไม่ทราบค่า

ตัวไม่ทราบค่าเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งตัวไม่ทราบค่าจะอยู่ส่วนใดของประโยคสัญลักษณ์ก็ได้ ในระดับประถมศึกษา การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าอาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือการคูณและการหาร เช่น

$$\begin{aligned} \bigcirc + ๓๓๓ &= ๙๙๙ & ๑๘ \times ๓ &= ๕๔ \\ ๑๒๐ &= A \div ๙ & ๗๘๙ - ๑๕๖ &= \square \end{aligned}$$

ตัวเลข (numeral)

ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงจำนวน

ตัวอย่าง 

เขียนตัวเลข แสดงจำนวนมังคุดได้หลายแบบ เช่น

ตัวเลขไทย : ๗

ตัวเลขฮินดูอารบิก : ๗

ตัวเลขโรมัน : VII

ตัวเลขทั้งหมดแสดงจำนวนเดียวกัน แม้ว่าสัญลักษณ์ที่ใช้จะแตกต่างกัน

ตารางทางเดียว (one-way table)

ตารางทางเดียวเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

ชั้น	จำนวน(คน)
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๖๕
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๗๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๖๙
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๖๒
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๗๒
ประถมศึกษาปีที่ ๖	๖๐
รวม	๓๙๘

ตารางสองทาง (two-way table)

ตารางสองทางเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องสองลักษณะ เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้น และเพศ

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

แถว	ชั้นปี	เพศ		รวม (คน)
		ชาย(คน)	หญิง (คน)	
	ประถมศึกษาปีที่ ๑	๓๘	๒๗	๖๕
	ประถมศึกษาปีที่ ๒	๓๓	๓๗	๗๐
	ประถมศึกษาปีที่ ๓	๓๒	๓๗	๖๙
	ประถมศึกษาปีที่ ๔	๒๘	๓๔	๖๒
	ประถมศึกษาปีที่ ๕	๓๒	๔๐	๗๒
	ประถมศึกษาปีที่ ๖	๒๕	๓๕	๖๐
	รวม	๑๘๘	๒๑๐	๓๙๘

ลำดับ (array)

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวนหรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบและสดมภ์ อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น

	○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		
การคูณ				การหาร	
$2 \times 5 = 10$				$10 \div 2 = 5$	
$5 \times 2 = 10$				$10 \div 5 = 2$	

ทศนิยมซ้ำ

ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนที่มีตัวเลขหรือกลุ่มของตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมซ้ำกันไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด เช่น

๐.๓๓๓๓... ๐.๔๑๖๖๖... ๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... ๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓...

สำหรับทศนิยม เช่น ๐.๒๕ ถือว่าเป็นทศนิยมซ้ำเช่นเดียวกัน เรียกว่า ทศนิยมซ้ำศูนย์ เพราะ $0.25 = 0.25000...$

ในการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมซ้ำ อาจเขียนได้โดยการเติม • ไว้เหนือตัวเลขที่ซ้ำกัน เช่น

๐.๓๓๓๓... เขียนเป็น ๐.๓̄ อ่านว่า ศูนย์จุดสาม สามซ้ำ

๐.๔๑๖๖๖... เขียนเป็น ๐.๔๑๖̄ อ่านว่า ศูนย์จุดสี่หนึ่งหก หกซ้ำ

หรือเติม • ไว้เหนือกลุ่มตัวเลขที่ซ้ำกัน ในตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย เช่น

๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... เขียนเป็น ๒๓.๐๒๑̄๘ อ่านว่า ยี่สิบสามจุดศูนย์สองหนึ่งแปด หนึ่งแปดซ้ำ

๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓... เขียนเป็น ๐.๒̄๔๓ อ่านว่า ศูนย์จุดสองสี่สาม สองสี่สามซ้ำ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ผึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหายังมีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสาร เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคล ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทาง

การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการสื่อสารที่นอกจากนำเสนอผ่านช่องทางการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกตและการแสดงท่าทางตามปกติแล้ว ยังเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะ

พิเศษ โดยมีการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรือแบบจำลอง เป็นต้น มาช่วยในการสื่อความหมายด้วย

การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหรือการเขียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด วิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการนำความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อนหรือสมบูรณ์ขึ้น

การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เป็นการนำความรู้และทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีและกะทัดรัดขึ้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการนำความรู้ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อหาและความรู้ของศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ พันธุกรรมศาสตร์ จิตวิทยา และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์น่าสนใจ มีความหมาย และผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

การที่ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่า น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

การให้เหตุผล

การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อความ แนวคิด สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ แจกแจงความสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่

การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิต

การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิจารณญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิด

สร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้นฐาน เพียงเล็กน้อย ไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีกระบวนการคิด จินตนาการในการประยุกต์ ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คาดคิดไม่ถึงหรือมองข้าม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้คืบคว้าและทดลองสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ

แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่นๆ

ตัวอย่าง

(๑) ๑ ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑

(๒) $\frac{๑}{๒}$ $\frac{๑}{๔}$ $\frac{๑}{๘}$ $\frac{๑}{๒}$ $\frac{๑}{๔}$ $\frac{๑}{๘}$ $\frac{๑}{๒}$ $\frac{๑}{๔}$ $\frac{๑}{๘}$

(๓) ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○

รูปเรขาคณิต (geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ เช่น เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รัศมี
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น วงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ ปริซึม พีระมิด

เลขโดด (digit)

เลขโดดเป็นสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้เขียนตัวเลขแสดงจำนวน จำนวนที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นระบบฐานสิบ ในการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนใด ๆ ใน ระบบฐานสิบ ใช้เลขโดดสิบตัว

เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙

เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขไทย ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙

เส้นตรง (straightedge)

เส้นตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรงและรัศมี ปกติบนเส้นตรงจะไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับ

หน่วยเดี่ยว (single unit) และหน่วยผสม (compound unit)

การบอกปริมาณที่ได้จากการวัดอาจใช้หน่วยเดี่ยว เช่น ส้มหนัก ๑๒ กิโลกรัม หรือใช้หน่วยผสม เช่น ปลาหนัก ๑ กิโลกรัม ๒๐๐ กรัม

หน่วยมาตรฐาน (standard unit)

หน่วยมาตรฐานเป็นหน่วยการวัดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เช่น กิโลเมตร เมตร เซนติเมตรเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดความยาว กิโลกรัม กรัม มิลลิกรัมเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดน้ำหนัก

อัตราส่วน (ratio)

อัตราส่วนเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างกันได้ อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อ ปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$



คำสั่งโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา

ที่ ๑๗ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาและหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้

โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา ปีการศึกษา ๒๕๖๗

ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามที่โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สู่การปฏิบัติในโรงเรียนและห้องเรียนนั้น โรงเรียนได้ดำเนินการประเมินการใช้หลักสูตร ซึ่งผลจากการประเมินทางโรงเรียนเห็นควรให้มีการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ตรงกับการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ในศตวรรษที่ ๒๑ และสอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่น

เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา (พ.ศ. ๒๕๖๗) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล จึงอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ มาตรา ๓๙ (๑) - (๖) และพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๗ มาตรา ๒๗ (๑) - (๖) แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา ดังต่อไปนี้

- | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|
| ๑. นางพรพรรณ พิรุณ | ผู้อำนวยการโรงเรียน | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวจันทร์จิรา จันทะกสิติ | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย | กรรมการ |
| ๓. นางจำเนียร เอียดแก้ว | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | กรรมการ |
| ๔. นางสาวฟารอยฮัน หะยีตอเลาะ | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการ |
| ๕. นางสาวพรศรี วงศ์ไกร | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ | กรรมการ |
| ๖. นางสาวอาพีชา อีแต | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา | กรรมการ |
| ๗. นายจำเริญ งามเลิศ | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ | กรรมการ |
| ๘. นางสาวประกายใจ คงพูน | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ | กรรมการ |
| ๙. นางสาวกุศล สะหะคะโร | หน.กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ | กรรมการ |
| ๑๐. นายสมัคร อ่อนปลอด | หัวหน้างานวัดผลและประเมินผล | กรรมการ |
| ๑๑. นางสาวปลายรุ่ง พุทสมสู | หน.วิชาการ | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๒. นางสาวชลีพรรัช พิมพ์บุรณ์ | | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่

๑. วางแผนดำเนินงานวิชาการ กำหนดสาระรายละเอียดของหลักสูตรระดับสถานศึกษา และแนวการจัดสัดส่วนสาระการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) สภาพเศรษฐกิจ สังคม ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น

๒. จัดทำคู่มือบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษา นิเทศ กำกับ ติดตาม ให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและการแนะแนว ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางและเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐)

๓. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลและการแนะแนวให้เป็นไปตามจุดหมายและแนวทางการดำเนินการของหลักสูตร

๔. ประสานความร่วมมือจากบุคคล หน่วยงาน องค์กรต่างๆ ชุมชน เพื่อให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ

๕. ประชาสัมพันธ์หลักสูตรและการใช้หลักสูตรให้แก่แก่นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้องและนำข้อมูลป้อนกลับจากฝ่ายต่างๆ มาพิจารณา เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

๖. ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้

๗. ติดตามผลการเรียนของนักเรียนรายบุคคล ระดับชั้น และระดับกลุ่มวิชาการในแต่ละปีการศึกษา เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการดำเนินงาน ด้านต่างๆ ของสถานศึกษา

๘. ตรวจสอบ ทบทวน ประเมินมาตรฐานในการปฏิบัติงานของครูและการบริหารหลักสูตรระดับสถานศึกษาในรอบปีที่ผ่านมาแล้วใช้ผลการประเมินเพื่อวางแผนพัฒนาการปฏิบัติงานของครูและการบริหารหลักสูตรปีการศึกษาต่อไป

๙. รายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักสูตรของสถานศึกษา โดยเน้นผลการพัฒนาคุณภาพนักเรียนต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับเหนือสถานศึกษา สภာรณชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ ด้วยความตั้งใจ เอาใจใส่เพื่อให้เกิดผลดีต่อทางราชการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....

(นางพรพรรณ พิรุณ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา



โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองเทพา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสงขลา เขต ๓
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ