**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** ระดับชั้น ม.**2** วิชา **คณิตศาสตร์ขั้นสูง 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word**  **(คำสำคัญ)**  **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/**  **ทักษะกระบวนการสอน/**  **รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/**  **ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้น ของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์** |
| 1. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทปีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา | * ประยุกต์ใช้ * การให้เหตุผล * แก้ปัญหา | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม * กองทุนและธุรกิจชุมชน | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับสัจพจน์, ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และเส้นขนานและนำไปใช้ได้ | * ความเข้าใจ * นำไปใช้ได้ | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 3. ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผล  และแก้ปัญหา | * ให้เหตุผล * แก้ปัญหา * การใช้สมบัติ | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 4. ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา | * เข้าใจ * ใช้สมบัติ * แก้ปัญหา | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 5. ใช้ความรู้วงกลม มุมที่จุดศูนย์กลาง มุมในส่วนโค้งของวงกลม คอร์ด เส้นสัมผัสวงกลม ใช้ทฤษฎีวงกลม  ในการให้เหตุผลได้ และสามารถนำทฤษฎีวงกลม, สมบัติมุมภายในของรูป n เหลี่ยมและจำนวนเส้นทแยงมุม ไปใช้ในการแก้ปัญหา | * ใช้ความรู้ * การแก้ปัญหา | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม * กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 6. สามารถแก้สมการอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 , 45, 60 | * แก้ | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม * กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 7. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 , 45, 60 ในการคาดคะเนระยะทางและความสูง | - ความรู้  - คาดคะเน | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม   กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 8. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติแก้โจทย์ปัญหา | - ความรู้  - แก้โจทย์ปัญหา | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม   กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 9. มีความรู้เกี่ยวกับการหาระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด จุดตัดของเส้นมัธยฐาน พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ความชันของเส้นตรง หาสมการเส้นตรงหรือปัญหาและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา | - ความรู้  - แก้ปัญหา | **สมรรถนะ**  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**  1. การแก้ปัญหา  2. กระบวนการคณิตศาสตร์  3. กระบวนการกลุ่ม  4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21   * การคิดเลขเป็น   ภูมิปัญญาไทย   * การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม   กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |