

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการ

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความหมายและลักษณะของอสมการได้
- นักเรียนแยกความหมายของคำว่า มากกว่า น้อยกว่า ไม่น้อยกว่า และไม่เกินได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงข้อความที่เป็นอสมการได้
- นักเรียนเขียนข้อความเป็นอสมการและอธิบายความหมายของสัญลักษณ์
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนความหมายของคำว่า ไม่น้อยกว่า และไม่เกิน
- นักเรียนบางคนเลือกเครื่องหมายไม่สอดคล้องกับข้อความ

แนวทางแก้ไข

- เปรียบเทียบข้อความกับตัวอย่างจำนวนและสัญลักษณ์ทีละคู่
- ให้ฝึกแปลงข้อความเป็นอสมการและอ่านอสมการย้อนกลับ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กราฟแสดงจำนวน

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายวิธีการเขียนกราฟแสดงจำนวนได้
- นักเรียนแยกการใช้จุดโปร่งและจุดทึบในการแสดงจำนวนได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนกราฟแสดงจำนวน ที่มีความหมายแตกต่างกันได้
- นักเรียนเขียนกราฟบนเส้นจำนวนและอ่านความหมายของกราฟ
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนการใช้จุดโปร่งกับจุดทึบ
- นักเรียนบางคนลากเส้นหรือหัวลูกศรผิดทิศทาง

แนวทางแก้ไข

- เชื่อมโยงเครื่องหมายกับการรวมและไม่รวมค่าที่จุดปลาย
- ให้ทดลองแทนค่าทั้งสองด้านของจุดปลายก่อนเขียนกราฟ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายลักษณะของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนตรวจสอบได้ว่าจำนวนที่แทนค่าทำให้อสมการเป็นจริงหรือไม่

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนจำแนกอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากตัวอย่างที่กำหนด
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนอสมการเชิงเส้นกับอสมการที่มีเลขชี้กำลังสูงกว่า 1
- นักเรียนบางคนแทนค่าตัวแปรแล้วคำนวณจำนวนลบคลาดเคลื่อน

แนวทางแก้ไข

- ใช้ตัวอย่างและตัวอย่างที่ไม่ใช่เพื่อเปรียบเทียบลักษณะอสมการ
- ทบทวนการแทนค่าและการคำนวณจำนวนเต็มก่อนตรวจคำตอบ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน้นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายสมบัติการไม่เท่ากันของการบวกได้
- นักเรียนเข้าใจว่าการบวกจำนวนเดียวกันทั้งสองข้างไม่เปลี่ยนทิศทางเครื่องหมาย

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันของการบวกได้
- นักเรียนแสดงขั้นตอนแก้สมการและตรวจคำตอบด้วยการแทนค่า
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนบวกหรือลบจำนวนเพียงข้างเดียวของสมการ
- นักเรียนบางคนเปลี่ยนเครื่องหมายเมื่อบวกหรือลบจำนวนลบ

แนวทางแก้ไข

- แสดงการดำเนินการทั้งสองข้างในบรรทัดเดียวกัน
- ให้เปรียบเทียบสมการก่อนและหลังบวกจำนวนเดียวกัน

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายสมบัติการไม่เท่ากันของการคูณได้
- นักเรียนเข้าใจว่าการคูณหรือหารทั้งสองข้างด้วยจำนวนลบต้องกลับเครื่องหมาย

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันของการคูณได้
- นักเรียนแสดงเหตุผลในการกลับเครื่องหมายเมื่อคูณหรือหารด้วยจำนวนลบ
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนลืมกลับเครื่องหมายเมื่อหารด้วยจำนวนลบ
- นักเรียนบางคนสับสนการคูณจำนวนบวกกับการคูณจำนวนลบ

แนวทางแก้ไข

- ใช้คู่จำนวนบนเส้นจำนวนอธิบายผลของการคูณด้วยจำนวนลบ
- ให้ฝึกโจทย์คูณและหารด้วยจำนวนบวกสลับกับจำนวนลบ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน้นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 3

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่เป็นเครื่องหมาย $\neq$ ได้
- นักเรียนเข้าใจว่าคำตอบของสมการที่ใช้เครื่องหมายไม่เท่ากันต้องตัดค่าที่ทำให้สมการเป็นจริง

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่เป็นเครื่องหมาย $\neq$ ได้
- นักเรียนเขียนกราฟคำตอบโดยใช้จุดป่องที่ค่าซึ่งถูกตัดออก
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนตอบเพียงค่าที่ทำให้สมการเป็นจริง
- นักเรียนบางคนเขียนกราฟโดยรวมค่าที่ต้องตัดออก

แนวทางแก้ไข

- เปรียบเทียบคำตอบของสมการกับคำตอบของสมการไม่เท่ากัน
- ให้ตรวจค่าที่จุดป่องและค่ารอบจุดนั้นด้วยการแทนค่า

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แนนอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 4

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายวิธีการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่เกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ได้
- นักเรียนเชื่อมโยงค่าสัมบูรณ์กับระยะห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวนได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่เกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ได้
- นักเรียนเขียนช่วงคำตอบและตรวจคำตอบอย่างในแต่ละช่วง
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนคำตอบแบบอยู่ระหว่างสองค่ากับคำตอบแบบสองช่วง
- นักเรียนบางคนละเลยเงื่อนไขของค่าที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าสัมบูรณ์

แนวทางแก้ไข

- ใช้เส้นจำนวนแสดงระยะห่างเพื่ออธิบายคำว่า และ กับ หรือ
- แยกฝึกกรณีค่าน้อยกว่า เท่ากับ และมากกว่าศูนย์ก่อนสรุป

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนเลือกเครื่องหมายสมการจากคำสำคัญในข้อความได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนกำหนดตัวแปรและแปลงข้อความเป็นสมการตามเงื่อนไข
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนแปลคำว่า ไม่ถึง หรือไม่น้อยกว่าเป็นเครื่องหมายผิด
- นักเรียนบางคนกำหนดตัวแปรโดยไม่ระบุความหมาย

แนวทางแก้ไข

- ให้ขีดเส้นใต้คำสำคัญและเขียนความหมายก่อนเลือกเครื่องหมาย
- ใช้แบบฝึกกำหนดตัวแปรพร้อมหน่วยก่อนเขียนสมการ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนเชื่อมโยงข้อมูลจากโจทย์กับเงื่อนไขของสมการได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนเขียนสมการ แก้ปัญหา และตรวจคำตอบกับข้อความเดิม
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนนำข้อมูลจากโจทย์มาเขียนสมการไม่ครบ
- นักเรียนบางคนคำนวณได้คำตอบแต่ไม่ตรวจเงื่อนไขของสถานการณ์

แนวทางแก้ไข

- แบ่งโจทย์เป็นข้อมูลที่กำหนด สิ่งที่ต้องหา และเงื่อนไข
- ให้แทนค่าคำตอบกลับในสถานการณ์และอธิบายความเหมาะสม

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว : 3

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนอธิบายการเลือกคำตอบที่เหมาะสมกับสถานการณ์จริงได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- นักเรียนนำเสนอวิธีแก้โจทย์และให้เหตุผลในการเลือกคำตอบ
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนใช้คำตอบที่เป็นเศษส่วนทั้งที่โจทย์ต้องการจำนวนสิ่งของ
- นักเรียนบางคนสรุปคำตอบโดยไม่ระบุหน่วยหรือขอบเขต

แนวทางแก้ไข

- ฝึกเลือกคำตอบจำนวนเต็มจากช่วงคำตอบของสมการ
- ให้เขียนประโยคสรุปพร้อมหน่วยและตรวจข้อจำกัดของโจทย์

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความหมายและส่วนต่าง ๆ ของวงกลมได้
- นักเรียนจำแนกรัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง คอร์ด และส่วนโค้งได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนนำเสนอส่วนต่าง ๆ ของวงกลมได้
- นักเรียนวาดวงกลมพร้อมระบุชื่อส่วนประกอบจากรูป
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนคอร์ดกับเส้นผ่านศูนย์กลาง
- นักเรียนบางคนระบุส่วนโค้งและส่วนของเส้นตรงปะปนกัน

แนวทางแก้ไข

- ใช้รูปที่มีคอร์ดหลายตำแหน่งชี้ให้เห็นเงื่อนไขการผ่านศูนย์กลาง
- ให้ใช้สีแยกส่วนโค้งกับส่วนของเส้นตรงแล้วอธิบายชื่อ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เส้นสัมผัสวงกลม

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความหมายของเส้นสัมผัสวงกลมได้
- นักเรียนแยกเส้นสัมผัสออกจากเส้นตัดวงกลมได้จากจำนวนจุดร่วม

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนนำเสนอเส้นสัมผัสวงกลมได้
- นักเรียนวาดเส้นสัมผัสและระบุจุดสัมผัสให้ชัดเจน
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนเส้นสัมผัสกับเส้นตัดวงกลม
- นักเรียนบางคนอาศัยลักษณะรูปโดยไม่พิจารณาจุดร่วม

แนวทางแก้ไข

- ใช้รูปเส้นตรงที่มีจุดร่วมกับวงกลม 0 จุด 1 จุด และ 2 จุด
- ให้ระบุจำนวนจุดร่วมและอธิบายเหตุผลก่อนจำแนกเส้น

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คอร์ด

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้
 - นักเรียนอธิบายทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดของวงกลมได้
 - นักเรียนอธิบายสมบัติของคอร์ดที่ใช้ในการหาความยาวได้
2. ด้านทักษะกระบวนการ
 - นักเรียนสามารถเขียนแสดงการหาความยาว ของคอร์ดได้
 - นักเรียนเลือกทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดและแสดงขั้นตอนหาความยาว
 - นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนเลือกสมบัติของคอร์ดไม่ตรงกับเงื่อนไข
- นักเรียนบางคนไม่เชื่อมโยงข้อมูลความยาวที่กำหนดกับรูป

แนวทางแก้ไข

- ให้ทำเครื่องหมายข้อมูลบนรูปก่อนเลือกทฤษฎีบท
- แบ่งการหาความยาวเป็นขั้นพร้อมตรวจเหตุผลแต่ละขั้น

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง มุมในส่วนต่าง ๆ ของวงกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

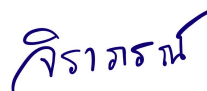
1. ด้านความรู้
 - นักเรียนอธิบายมุมในส่วนต่าง ๆ ของวงกลมได้
 - นักเรียนแยกตำแหน่งจุดยอดและแขนของมุมแต่ละชนิดได้
2. ด้านทักษะกระบวนการ
 - นักเรียนสามารถเขียนแสดงมุมในส่วนต่าง ๆ ของวงกลมได้
 - นักเรียนวาดและจำแนกมุมในส่วนต่าง ๆ ของวงกลม
 - นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนมุมที่จุดศูนย์กลางกับมุมบนเส้นรอบวง
- นักเรียนบางคนระบุส่วนโค้งที่มุมรองรับผิด

แนวทางแก้ไข

- ให้วงจุดยอดและลากแขนของมุมด้วยสีต่างกัน
- ฝึกติดตามจุดปลายแขนมุมเพื่อระบุส่วนโค้งที่รองรับ

ลงชื่อ  ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของมุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกันได้
- นักเรียนเข้าใจว่ามุมที่จุดศูนย์กลางมีขนาดสองเท่าของมุมบนเส้นรอบวงที่รองรับส่วนโค้งเดียวกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ

•

นักเรียนสามารถเขียนแสดงการหาขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกันได้

- นักเรียนเขียนความสัมพันธ์ของมุมและคำนวณขนาดมุมที่ไม่ทราบค่า
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนใช้ความสัมพันธ์สองเท่ากับมุมที่รองรับคนละส่วนโค้ง
- นักเรียนบางคนสลับการคูณสองกับการหารสอง

แนวทางแก้ไข

- ให้ระบายส่วนโค้งที่รองรับและตรวจว่าเป็นส่วนโค้งเดียวกัน
- จัดโจทย์สลับการหามุมที่ศูนย์กลางและมุมบนเส้นรอบวง

ลงชื่อ

จิราภรณ์

.....

ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แนนอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง มุมในส่วนโค้งของวงกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน
- นักเรียนเข้าใจว่ามุมบนเส้นรอบวงที่รองรับส่วนโค้งเดียวกันมีขนาดเท่ากัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงการหาขนาดของมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกันได้
- นักเรียนระบุมุมและใช้ความสัมพันธ์หาขนาดมุม
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนจับคู่มุมจากรูปลักษณะโดยไม่ตรวจสอบส่วนโค้ง
- นักเรียนบางคนสับสนมุมที่รองรับส่วนโค้งเดียวกันกับมุมตรงข้าม

แนวทางแก้ไข

- ให้ลากเส้นเชื่อมจุดปลายแขนมุมเพื่อเทียบส่วนโค้ง
- ใช้รูปหลายแบบและให้ระบุเหตุผลของมุมที่เท่ากัน

ลงชื่อ

จิราภรณ์

ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แนนอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

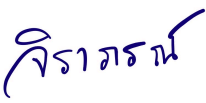
1. ด้านความรู้
 - นักเรียนอธิบายลักษณะรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลมได้
 - นักเรียนเข้าใจว่ามุมตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลมรวมกันได้ 180 องศา
2. ด้านทักษะกระบวนการ
 - นักเรียนสามารถเขียนแสดงการหาขนาดของมุมของรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลมได้
 - นักเรียนหามุมที่ไม่ทราบค่าโดยเขียนเหตุผลประกอบ
 - นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนนำมุมประชิดมารวมเป็น 180 องศาโดยไม่มีเงื่อนไข
- นักเรียนบางคนสับสนรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลมกับวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยม

แนวทางแก้ไข

- ให้ทำสี่เหลี่ยมตรงข้ามก่อนเขียนความสัมพันธ์
- เปรียบเทียบรูปที่จุดยอดอยู่บนวงกลมกับรูปที่ด้านสัมผัสวงกลม


ลงชื่อ ผู้บันทึก
(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)
ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง วงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายลักษณะวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยมและวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยมได้
- นักเรียนเข้าใจว่าวงกลมแนบในรูปต้องสัมผัสด้านของรูปตามเงื่อนไข

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีสร้างวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมได้
- นักเรียนแสดงขั้นตอนการสร้างและตรวจจุดสัมผัสกับด้านของรูป
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนวาดวงกลมอยู่ภายในแต่ไม่สัมผัสด้านตามเงื่อนไข
- นักเรียนบางคนใช้เครื่องมือสร้างรูปไม่แม่นยำ

แนวทางแก้ไข

- เน้นตรวจการสัมผัสด้านทุกด้านแทนการดูว่าอยู่ภายในเท่านั้น
- สาธิตการใช้วงเวียนและไม้บรรทัดแล้วให้ฝึกสร้างทีละขั้น

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมุมและส่วนโค้งของวงกลม

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมุมและส่วนโค้งของวงกลมได้
- นักเรียนเชื่อมโยงมุมกับส่วนโค้งที่รองรับได้ตามเงื่อนไขของทฤษฎีบท

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงมุม และส่วนโค้งของวงกลมที่สัมพันธ์กันได้
- นักเรียนระบุส่วนโค้งและเขียนความสัมพันธ์เพื่อหาขนาดมุม
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนส่วนโค้งใหญ่กับส่วนโค้งเล็ก
- นักเรียนบางคนเลือกทฤษฎีบทโดยไม่ตรวจตำแหน่งจุดยอดมุม

แนวทางแก้ไข

- ให้ทำเครื่องหมายจุดปลายและระบายส่วนโค้งที่โจทย์กล่าวถึง
- ใช้คำถามตรวจจุดยอดและส่วนโค้งก่อนคำนวณทุกครั้ง

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แนนอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างคอร์ดและเส้นที่ลากจากจุดศูนย์กลาง

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคอร์ดและเส้นที่ลากจากจุดศูนย์กลางมายังคอร์ดของวงกลมได้
- นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของเส้นตั้งฉากจากศูนย์กลางกับการแบ่งคอร์ด

2. ด้านทักษะกระบวนการ

•

นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างคอร์ดและเส้นที่ลากจากจุดศูนย์กลางมายังคอร์ดของวงกลมได้

- นักเรียนเขียนรูปประกอบและใช้ความสัมพันธ์ของคอร์ดหาความยาว
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนถือว่าเส้นจากศูนย์กลางทุกเส้นแบ่งครึ่งคอร์ด
- นักเรียนบางคนใช้ความยาวคอร์ดเต็มแทนความยาวครึ่งคอร์ด

แนวทางแก้ไข

- ย้ำเงื่อนไขการตั้งฉากและเปรียบเทียบรูปที่ไม่ตั้งฉาก
- ให้ระบุจุดกึ่งกลางและความยาวแต่ละส่วนบนรูปก่อนคำนวณ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

.....

ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นสัมผัสกับรัศมีของวงกลม

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงกลม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเส้นสัมผัสกับรัศมีของวงกลมได้
- นักเรียนเข้าใจว่ารัศมีที่ลากถึงจุดสัมผัสตั้งฉากกับเส้นสัมผัส

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นสัมผัสกับรัศมีของวงกลมได้
- นักเรียนใช้มุมฉากที่จุดสัมผัสประกอบการหามุมหรือความยาว
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนใช้รัศมีที่ไม่ได้ลากถึงจุดสัมผัสในการตั้งฉาก
- นักเรียนบางคนไม่ระบุมุมฉากก่อนเลือกวิธีคำนวณ

แนวทางแก้ไข

- ให้ระบุจุดสัมผัสและลากรัศมีไปยังจุดนั้นโดยตรง
- ให้ทำเครื่องหมายมุมฉากและเขียนเหตุผลก่อนแก้ปัญหา

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความคล้าย : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความหมายของรูปที่คล้ายกันได้
- นักเรียนแยกรูปที่คล้ายกันจากรูปที่เพียงมีรูปร่างดูใกล้เคียงกันได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงลักษณะของรูปที่คล้ายกันได้
- นักเรียนเปรียบเทียบมุมและอัตราส่วนของด้านจากรูปที่กำหนด
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนตัดสินใจคล้ายจากการดูรูปเพียงอย่างเดียว
- นักเรียนบางคนคิดว่ารูปที่คล้ายกันต้องมีขนาดเท่ากัน

แนวทางแก้ไข

- ใช้ตัวอย่างรูปย่อและรูปขยายพร้อมเปรียบเทียบข้อมูล
- เปรียบเทียบรูปที่คล้ายกันกับรูปที่เท่ากันทุกประการ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความคล้าย : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายความหมายของรูปที่คล้ายกันได้
- นักเรียนเข้าใจเงื่อนไขมุมที่เท่ากันและอัตราส่วนด้านที่สมนัยกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงลักษณะของรูปที่คล้ายกันได้
- นักเรียนจับคู่ส่วนที่สมนัยกันและอธิบายความคล้ายของรูป
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนจับคู่ด้านสมนัยผิดเมื่อรูปหมุนหรือกลับด้าน
- นักเรียนบางคนเปรียบเทียบอัตราส่วนคนละลำดับ

แนวทางแก้ไข

- ให้ใส่ชื่อจุดยอดและสีคู่ด้านก่อนเปรียบเทียบ
- ให้เขียนอัตราส่วนในลำดับเดียวกันทุกคู่แล้วตรวจซ้ำ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนอธิบายเงื่อนไขที่ใช้พิจารณาความคล้ายของรูปสามเหลี่ยมได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถบอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้คล้ายกัน หรือไม่ เพราะเหตุใด
- นักเรียนพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมคล้ายกันหรือไม่พร้อมเหตุผล
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนใช้ข้อมูลมุมหรือด้านไม่เพียงพอในการสรุป
- นักเรียนบางคนเขียนลำดับชื่อสามเหลี่ยมไม่ตรงกับจุดยอดสมนัย

แนวทางแก้ไข

- ให้แจกแจงข้อมูลที่ทราบและเงื่อนไขที่ใช้ก่อนสรุป
- ฝึกจับคู่จุดยอดแล้วเขียนชื่อรูปตามลำดับที่สมนัยกัน

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แนนอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของมุมที่สมนัยกันและด้านที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนระบุมุมสมนัยและด้านสมนัยของรูปสามเหลี่ยมได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถบอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้คล้ายกัน หรือไม่ เพราะเหตุใด
- นักเรียนทำเครื่องหมายมุมและคู่ด้านที่สมนัยกัน
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนจับมุมจากตำแหน่งซ้ายหรือขวาของรูป
- นักเรียนบางคนสับสนด้านตรงข้ามมุมกับด้านประชิดมุม

แนวทางแก้ไข

- หมุนรูปตัวอย่างและจับคู่โดยใช้ขนาดมุมเป็นหลัก
- ให้ชี้มุมและด้านตรงข้ามมุมนั้นก่อนจับคู่ด้าน

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน : 3

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของมุมที่สมนัยกันและด้านที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนตรวจสอบความคล้ายด้วยข้อมูลมุมและอัตราส่วนด้านได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถบอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้คล้ายกัน หรือไม่ เพราะเหตุใด
- นักเรียนเขียนเหตุผลและลำดับจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนตรวจอัตราส่วนเพียงคู่เดียวแล้วสรุปความคล้าย
- นักเรียนบางคนเขียนเหตุผลไม่ครบตามข้อมูลที่กำหนด

แนวทางแก้ไข

- ฝึกตรวจทุกคู่ที่จำเป็นตามเงื่อนไขความคล้ายที่เลือก
- ใช้แบบฝึกเติมข้อความเหตุผลก่อนให้เขียนอธิบายด้วยตนเอง

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนเชื่อมโยงอัตราส่วนด้านสมนัยกับตัวคูณของการย่อหรือขยายได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

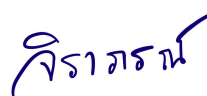
- นักเรียนสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ของด้านและมุมที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยใช้อัตราส่วนของความยาวด้านที่สมนัยกัน ได้
- นักเรียนตั้งสัดส่วนและหาความยาวด้านที่ไม่ทราบค่า
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนตั้งสัดส่วนกลับลำดับบางคู่
- นักเรียนบางคนสับสนค่าตัวคูณจากรูปเล็กไปใหญ่กับรูปใหญ่ไปเล็ก

แนวทางแก้ไข

- ให้ทำตารางคู่ด้านสมนัยก่อนตั้งสัดส่วน
- ให้ระบุทิศทางการย่อหรือขยายและตรวจขนาดคำตอบ

ลงชื่อ  ผู้บันทึก
(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)
ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันตรวจสอบความสัมพันธ์ของด้านได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ของด้านและมุมที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันโดยใช้อัตราส่วนของความยาวด้านที่สมนัยกัน ได้
- นักเรียนแก้สัดส่วนและตรวจคำตอบกับด้านสมนัยทุกคู่
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนคูณไขว้หรือจัดรูปสมการคลาดเคลื่อน
- นักเรียนบางคนเลือกด้านที่ไม่สมนัยกันมาตั้งสัดส่วน

แนวทางแก้ไข

- ทบทวนการแก้สมการจากสัดส่วนโดยแสดงทุกขั้น
- ให้ทำเครื่องหมายคู่ด้านและตรวจอัตราส่วนหลังได้คำตอบ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ เน้นอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
- นักเรียนอธิบายการสร้างแบบจำลองรูปสามเหลี่ยมจากสถานการณ์ได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนวาดรูป กำหนดตัวแปร และตั้งสัดส่วนจากโจทย์
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนวาดรูปไม่ตรงกับเงื่อนไขของสถานการณ์
- นักเรียนบางคนระบุคู่ด้านสมนัยจากรูปประกอบผิด

แนวทางแก้ไข

- แยกข้อมูลที่โจทย์ให้และวาดรูปโดยกำกับความยาว
- ให้จับคู่มุมก่อนระบุคู่ด้านและตั้งสัดส่วน

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
- นักเรียนเชื่อมโยงความคล้ายกับการหาความสูงหรือระยะที่วัดโดยตรงยากได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนคำนวณความยาวจากแบบจำลองและตรวจหน่วย
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนนำระยะที่อยู่คนละแนวมาเปรียบเทียบกัน
- นักเรียนบางคนใช้หน่วยความยาวต่างกันโดยไม่แปลงหน่วย

แนวทางแก้ไข

- ให้กำกับแนวระยะและมุมฉากในรูปก่อนคำนวณ
- ฝึกแปลงหน่วยให้เหมือนกันและตรวจหน่วยในคำตอบ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา : 3

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
- นักเรียนอธิบายเงื่อนไขที่ทำให้แบบจำลองสามเหลี่ยมคล้ายกันได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้
- นักเรียนนำเสนอแนวทางประมาณความสูงพร้อมตรวจความเหมาะสม
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนใช้ข้อมูลการวัดโดยไม่ตรวจเงื่อนไขความคล้าย
- นักเรียนบางคนสรุปค่าความสูงโดยไม่พิจารณาความคลาดเคลื่อน

แนวทางแก้ไข

- ให้ระบุมุมที่เท่ากันและเงื่อนไขของการวัดก่อนตั้งสัดส่วน
- อภิปรายผลของระยะวัดคลาดเคลื่อนและตรวจความสมเหตุสมผล

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน้นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเรื่องแผนภาพกล่อง
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้
 - นักเรียนอธิบายแนวคิดของแผนภาพกล่องได้
 - นักเรียนระบุค่าต่ำสุด ควอไทล์ทั้งสาม และค่าสูงสุดในแผนภาพได้
2. ด้านทักษะกระบวนการ
 - นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพกล่อง เพื่อนำเสนอข้อมูลได้
 - นักเรียนเชื่อมโยงข้อมูลหาค่ากับตำแหน่งบนแผนภาพกล่อง
 - นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนสับสนค่าที่ขอบกล่องกับค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด
- นักเรียนบางคนเข้าใจว่าความยาวกล่องแทนจำนวนข้อมูลโดยตรง

แนวทางแก้ไข

- ให้ติดชื่อข้อมูลหาค่าบนแผนภาพตัวอย่าง
- ใช้ข้อมูลเรียงลำดับอธิบายตำแหน่งกับการกระจายของค่า

ลงชื่อ  ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ควอไทล์ : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายแนวคิดการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้ควอไทล์ได้
- นักเรียนเข้าใจว่าควอไทล์ใช้แบ่งตำแหน่งของข้อมูลที่เรียงแล้วเป็นสี่ส่วน

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีการหาตำแหน่งและการหาค่าควอไทล์ของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้
- นักเรียนเรียงข้อมูลและระบุตำแหน่งควอไทล์ตามวิธีในแผน
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนหาควอไทล์โดยไม่เรียงข้อมูล
- นักเรียนบางคนสับสนตำแหน่งควอไทล์กับค่าของข้อมูล

แนวทางแก้ไข

- ให้เรียงข้อมูลพร้อมใส่หมายเลขตำแหน่งก่อนคำนวณ
- แยกช่องตำแหน่งที่คำนวณได้กับค่าข้อมูลที่ตำแหน่งนั้น

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ควอไทล์ : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายแนวคิดการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้ควอไทล์ได้
- นักเรียนอธิบายการหาค่าควอไทล์เมื่อตำแหน่งไม่เป็นจำนวนเต็มได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีการหาตำแหน่งและการหาค่าควอไทล์ของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้
- นักเรียนแสดงการเทียบตำแหน่งระหว่างข้อมูลสองค่าที่อยู่ติดกัน
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนวัดตำแหน่งเป็นจำนวนเต็มโดยไม่พิจารณาวิธีที่กำหนด
- นักเรียนบางคนใช้ค่าข้อมูลสองตำแหน่งสลับกันในการคำนวณ

แนวทางแก้ไข

- สาธิตการเทียบตำแหน่งตามวิธีในแผนที่ละชั้น
- ให้เขียนตำแหน่งและค่าข้อมูลสองค่าก่อนหาค่าควอไทล์

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ควอไทล์ : 3

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายแนวคิดการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้ควอไทล์ได้
- นักเรียนตรวจสอบความสัมพันธ์ของควอไทล์กับข้อมูลเรียงลำดับได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีการหาตำแหน่งและการหาค่าควอไทล์ของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้
- นักเรียนหาควอไทล์ทั้งสามและตรวจสอบลำดับของค่าที่ได้
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนนับจำนวนข้อมูลคลาดเคลื่อนเมื่อมีข้อมูลซ้ำ
- นักเรียนบางคนได้ค่าควอไทล์ไม่เป็นลำดับแต่ไม่ตรวจสอบ

แนวทางแก้ไข

- ให้กำกับลำดับข้อมูลทุกค่าโดยไม่ตัดค่าซ้ำออก
- ใช้การตรวจว่าควอไทล์ที่ 1 ไม่เกินที่ 2 และที่ 3 ตามลำดับ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน้นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แผนภาพกล่อง : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายส่วนประกอบและวิธีการสร้างแผนภาพกล่องได้
- นักเรียนเข้าใจว่าขอบกล่องอยู่ที่ควอเตอร์ที่ 1 และ 3 และเส้นภายในแทนมัธยฐาน

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพกล่อง เพื่อนำเสนอข้อมูลได้
- นักเรียนสร้างแผนภาพจากข้อมูลหาค่าบนสเกลเดียวกัน
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนกำหนดสเกลไม่สม่ำเสมอ
- นักเรียนบางคนวางมัธยฐานไว้กลางกล่องเสมอโดยไม่ดูค่าจริง

แนวทางแก้ไข

- ให้กำหนดสเกลครอบคลุมข้อมูลก่อนสร้างกล่อง
- ฝึกวางข้อมูลหาค่าตามค่าจริงก่อนเชื่อมเป็นแผนภาพ

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง แผนภาพกล่อง : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายส่วนประกอบและวิธีการสร้างแผนภาพกล่องได้
- นักเรียนเชื่อมโยงการคำนวณควอไทล์กับการสร้างแผนภาพกล่องได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพกล่อง เพื่อนำเสนอข้อมูลได้
- นักเรียนสร้างแผนภาพและตรวจสอบความสอดคล้องกับชุดข้อมูล
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนใช้ค่าควอไทล์ที่คำนวณผิดสร้างกล่องต่อ
- นักเรียนบางคนสับสนขอบรั้วกับจุดปลายหมวดเมื่อพิจารณาค่านอกเกณฑ์

แนวทางแก้ไข

- ให้ตรวจข้อมูลหาค่าและควอไทล์ก่อนวาดแผนภาพ
- ใช้ตัวอย่างแยกขอบรั้วออกจากค่าข้อมูลจริงที่เป็นปลายหมวด

ลงชื่อ

จิราภรณ์

(นางสาวจิราภรณ์ เน่นอุดร)

ครูผู้สอน

ผู้บันทึก

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง : 1

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับการอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่องได้
- นักเรียนอ่านค่ามัธยฐานและช่วงการกระจายจากแผนภาพกล่องได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนสื่อสารสิ่งที่ได้ จากการแปลความหมายผลลัพธ์จากแผนภาพกล่องที่กำหนดให้ได้
- นักเรียนตอบคำถามจากแผนภาพพร้อมชี้ตำแหน่งข้อมูลที่ใช้
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนอ่านค่าจากเส้นจำนวนผิดเพราะไม่ดูสเกล
- นักเรียนบางคนสรุปจำนวนข้อมูลจากความยาวช่วงเพียงอย่างเดียว

แนวทางแก้ไข

- ให้ตรวจค่าของแต่ละช่องสเกลก่อนอ่านแผนภาพ
- เปรียบเทียบช่วงข้อมูลโดยแยกความกว้างช่วงกับสัดส่วนข้อมูล

ลงชื่อ

จิราภรณ์

ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน

บันทึกหลังสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง : 2

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ผลการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับการอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่องได้
- นักเรียนเปรียบเทียบค่ากลางและการกระจายของข้อมูลสองชุดได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนสื่อสารสิ่งที่ได้ จากการแปลความหมายผลลัพธ์จากแผนภาพกล่องที่กำหนดให้ได้
- นักเรียนเขียนข้อสรุปเปรียบเทียบโดยอ้างค่าหรือช่วงจากแผนภาพ
- นักเรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีคิด และตรวจสอบผลงานร่วมกับเพื่อน

ปัญหาและอุปสรรค

- นักเรียนบางคนเปรียบเทียบความยาวกล่องบนสเกลที่ต่างกัน
- นักเรียนบางคนสรุปว่าข้อมูลทุกค่าของชุดหนึ่งมากกว่าอีกชุดจากมัธยฐาน

แนวทางแก้ไข

- ให้ตรวจสอบสเกลและเปรียบเทียบค่าจริงก่อนสรุป
- ใช้คำถามให้แยกข้อสรุปเรื่องมัธยฐานออกจากข้อมูลทุกค่า

ลงชื่อ

จิราภรณ์

ผู้บันทึก

(นางสาวจิราภรณ์ แน่นอุดร)

ครูผู้สอน