


| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 9 |
| | ชื่อหน่วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ | สัปดาห์ที่ 13-14 |
| | | ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง |
| | | สอนจำนวน 2 ครั้ง |

1. สาระสำคัญ

ฟังก์ชันตรีโกณมิติ คือ ฟังก์ชันของมุม ซึ่งมีความสำคัญในการศึกษารูปสามเหลี่ยมและปรากฏการณ์ในลักษณะเป็นคาบ ฟังก์ชันอาจนิยามด้วยอัตราส่วนของด้าน 2 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรืออัตราส่วนของพิกัดของจุดบนวงกลมหนึ่งหน่วย หรือนิยามในรูปทั่วไปเช่น อนุกรมอนันต์ หรือสมการเชิงอนุพันธ์ รูปสามเหลี่ยมที่นำมาใช้จะอยู่ในระนาบแบบยูคลิด ดังนั้น ผลรวมของมุมทุกมุมจึงเท่ากับ 180° เสมอ

2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงการดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติจากเงื่อนไขที่กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาอัตราส่วนตรีโกณมิติจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้
2. หาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลางได้
3. หาผลบวกและผลลบของตรีโกณมิติได้
4. หาผลลัพธ์จากการคูณของตรีโกณมิติได้

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

หน่วยที่ 9 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ประกอบไปด้วยหัวข้อหรือเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1. อัตราส่วนตรีโกณมิติจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
2. การหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำตรีโกณมิติมาใช้ในชีวิตประจำวัน เช่นการเดินทาง การสำรวจ ดาราศาสตร์ และวิศวกรรม เป็นต้น


5.2 การเรียนรู้

2. ครูอธิบายเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

| | |
|--|--|
| $\sin A = \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$ | $\csc A = \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ด้านตรงข้ามมุม } A}$ |
| $\cos A = \frac{\text{ด้านประชิดมุม } A}{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$ | $\sec A = \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ด้านประชิดมุม } A}$ |
| $\tan A = \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ด้านประชิดมุม } A}$ | $\cot A = \frac{\text{ด้านประชิดมุม } A}{\text{ด้านตรงข้ามมุม } A}$ |

5. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 12.1-12.3 แล้วสุ่มเลือกนักศึกษาตอบคำถาม

6. ครูให้นักศึกษาทำกิจกรรมที่ 12.1 เพื่อทดสอบทำความเข้าใจ

| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 9 |
| | ชื่อหน่วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ | สัปดาห์ที่ 13-14 |
| | | ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง |
| | | สอนจำนวน 2 ครั้ง |

7.ครูอธิบายการหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

8 .ครูอธิบายตัวอย่างที่ 12.4 -12.6 พร้อมส้อมเรียกถามนักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.3 การสรุป

9.ครูและนักศึกษาช่วยกันร่วมสรุปฟังก์ชันตรีโกณมิติ

10.นักศึกษาทำแบบฝึกหัดที่ 12

11.ครูเฉลยพร้อมนักศึกษาทั้งชั้น

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1.หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

2.กิจกรรมการเรียนการสอน

3. Power Point หน่วยที่ 12

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

7.1 ใบความรู้ในเรื่องดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนตรีโกณมิติจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

2. การหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

ไม่มี

9. การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1.ประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง

2.ประเมินความเรียบร้อยของ กิจกรรมและแบบฝึกหัด

3.แบบทดสอบเก็บคะแนน

4.สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

5.ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

6.การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึง

ประสงค์

เครื่องมือวัดผล


1.แบบประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง

2.กิจกรรมและแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

3.แบบทดสอบเก็บคะแนน

4.สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล


5.ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

| | | |
|---|--|----------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 9 |
| | ชื่อหน่วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ | สัปดาห์ที่ 13-14 |
| | | ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง |
| | | สอนจำนวน 2 ครั้ง |

6.การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การประเมินผล

- 1.แบบประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- 2.กิจกรรมและแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- 3.แบบทดสอบเก็บคะแนน เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- 4.เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
- 5.เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
- 6.การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

| | | |
|---|-------------------------------------|----------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 9 |
| | ชื่อหน่วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ | สัปดาห์ที่ 13-14 |
| | | ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง |
| | | สอนจำนวน 2 ครั้ง |

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....