****

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปริพันธ์จำกัดเขตและพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง**

**เรื่อง พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง1**

**วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 (ค33202) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เวลา 3 คาบ**

**ผู้สอน อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์**

**ผลการเรียนรู้**

1. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

**2.** หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

2. หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้

**สาระสำคัญ**

ปฏิยานุพันธ์

**สาระการเรียนรู้**

**ด้านความรู้**

- ปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

- พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้

**ด้านทักษะ/กระบวนการ**

- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

- มีระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

**ด้านสมรรถนะ**

- ความสามารถในการสื่อสาร

- ความสามารถในการคิด

- ความสามารถในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมการเรียนรู้**

**กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน**

1. ครูทบทวนวิธีการหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต โดยให้นักเรียนทำโจทย์ต่อไปนี้

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

1. ครูแนะนำว่าเราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับปริพันธ์จำกัดเขตมาช่วยในการหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง โดยใช้ทฤษฎีบทต่อไปนี้

**ทฤษฎีบท** เมื่อ f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง [a, b] และ A เป็นพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยกราฟของ f จาก x = a ถึง x = b

1.1 ถ้า f(x) ≥ 0 สำหรับทุกค่าของ x ที่อยู่ในช่วง [a, b] และ A เป็นพื้นที่เหนือแกน X แล้ว A = a∫ bf(x)dx

1.2 ถ้า f(x) ≤ 0 สำหรับทุกค่าของ x ที่อยู่ในช่วง [a, b] และ A เป็นพื้นที่  
ใต้แกน X แล้ว A = − a∫ bf(x)dx

2. จากทฤษฎีบทในขั้นนำ ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ถ้าฟังก์ชัน y = f(x) เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง [a, b] พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของ y = f(x) จาก x = a ถึง x = b หมายถึง  
พื้นที่บริเวณที่ล้อมรอบด้วยกราฟของ f, แกน X, เส้นตรง x = a และเส้นตรง x = b

3. ครูให้นักเรียนศึกษาลักษณะของพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งที่อยู่เหนือแกน X หรืออยู่ใต้แกน X จากรูปในหนังสือเรียน

4. ครูใช้ตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 อธิบายวิธีการหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งโดยใช้ทฤษฎีบทข้างต้น

5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรม แล้วนำคำตอบที่ได้มาอภิปรายร่วมกัน

6. ให้นักเรียนกลุ่มเดิมทำแบบฝึกหัด ในหนังสือเรียน วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เล่ม 6 สสวท

**สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**

- แบบฝึกหัด หนังสือเรียน วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เล่ม 6 สสวท

- บทเรียนออนไลน์ใน www.elsd.ssru.ac.th/ketum.sa

**การวัดและการประเมิน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **ด้านความรู้**  - หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้ | 1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน  2. สังเกตจากการซักถาม การแสดง ความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน  3. ตรวจผลการปฏิบัติตามใบงาน 4. ตรวจผลการทำแบบฝึกหัด | - แบบฝึกหัด  - แบบทดสอบ  - เอกสารประกอบการเรียน บทเรียนออน์ไลน์ | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านทักษะ/กระบวนการ**  - การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น | 1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม  2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม | – แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม  – แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม | ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  - มีระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง | 1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารการเชื่อมโยงหลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์  2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ  3. สังเกตขณะการปฏิบัติตามใบงาน  4. สังเกตขณะทำแบบฝึกหัด | - – แบบประเมินด้านทักษะ/  กระบวนการ | ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป |
| **ด้านสมรรถนะ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด  - ความสามารถในการแก้ปัญหา | - แบบฝึกหัด  - บทเรียนออนไลน์ | - แบบฝึกหัด  - บทเรียนออนไลน์ | ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป |

**บันทึกหลังการสอน**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**ผลการสอน**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**ปัญหาและอุปสรรค**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**ข้อเสนอแนะ**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..............................................

(อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

อาจารย์ผู้สอน

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..............................................

(อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..............................................

(อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ