****

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ปฏิยานุพันธ์**

**เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขตและพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง**

**วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 (ค33202) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

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

**ผู้สอน อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์**

**ผลการเรียนรู้**

1. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

**สาระสำคัญ**

ปฏิยานุพันธ์

**สาระการเรียนรู้**

**ด้านความรู้**

- ความหมายของปฏิยานุพันธ์

- คำนวณการหาปฏิยานุพันธ์ไม่จำกัดเขตได้

**ด้านทักษะ/กระบวนการ**

- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

- มีระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

**ด้านสมรรถนะ**

- ความสามารถในการสื่อสาร

- ความสามารถในการคิด

- ความสามารถในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมการเรียนรู้**

**กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน**

1. ทบทวนการดำเนินการของปฏิยานุพันธ์

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

1. ครูทบทวนการหาปฏิยานุพันธ์ไม่จำกัดเขต

2. ครูอธิบายการหาปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชัน f เมื่อโจทย์กำหนด= f(x) มาให้ ดังนี้

จาก  = f(x)

dx = f(x)dx

หรือ y = f(x)dx

โดยใช้ตัวอย่างต่อไปนี้ประกอบการอธิบาย

1) ในเวลา t วินาที รถไฟวิ่งด้วยความเร่ง a เมตรต่อวินาที2 โดยที่ a(t) = 12t2+ 6t + 10 ถ้า t = 0 วินาที รถไฟวิ่งได้ทาง 10 เมตร ด้วยความเร็ว v เท่ากับ 0 เมตรต่อวินาที  
จงหาว่าเมื่อ t = 5 วินาที รถไฟวิ่งได้ทางเท่าไร

วิธีทำ จาก a(t) = 12t2+ 6t + 10

ดังนั้น v(t) = (12t2+ 6t + 10)dt

v(t) = 4t3+ 3t2 + 10t + c1 ……….(1)

จากโจทย์ ถ้า t = 0 แล้ว v = 0

ดังนั้น 0 = 4(0)3+ 3(0)2+ 10(0) + c1

จะได้ c1 = 0

จาก (1); v(t) = 4t3+ 3t2 + 10t

เนื่องจาก v =  เมื่อ s แทนระยะทาง

ดังนั้น s(t) = t4+ t3+ 5t2+ c2 ……….(2)

จากโจทย์ ถ้า t = 0 แล้ว s = 10

ดังนั้น 10 = 04+ 03+ 5(0) 2+ c2

จะได้ c2 = 10

จาก (2) จะได้ s(t) = t4+ t3+ 5t2+ 10

เมื่อ t = 5; s(5) = 54+ 53+ 5(5)2+ 10

= 625 + 125 + 125 +10

= 885

ดังนั้น เมื่อ t = 5 วินาที รถไฟวิ่งได้ทาง 885 เมตร

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม กลุ่มละ 3 ข้อ โดยวิธีจับฉลาก แล้วนำคำตอบที่ได้มาอภิปรายร่วมกัน  
 4. 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**  - หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ | 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 4**

**ผลการสอน**

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

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

**ปัญหาและอุปสรรค**

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

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

**ข้อเสนอแนะ**

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

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

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

(อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

อาจารย์ผู้สอน

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

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

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

(อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ**

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

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

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

(อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ