

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง เรื่อง การหาผลบวก ผลต่าง ผลคูณและผลหารของกรณฑ์  
วิชาคณิตศาสตร์ 3 ชื่อรายวิชา ค 32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์  
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เวลา 2 คาบ  
ผู้สอน อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์**

**มาตรฐานการเรียนรู้** มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของจำนวนและการใช้  
 มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง  
การดำเนินการต่างๆ และการใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา  
 ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.4-6/3 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนจริงในรูปกรณฑ์  
 ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.4-6/1 เข้าใจความหมายและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่นในรูปกรณฑ์  
**จุดประสงค์การเรียนรู้  
 1. ด้านความรู้** นักเรียนสามารถ หาผลบวก ผลต่าง ผลคูณและผลหารของกรณฑ์ได้  
 **2. ด้านทักษะกระบวนการ** นักเรียนสามารถ2.1 มีทักษะในการแก้ปัญหาและให้เหตุผลได้  
 2.2 มีการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ  
 2.3 มีทักษะในการใช้สมบัติของเลขยกกำลังในการประยุกต์ใช้ได้

**3. ด้านคุณลักษณะ** นักเรียนต้องเป็นผู้ที่3.1 มีความรับผิดชอบ  
 3.2 มีระเบียบวินัย  
 3.3 ใฝ่เรียนรู้และมุ่งในการทำงาน

**สาระการเรียนรู้**การหาผลบวก ผลต่าง ผลคูณและผลหารของกรณฑ์

**กิจกรรมการเรียนรู้  
 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** ครูสร้างความสนใจให้กับนักเรียนโดยการยกตัวอย่างกรณฑ์หลายๆตัวแล้วให้นักเรียนหาค่าแต่ลัว แล้วลองนำมา บวก ลบ คูณ หาร เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน  
 **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** 1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงและการหารากที่ n ของจำนวนจริงโดยการถามตอบนักเรียน และให้นักเรียนยกตัวอย่างเพิ่มเติม  
 2. ครูให้นักเรียนหาค่ารากในรูปของผลบวก ผลต่าง ผลคูณและผลหาร โดยการบวกและการลบมีหลักการทำ ดังนี้  
 **การบวกลบจำนวนที่อยู่ในกรณฑ์** **หลักการ** 1) กรณฑ์ที่จะนำมา **บวก ลบ** กันได้ ก็ต่อเมื่อ กรณฑ์ที่มีอันดับเดียวกันและจำนวนที่อยู่ใต้ กรณฑ์เป็นจำนวนเดียวกัน  
 2) การที่ทำให้จำนวนที่อยู่ใต้กรณฑ์เท่ากัน ก็ให้ทำจำนวนใต้กรณฑ์เป็นจำนวนเฉพาะหรือ จำนวนที่ต่ำที่สุด  
 3) การบวก ลบ กรณฑ์ที่เหมือนกัน ให้นำสัมประสิทธิ์หน้ากรณฑ์มา **บวก ลบ** กัน เช่น  
 ** =  = ** และครูให้ตัวอย่างเพิ่มเติม ดังนี้

**ตัวอย่าง** จงหาค่าของ1)   
 **วิธีทำ**  = 

= 

 =    
 =    
 2)   
 **วิธีทำ**  =    
 =    
 =   
 =   
 = 

3)   
 **วิธีทำ**  =    
 =   
 =   
 =   
 = 

4)    
 **วิธีทำ**  =    
 =   
 =   
 = 

5)   
 **วิธีทำ**  =    
 =     
 = 

= 

=   
 = 

3. ครูอธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาผลคูณและผลหารในรูปของกรณฑ์ ว่ามีหลักการทำดังนี้   
 **หลักการ** 1) กรณฑ์จะคูณเป็นจำนวนเดียวกันได้ **ก็ต่อเมื่อ** อันดับของกรณฑ์ต้องเหมือนกัน  
 2) เมื่ออันดับของกรณฑ์เหมือนกัน ก็นำจำนวนภายใต้กรณฑ์คูณกัน  
 4. ครูยกตัวอย่างการคูณและหารในรูปของกรณฑ์เพิ่มเติม ดังนี้  
 **ตัวอย่าง** จงหาผลคูณต่อไปนี้  
 1) **  
 วิธีทำ ** = **** = **** = **** =   
 2)  **วิธีทำ** =  
 =   
 =   
 =  = 

3)  **วิธีทำ** =  
 =   
 = 

4)  **วิธีทำ** =  
 =   
 =   
 = 

5)  **วิธีทำ** =  
 = 

6)  **วิธีทำ**=  
 =   
 =   
 5. ครูให้นักเรียนทำหน้า 17 – 19 และ 23 - 24 ในเอกสารประกอบการเรียนเป็นเวลา 20 นาที โดยครูคอยกำกับดูแล  
 6. ครูเรียกตัวแทนนักเรียนออกมาเฉลย พร้อมกับคำอธิบายของนักเรียน  
 7. ครูสรุปความเข้าใจของนักเรียนในการทำตัวอย่าง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม  
 **กิจกรรมรวบยอด**

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นเกี่ยวกับ การหาผลบวก ผลต่าง ผลคูณและผลหารของจำนวนในรูปกรณฑ์  
 9. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน worksheet3เป็นการบ้านพร้อมกำหนดวันส่ง

**สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2251 จัดทำโดย สสวท.   
 2. เอกสารประกอบการเรียนคณิตศาสตร์ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง  
 3. Workbook discovering mathematics เล่ม 5 จัดทำโดย สถาบัน PDCA Education

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ** การหาผลบวก ผลต่าง ผลคูณและผลหารของกรณฑ์ | - สมุด  -แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน (worksheet3) -แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดใน Workbook | - สมุด  -แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน(worksheet3)  -แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดใน Workbook | - ตรวจสอบความถูกต้อง และความเข้าใจ - ความถูกต้องของแบบฝึกหัดไม่ต่ำกว่า 70% |
| **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** - ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน - ตรงต่อเวลา | - การเข้าเรียน - การส่งงาน - บันทึกหลังการสอน | - การเข้าเรียน - การมีส่วนร่วมกันในชั้นเรียน | - เข้าเรียนตรงต่อเวลา - มีความกระตือรือร้นในการเรียน |
| **สมรรถนะ** - การแก้ปัญหา - การให้เหตุผล - ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความ | - สมุด  - แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน  (worksheet3)  - แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน และแบบฝึกหัดใน Workbook | - สมุด  - แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน(worksheet3)  - แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดใน Workbook | - ตรวจสอบความถูกต้องและความเข้าใจ - ความถูกต้องของแบบฝึกหัดไม่ต่ำกว่า 70% |

**บันทึกหลังการสอน** ผลการสอน…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ปัญหาและอุปสรรค  
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ข้อเสนอแนะ

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
  
 ลงชื่อ ………………………………………………….. ผู้สอน  
 (อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**  
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………   
 ลงชื่อ ………………………………………………   
 (อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ)  
 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ลงชื่อ …………………………………………………..   
 (อาจารย์ ดร. สุดารัตน์ ศรีมา) รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ