

|                                                                                   |                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 6           |
|                                                                                   | ชื่อหน่วย ตัวกำหนด                  | สัปดาห์ที่ 14-15     |
|                                                                                   |                                     | ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง |
|                                                                                   |                                     | สอนจำนวน 2 ครั้ง     |

## 1. สารสำคัญ

ประโยชน์อย่างหนึ่งในการศึกษาเรื่องเมทริกซ์ คือ การนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ระบบสมการเชิงเส้น เพราะในกรณีที่กำจัดตัวแปรเพื่อแก้ระบบสมการเชิงเส้นนั้น จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรซึ่งจะสอดคล้องกันกับ การเปลี่ยนแปลงของสมาชิกที่อยู่ในแถว โดยในการประยุกต์เรื่องนี้ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เรื่องของตัวกำหนด

## 2. สมรรถนะประจำหน่วย

คำนวณ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับตัวกำหนด

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 3.1 ด้านความรู้

- 3.1.1 ตัวกำหนดของเมทริกซ์
- 3.1.2 การหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการคูณทแยง
- 3.1.3 ไมเนอร์และโคแฟกเตอร์
- 3.1.4 การหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการกระจายโคแฟกเตอร์
- 3.1.5 คุณสมบัติของตัวกำหนด

### 3.2 ด้านทักษะ

- 3.2.1 สามารถคำนวณหาค่าตัวกำหนดของเมทริกซ์ขนาดต่าง ๆ ได้
- 3.2.2 สามารถคำนวณหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการคูณทแยงได้
- 3.2.3 สามารถคำนวณหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการกระจายโคแฟกเตอร์ได้

### 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.3.1 รับรู้ ตอบสนอง เห็นคุณค่า จัดระบบคุณค่า และพัฒนาลักษณะนิสัย ในเรื่องตัวกำหนด

## 4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

หน่วยที่ 6 ตัวกำหนด ประกอบไปด้วยหัวข้อหรือเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในเรื่องต่อไปนี้

- 4.1 ตัวกำหนดของเมทริกซ์
- 4.2 การหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการคูณทแยง
- 4.3 ไมเนอร์และโคแฟกเตอร์
- 4.4 การหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการกระจายโคแฟกเตอร์
- 4.5 คุณสมบัติของตัวกำหนด

|                                                                                   |                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 6           |
|                                                                                   | ชื่อหน่วย ตัวกำหนด                  | สัปดาห์ที่ 14-15     |
|                                                                                   |                                     | ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง |
|                                                                                   |                                     | สอนจำนวน 2 ครั้ง     |

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

5.1.1 ครูนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตัวกำหนด โดยครอบคลุมถึงเนื้อหาของการเรียนรู้ในหน่วยที่ 6

ซึ่งในแต่ละหัวข้อนั้นจะมีการนำเสนอก่อนเข้าสู่บทเรียนที่แตกต่างกันในแต่ละหัวข้อ

5.1.2 ครูใช้คำถามนำในการระดมสมองแนะนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมในการ

นำเข้าสู่บทเรียน

### 5.2 การเรียนรู้

5.2.1 ครูให้ผู้เรียนได้ศึกษาและเรียนรู้จากสื่อ ใบงาน และกิจกรรมในชั้นเรียน โดยเน้นการทำ

กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม

5.2.1 ครูและผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในหัวข้อการเรียนรู้ในหน่วยที่ 6

### 5.3 การสรุป

5.3.1 ครูสรุปสาระการเรียนรู้ ในด้านของทฤษฎี และการปฏิบัติ พร้อมทั้งองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในหน่วยที่ 6

5.3.2 ครูสังเกตพฤติกรรม ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน และผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นระหว่างเรียน

## 6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ : เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง ตัวกำหนด จากหนังสือเรียน คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 – 1402

6.2 สื่อโสตทัศน์ : โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ ตัวกำหนด

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ ( ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ )

### 7.1 ใบความรู้ในเรื่องดังต่อไปนี้

7.1.1 ตัวกำหนดของเมทริกซ์

7.1.2 การหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการคูณทแยง

7.1.3 ไมเนอร์และโคแฟกเตอร์

7.1.4 การหาค่าตัวกำหนดโดยวิธีการกระจายโคแฟกเตอร์

7.1.5 คุณสมบัติของตัวกำหนด

|                                                                                   |                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 6           |
|                                                                                   | ชื่อหน่วย ตัวกำหนด                  | สัปดาห์ที่ 14-15     |
|                                                                                   |                                     | ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง |
|                                                                                   |                                     | สอนจำนวน 2 ครั้ง     |

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น  
ไม่มี

9. การวัดผลและประเมินผล

- 9.1 ก่อนเรียน : แบบวัดผลประเมินผลความรู้ก่อนเรียน
- 9.2 ขณะเรียน : การสังเกต และพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้
- 9.3 หลังเรียน : ใบงาน แบบทดสอบเฉพาะหน่วย และแบบวัดผลประเมินผลความรู้หลังเรียน

|                                                                                   |                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ | หน่วยที่ 6           |
|                                                                                   | ชื่อหน่วย ตัวกำหนด                  | สัปดาห์ที่ 14-15     |
|                                                                                   |                                     | ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง |
|                                                                                   |                                     | สอนจำนวน 2 ครั้ง     |

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้  
ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....