



แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบที่เน้นสมรรถิ 4C Model  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางเกศแก้ว ฤทธาพรหม  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โรงเรียนเทศบาลวารินวิชาชาติ  
สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี



**แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบที่เน้นสมมติ 4C Model**  
**เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**  
**เรื่อง เรขาคณิตสร้างสรรค์** **แผนที่** บัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติ  
**เวลา 1 ชั่วโมง** **วันที่** เดือน **พ.ศ.**

---

**1. สาระที่ 3 เรขาคณิต**

**มาตรฐาน ค 3.1** อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

1. สร้างและบอกขั้นตอนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
2. สร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและบอกขั้นตอนการสร้างโดยไม่เน้นการพิสูจน์

**สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
5. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**2. จุดประสงค์การเรียนรู้**

**ด้านความรู้**

1. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการสร้างรูปร่างเรขาคณิตพื้นฐานได้
2. นักเรียนสามารถสร้างรูปร่างเรขาคณิตพื้นฐานได้

**ด้านทักษะ**

1. นักเรียนสามารถประดิษฐ์บัตรอวยพรให้มีรูปร่างสร้างสรรค์ได้
2. นักเรียนสามารถนำบัตรอวยพรไปใช้ประโยชน์ได้

**ด้านคุณลักษณะ**

1. มีวินัยในตนเอง
2. มีความตั้งใจใฝ่เรียนรู้

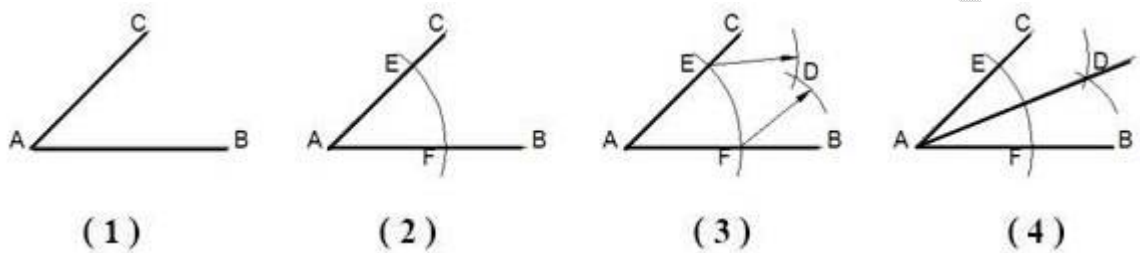
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

### 3. สารสำคัญ/เนื้อหา

#### สารสำคัญ

รูปภาพที่เราเห็นทุกวันนี้ จะสังเกตได้ว่าการใช้รูปทรงเรขาคณิตมาใช้ในการเขียนแบบ  
ทั้งนั้น เช่น วงกลม วงรี ส่วนโค้ง หรือรูปเหลี่ยม ดังนั้นในการออกแบบจำเป็นที่ผู้เขียนจะต้องมีความรู้  
ในการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งการสร้างรูปทรงเรขาคณิตที่ถูกต้องนั้นจะต้องใช้เครื่องมือช่วยในการ  
เขียนแบบเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

#### การแบ่งมุม $60^\circ$

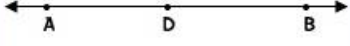


#### วิธีสร้าง

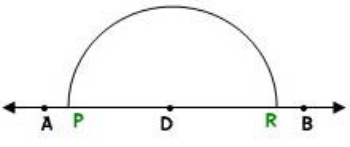
1. กำหนดมุม BAC ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง (รัศมีพอสมควร) เขียนส่วนโค้ง
2. ใช้จุด E และ F เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนเส้นโค้งตัดกันที่จุด D
3. ลากเส้นตรง AD จะแบ่งครึ่งมุม BAC ออกเป็น 2 มุม เท่าๆ กัน

#### การแบ่งมุม $45^\circ$ $90^\circ$

การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศา อาศัยการสร้างเส้นตั้งฉาก ที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งจะใช้มุมฉาก และการสร้างมุมที่มีขนาด 45 องศา อาศัยการแบ่งครึ่งมุมฉากดังนี้

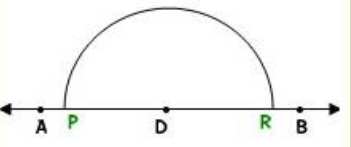
| <div>วิธีสร้าง</div> <div>ขั้นที่ 1</div>  <div>ลาก <math>\overleftrightarrow{AB}</math> และให้ D เป็นจุดจุดหนึ่งบน <math>\overleftrightarrow{AB}</math></div> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ขั้นที่ 2

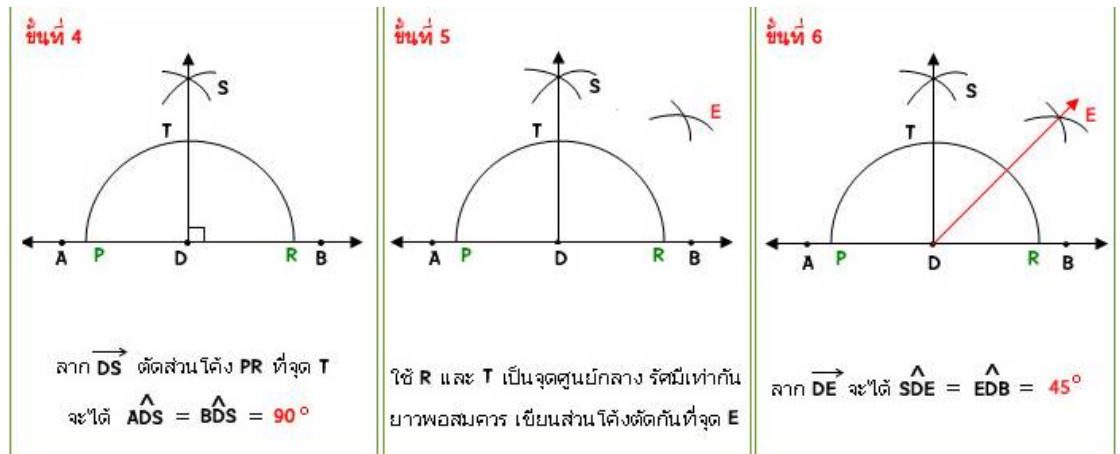


ใช้ D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด  $\overleftrightarrow{AB}$  ที่จุด P และจุด R

ขั้นที่ 3



ใช้ P และ R เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากัน ยาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด S



#### 4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

##### ความสามารถในการคิด

การคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ทั้งการคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม  
การคิดละเอียดลออ

#### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 6. การจัดการเรียนรู้รูปแบบ 4C Model

##### ขั้นที่ 1 ขั้นฝึกสมาธิ (Concentrate)

##### 1.1 ขั้นการตั้งสมาธิ

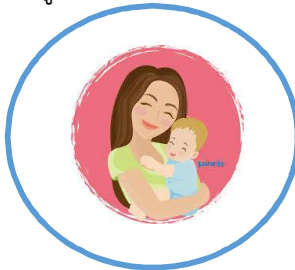
1.1.1 ครูเรียกชื่อนักเรียน สำนวญอุปกรณ์การเรียนของนักเรียน

1.1.2 นักเรียนฝึกการกำหนดลมหายใจ บริกรรมด้วยพุทโธ หายใจเข้าบริกรรมว่าพุท  
หายใจออกบริกรรมว่าโธ รวมใจเข้ามาให้รู้ด้วยการนับจำนวน หายใจเข้า ๑ หายใจออก ๑ หายใจเข้า  
๒ หายใจออก ๒ ๓-๓ ๔-๔ ๕-๕ แล้วก็กลับ ๕-๕ ถึง ๑-๑ ใหม่ จนจิตรวมเข้ามาได้ดีพอควรก็ไม่ต้อง  
นับ ทำความกำหนดรู้อยู่ที่ปลายจมูกหรือที่ริมฝีปากเบื้องบนเท่านั้น อยู่ในอิริยาบถนั่ง



## 1.2 ขั้นการวิเคราะห์ประสบการณ์

- 1.2.1 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องที่จะเรียนให้นักเรียนทราบ
- 1.2.2 นักเรียนแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (โดยแบ่งตามเลขที่)
- 1.2.3 ครูนำรูปภาพแม่กอดลูกมาให้ให้นักเรียนสังเกต ดังนี้



- 1.2.4 ครูตั้งคำถาม นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นดังนี้  
นักเรียนสังเกตเห็นอะไร  
(รูปแม่กอดลูก รูปแม่ลูกกอดกัน)  
กรอบที่ล้อมรูปแม่กอดลูกเป็นอย่างไร  
(กรอบที่ล้อมเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ มีทั้งรูปสี่เหลี่ยม วงกลม และหัวใจ)  
นักเรียนมีความคิดเห็นที่เราสามารถนำรูปภาพข้างต้นไปใช้ทำอะไรได้อะไรบ้าง  
(ทำบัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติ ทำกรอบรูปแต่งห้อง)

## ขั้นที่ 2 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (Concept)

### 2.1 ขั้นการสร้างความคิดรวบยอด

- 2.1.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับรูปเรขาคณิต โดยครูใช้คำถามกระตุ้นสมอง ดังนี้

เราสามารถนำรูปเรขาคณิตใดบ้างมาทำเป็นบัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติ  
(สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี สามเหลี่ยม ห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม)

- 2.1.2 ครูนำรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติมาให้ให้นักเรียนสังเกต



- 2.1.3 นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปเป็นความคิดรวบยอด  
บัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติ สามารถสร้างจากรูปเรขาคณิตสองมิติหรือสามมิติได้อย่างไร  
(สร้างบัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติได้จากรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้ทุกแบบ ขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคน และประสบการณ์ที่ได้รับ)



## 2.2 ขั้นการสร้างแนวคิดเป็นของตนเอง

2.2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ การแบ่งมุม  $45^\circ$   $60^\circ$   $90^\circ$  โดยการใช้วงเวียน เพื่อใช้ทบทวนขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิต ครูแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้เชื่อมโยงกับสาระการวัดที่เรียนผ่านมาแล้ว

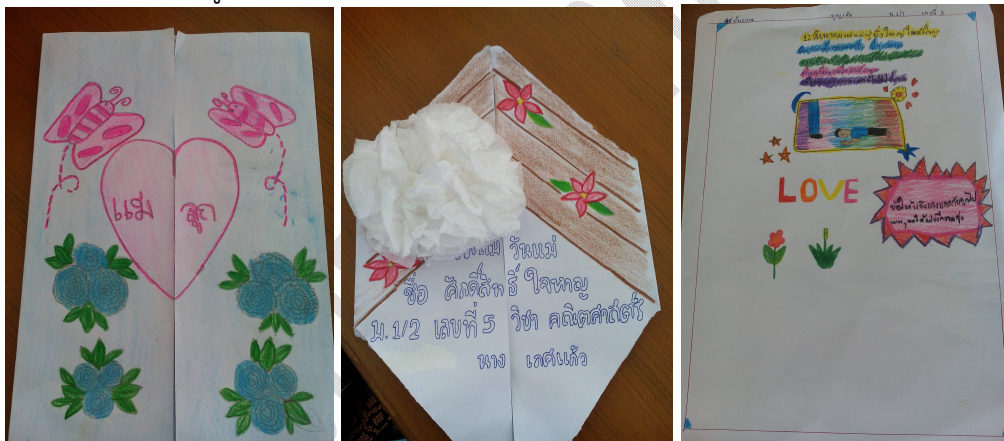
2.2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและวางแผนการทำงาน เกี่ยวกับการสร้างรูปเรขาคณิต และการแบ่งมุมเพื่อนำความรู้ไปเป็นแนวทางในการประดิษฐ์บัตรอวยพร แล้วสรุปเป็นแนวทางการออกแบบบัตรอวยพรเป็นของตนเอง

## ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ (Create)

### 3.1 ขั้นการคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

3.1.1 นักเรียนออกแบบบัตรอวยพรร่วมกันภายในกลุ่มลงในใบงานที่ 1 เป็นความสามารถในการคิดแบบบัตรอวยพรให้ได้มากที่สุดที่จะทำได้ในเวลาที่จำกัด 5 นาที ต้องอาศัยการระดมสมอง (Brainstorming) เข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดปริมาณความคิดมากที่สุด โดยไม่คำนึงถึงความถูกต้อง และไม่ควรวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของผู้อื่น

3.1.2 นักเรียนแต่ละคนนำผลงานของตนเองในใบงานที่ 1 มาให้เพื่อนๆ ภายในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง นักเรียนแต่ละคนแก้ไขความผิดพลาดของตนเอง



### 3.2 ขั้นการคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

3.2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มจำแนก การออกแบบบัตรอวยพร ออกเป็นประเภทรูปเรขาคณิตชนิดเดียวกัน การคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง เอาคำตอบที่ได้มาจัดกลุ่มหรือประเภทเพื่อดูความหลากหลายในการคิด เช่น รูปเรขาคณิตสองมิติหรือสามมิติ สีเหลี่ยม ห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม วงกลม วงรี หัวใจ ดาว



### 3.3 ขั้นการคิดริเริ่ม (Originality)

3.3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เพื่อหาบัตรอวยพรที่มีรูปแบบความคิดที่มีความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาไม่เหมือนใคร การนำบัตรอวยพรที่ออกแบบทั้งหมดนั้นมาหาความถี่ ถ้าซ้ำกันมาก ๆ ในกลุ่ม ก็ไม่ถือเป็นความคิดริเริ่ม



### 3.4 ขั้นการคิดละเอียดลออ (Elaboration)

3.4.1 นักเรียนแต่ละคนนำรูปแบบความคิดที่ออกแบบบัตรอวยพรไปลงมือประดิษฐ์บัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติ โดยการคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายรายละเอียดให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น

3.4.2 นักเรียนนำไปทำต่อเป็นการบ้านภายในเวลาหนึ่งวัน ตกแต่งให้สวยงามอย่างละเอียดลออ



## ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์พิจารณา (Contemplate)

### 4.1 ขั้นวิเคราะห์ผลงาน

4.1.1 นักเรียนแต่ละคนนำบัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติได้ประดิษฐ์แล้วไปให้คุณแม่ แล้วถ่ายรูปมานำเสนอหน้าชั้นเรียนให้เพื่อน ๆ ภายในกลุ่มตนเองได้วิเคราะห์และชื่นชมผลงาน





## 4.2 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4.2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดในการจัดทำ และจัดแสดงผลงานให้กลุ่มอื่น ๆ ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน

4.2.2 นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มต่าง ๆ ตามความสนใจ



## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 7.1 รูปภาพแม่กอดลูก
- 7.2 รูปเรขาคณิตสามมิติ
- 7.3 ใบความรู้
- 7.4 ใบงานที่ 1

## 8. การวัดและประเมินผล

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                               | วิธีการวัดผลและประเมินผล                          | เครื่องมือการประเมิน                                         | เกณฑ์การประเมิน                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ (K)</b><br>1. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการสร้างรูปร่างเรขาคณิตพื้นฐาน<br>2. นักเรียนสามารถสร้างรูปร่างเรขาคณิตพื้นฐาน | - ตรวจใบงาน                                       | - ใบงาน                                                      | - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70                                    |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. นักเรียนสามารถประดิษฐ์บัตรอวยพรได้<br>2. นักเรียนสามารถนำบัตรอวยพรไปใช้ประโยชน์ได้             | - ตรวจผลงาน<br>- สังเกตพฤติกรรม<br>- ตรวจรูปลถ่าย | - แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ<br>- แบบประเมินการทำงานกลุ่ม | - ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป<br>- ได้คะแนนคุณภาพในระดับดี |
| <b>ด้านคุณลักษณะ (A)</b><br>1. มีวินัยในตนเอง<br>2. มีความตั้งใจใฝ่เรียนรู้<br>3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน                          | - สังเกตพฤติกรรม                                  | - แบบประเมินด้านคุณลักษณะ                                    | - ได้คะแนนคุณภาพในระดับดี ขึ้นไป                        |



## 9. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ ชั้นที่ 1 ชั้นฝึกสมาธิ (Concentrate)

### 1.1 ชั้นการตั้งสมาธิ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

### 1.2 ชั้นการวิเคราะห์ประสบการณ์

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

ผลการเรียนรู้ ชั้นที่ 2 ชั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (Concept)

### 2.1 ชั้นการสร้างความคิดรวบยอด

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

### 2.2 ชั้นการสร้างแนวคิดเป็นของตนเอง

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

ผลการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 ชั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ (Create)

3.1 ชั้นการคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

3.2 ชั้นการคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

3.3 ชั้นการคิดริเริ่ม (Originality)

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

3.4 ชั้นการคิดละเอียดลออ (Elaboration)

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

ผลการเรียนรู้ ชั้นที่ 4 ชั้นวิเคราะห์พิจารณา (Contemplate)

4.1 ชั้นวิเคราะห์ผลงาน

.....

.....  
ปัญหาและอุปสรรค

.....  
แนวทางการแก้ไข

.....  
4.2 ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

.....  
ปัญหาและอุปสรรค

.....  
แนวทางการแก้ไข

.....  
ผลการวัดและประเมินการจัดการเรียนรู้

.....  
ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน

(นางเกศแก้ว ฤทธาพรหม)

ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

.....  
ข้อเสนอแนะ

.....  
ลงชื่อ .....

(นางสาวสิรินพพา คนมัน)

รองผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนฝ่ายวิชาการ

.....  
ข้อเสนอแนะ

.....  
ลงชื่อ .....

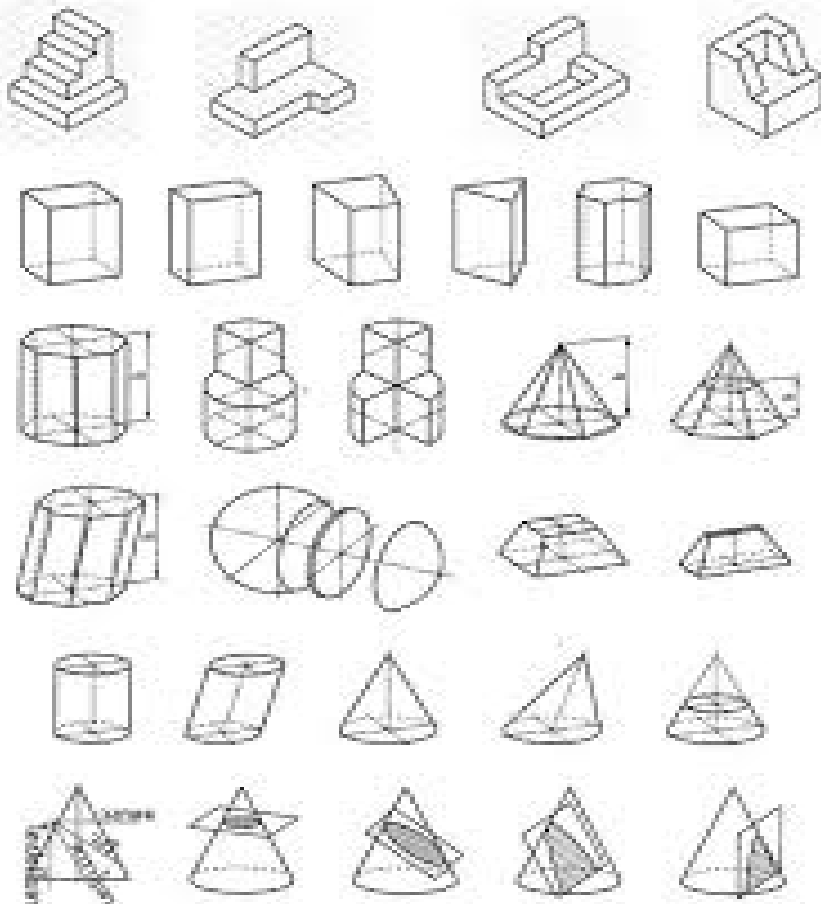
(นางจิราพร ปรีชาพรประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาลวารินวิชาชาติ

## ใบความรู้ เรื่อง การสร้างรูปเรขาคณิต

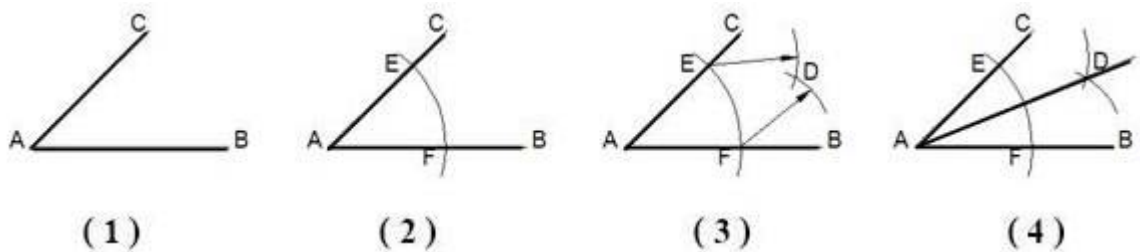


รูปภาพที่เราเห็นทุกวันนี้ จะสังเกตได้ว่ามีการใช้รูปทรงเรขาคณิตมาใช้ในการเขียนแบบทั้งนั้น เช่น วงกลม วงรี ส่วนโค้ง หรือรูปเหลี่ยม ดังนั้นในการออกแบบจำเป็นผู้เขียนจะต้องมีความรู้ในการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งการสร้างรูปทรงเรขาคณิตที่ถูกต้องนั้นจะต้องใช้เครื่องมือช่วยในการเขียนแบบเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว





### การแบ่งมุม $60^\circ$

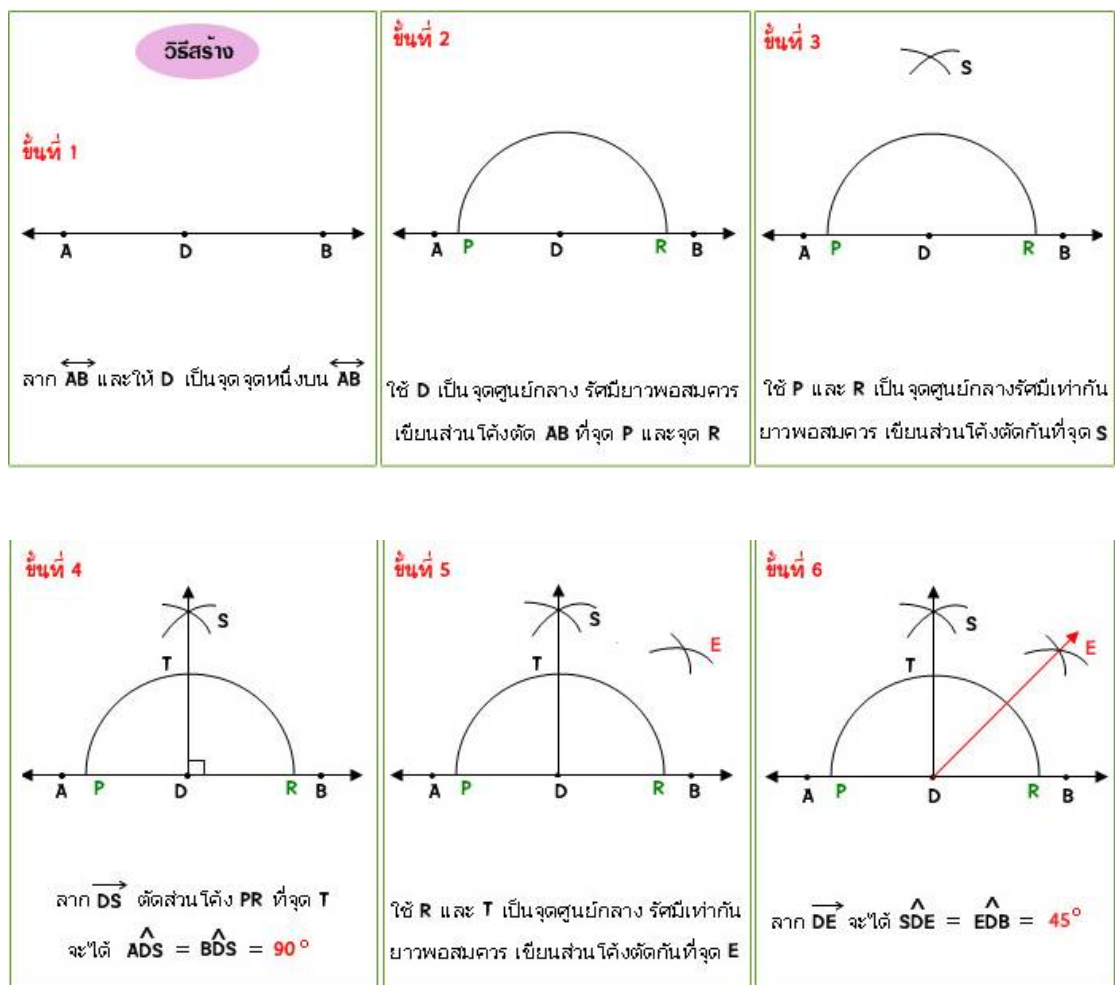


### วิธีสร้าง

1. กำหนดมุม BAC ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง (รัศมีพอสมควร) เขียนส่วนโค้ง
2. ใช้จุด E และ F เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนเส้นโค้งตัดกันที่จุด D
3. ลากเส้นตรง AD จะแบ่งครึ่งมุม BAC ออกเป็น 2 มุม เท่าๆ กัน

### การแบ่งมุม $45^\circ$ $90^\circ$

การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ  $90^\circ$  องศา อาศัยการสร้างเส้นตั้งฉาก ที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งจะใช้มุมฉาก และการสร้างมุมที่มีขนาด  $45^\circ$  องศา อาศัยการแบ่งครึ่งมุมฉากดังนี้





## ใบงานที่ 1

ชื่อกลุ่ม .....

สมาชิกเลขที่ .....ชั้น ม.1/.....

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบบัตรอวยพรให้มีรูปเรขาคณิตที่หลากหลายมากที่สุด ภายในเวลา 5 นาที



2. นักเรียนแต่ละกลุ่มจำแนกการออกแบบบัตรอวยพรที่ได้มา ออกเป็นประเภทรูปเรขาคณิตชนิดเดียวกัน การคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เพื่อหาบัตรอวยพรที่มีรูปเรขาคณิตที่มีความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาไม่เหมือนใคร

4. นักเรียนแต่ละคนนำรูปเรขาคณิตที่ออกแบบบัตรอวยพรไปลงมือประดิษฐ์บัตรอวยพรวันแม่แห่งชาติ ตกแต่งให้สวยงามอย่างละเอียดลออ (ทำเป็นกรบ้าน)



เกณฑ์การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

| รายการประเมิน                                                                                             | คำอธิบายระดับคุณภาพ ระดับคะแนน                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | ดี (3)                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                                       |
| 1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา                                                                          | ใช้วิธีการตั้งแต่ 3 วิธีขึ้นไปในการแก้ปัญหา                                                                                       | ใช้วิธีการ 2 วิธีในการแก้ปัญหา                                                                                                         | ใช้วิธีการ 1 วิธีในการแก้ปัญหา                                                                                     |
| 2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม    | ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม                               | ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นบางครั้ง และใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้บางครั้งหรือเพียงบางส่วนเท่านั้น | ไม่ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และไม่ใช่เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ                       |
| 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม                                                    | ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจอย่างครบถ้วน และสรุปผลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม                                                         | ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจแต่อาจจะไม่ครบ และสรุปผลได้อย่างถูกต้องเป็นบางส่วน                                                           | ไม่ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจหรือเหตุผลไม่สอดคล้องกับการสรุปผล                                                     |
| 4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน      | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน                                 | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้ถูกต้องบางส่วน                                             | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง                                |
| 5. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ | เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม | เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ ได้เพียงบางส่วน                | ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และไม่นำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ |
| 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์                                                                             | มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทุกครั้ง                                                                                                | มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นบางครั้งหรือเพียงบางส่วนเท่านั้น                                                                         | ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์                                                                                      |

ระดับคุณภาพ

3 คะแนน คือ ดี

2 คะแนน คือ พอใช้

1 คะแนน คือ ปรับปรุง

## แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**คำชี้แจง** ให้ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนและตรวจผลงาน

แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคุณภาพ

[illegible]

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (ต่อ)**

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**คำชี้แจง** ให้ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนและตรวจผลงาน

แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคุณภาพ

| เลข<br>ที่ | ชื่อ - สกุล | 1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา |   |   | 2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทาง<br>คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา<br>ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม |   |   | 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และ<br>สรุปได้เหมาะสม |   |   | 4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ใน<br>การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการ<br>นำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน |   |   | 5. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำ<br>ความรู้ หลักการ กระบวนการทาง<br>คณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ |   |   | 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ |   |   | รวม  |
|------------|-------------|----------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------|---|---|------|
|            |             | 3                                | 2 | 1 | 3                                                                                                              | 2 | 1 | 3                                                   | 2 | 1 | 3                                                                                                            | 2 | 1 | 3                                                                                                                  | 2 | 1 | 3                             | 2 | 1 | (18) |
| 21         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 22         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 23         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 24         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 25         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 26         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 27         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 28         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 29         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |
| 30         |             |                                  |   |   |                                                                                                                |   |   |                                                     |   |   |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                    |   |   |                               |   |   |      |

**การตัดสินระดับคุณภาพ**

|                  |                    |                |
|------------------|--------------------|----------------|
| 15 - 18 คะแนน    | (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) | ระดับ ดี       |
| 11 - 14 คะแนน    | (ร้อยละ 60 – 79)   | ระดับ พอใช้    |
| ต่ำกว่า 11 คะแนน | (ต่ำกว่าร้อยละ 60) | ระดับ ปรับปรุง |

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)



## แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ ..... ชื่อกลุ่ม .....

สมาชิกในกลุ่ม

เลขที่ .....

เลขที่ .....

เลขที่ .....

เลขที่ .....

เลขที่ .....

เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

คำชี้แจง : ให้ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคุณภาพ

| ที่  | รายการสังเกต                               | ระดับคุณภาพ |   |   | หมายเหตุ |
|------|--------------------------------------------|-------------|---|---|----------|
|      |                                            | 3           | 2 | 1 |          |
| 1    | การเตรียมความพร้อมในกลุ่ม                  |             |   |   |          |
| 2    | การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ                |             |   |   |          |
| 3    | การดำเนินกิจกรรม และแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม |             |   |   |          |
| 4    | การเขียนบันทึกผลงาน                        |             |   |   |          |
| 5    | การนำเสนอผลงาน                             |             |   |   |          |
| รวม  |                                            |             |   |   |          |
| สรุป |                                            |             |   |   |          |

เกณฑ์คุณภาพ

ระดับ 3 หมายถึง ดี

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน 12 - 15 หมายถึง ดี

ช่วงคะแนน 8 - 11 หมายถึง พอใช้

ช่วงคะแนน ต่ำกว่า 8 หมายถึง ปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

### เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

| รายการประเมิน             | คำอธิบายการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | 4                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                          | 1                                                                                                                                  |
| <b>มีวินัย</b>            | ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบ ข้อบังคับของสมาชิก ห้องเรียน รับผิดชอบในการทำงานได้ด้วยตัวเอง ส่งงานตรงเวลา เข้าห้องเรียนตรงเวลา                                                                           | ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบ ข้อบังคับของสมาชิก ห้องเรียน แต่ต้องมีการเตือนเป็นบางครั้งในการทำงาน ส่งงานตรงเวลา เข้าห้องเรียนตรงเวลา                                                   | ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบ ข้อบังคับของสมาชิก ห้องเรียน แต่ต้องมีการเตือนเป็นส่วนใหญ่ในการทำงาน                                                                                      | ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของสมาชิกห้องเรียน ไม่รับผิดชอบในการ ทำงานไม่ส่งงานตรง เวลา ไม่เข้าห้องเรียนตรงเวลา   |
| <b>ใฝ่เรียนรู้</b>        | ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆทั้ง ภายในและภายนอก โรงเรียนด้วยการ เลือกใช้สื่ออย่าง เหมาะสมนำความรู้ที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ | ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆทั้ง ภายในและภายนอก โรงเรียนต้องตักเตือน แนะนำเป็นบางครั้งในการ เลือกใช้สื่อได้อย่าง เหมาะสม | ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆทั้ง ภายในและภายนอก โรงเรียนต้องตักเตือน แนะนำเป็นส่วนใหญ่ในการ เลือกใช้สื่อได้อย่าง เหมาะสม | ไม่ตั้งใจ ไม่พยายามในการเรียน และไม่เข้าร่วมกิจกรรม ไม่แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆทั้ง ภายในและภายนอก                      |
| <b>มุ่งมั่นในการทำงาน</b> | มีความตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรมที่ได้รับ มอบหมายให้สำเร็จมี การปรับปรุงและพัฒนา ผลงานทำงานด้วยความ เพียรพยายาม และ อดทนเพื่อให้สำเร็จตาม เป้าหมาย                        | มีความตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรมที่ได้รับ มอบหมายให้สำเร็จมี การปรับปรุงผลงาน ทำงานด้วยความเพียร พยายาม และอดทน เพื่อให้สำเร็จตาม เป้าหมาย               | ต้องตักเตือนให้ตั้งใจ และรับผิดชอบในการ ทำงานมีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับ มอบหมายให้สำเร็จมี การปรับปรุงผลงาน                                                                   | ต้องตักเตือนให้ตั้งใจ และไม่รับผิดชอบใน การทำงาน ไม่มีส่วน ร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรมที่ได้รับ มอบหมายอยู่เสมอๆ ขาดการปรับปรุง ผลงาน |

#### ระดับคุณภาพ

|         |       |               |
|---------|-------|---------------|
| 10 – 12 | คะแนน | ระดับ ดีมาก   |
| 7 – 9   | คะแนน | ระดับดี       |
| 4 – 6   | คะแนน | ระดับพอใช้    |
| 0– 3    | คะแนน | ระดับปรับปรุง |

แบบประเมินพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

คำชี้แจง : ให้ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคุณภาพ

| เลข<br>ที่ | ชื่อ - สกุล | มีวินัย |   |   |   | ใฝ่เรียนรู้ |   |   |   | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |   | รวม<br>(12) |
|------------|-------------|---------|---|---|---|-------------|---|---|---|--------------------|---|---|---|-------------|
|            |             | 4       | 3 | 2 | 1 | 4           | 3 | 2 | 1 | 4                  | 3 | 2 | 1 |             |
| 1          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 2          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 3          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 4          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 5          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 6          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 7          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 8          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 9          |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 10         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 11         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 12         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 13         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 14         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 15         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 16         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 17         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 18         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 19         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 20         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 21         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 22         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 23         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 24         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 25         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 26         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 27         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 28         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 29         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |
| 30         |             |         |   |   |   |             |   |   |   |                    |   |   |   |             |

ระดับคุณภาพ

10 – 12 คะแนน ระดับ ดีมาก

7 – 9 คะแนน ระดับ ดี

4 – 6 คะแนน ระดับ พอใช้

0– 3 คะแนน ระดับ ปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)