

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้: คณิตศาสตร์  
สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องตรรกศาสตร์  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ชั้น : มัธยมศึกษาปีที่ 4  
รหัสวิชา ค31204  
เรื่อง ประพจน์  
จำนวนเวลา 2 ชั่วโมง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. บอกค่าความจริงของประพจน์ที่เกิดจากการนำประพจน์ย่อยมาเชื่อมกัน

#### สาระสำคัญ

ตรรกศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยหลักเหตุผล และยังใช้เป็นภาษาทางด้านคณิตศาสตร์เพื่อสร้างกฎเกณฑ์ , สร้างสูตร และพิสูจน์ข้อความทางด้านคณิตศาสตร์ โดยอาศัยหลักเหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์เป็นสำคัญ

#### 1.1. ประพจน์ ( Propositions หรือ Statements )

ประพจน์ คือ ประโยคหรือข้อความที่สามารถบอกค่าความจริงว่าเป็นจริงหรือเท็จอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น คือค่าความจริงของประพจน์ที่เป็นจริง ( T ) หรือ ค่าความจริงของประพจน์ที่เป็นเท็จ ( F )

ประโยคที่มีลักษณะดังกล่าวจะอยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธก็ได้ ส่วนใหญ่มีสัญลักษณ์เป็น  $p, q, r, s$  หรืออักษรตัวเล็กอื่นๆ ตัวอย่างประพจน์

- จังหวัดเพชรบูรณ์อยู่ภาคเหนือของประเทศไทย
- เดือนมีนาคมมี 30 วัน
- $2 + 3 = 9$
- $\Pi$  เป็นจำนวนอตรรกยะ

ประโยคที่ไม่อยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธ ไม่เป็นประพจน์ เช่น ประโยคคำถาม ประโยคคำสั่ง ห้าม ขอร้อง อ้อนวอน ประโยคแสดงความปรารถนา ประโยคอุทาน หรือข้อความที่ติดตัวแปร ตัวอย่างประโยคที่ไม่เป็นประพจน์

- วันนี้วันอะไร
- อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์
- $x + 2 = 5$
- อย่าคุยกัน
- พระเจ้าช่วย กลัวยทอด!
- เม้น facebook ให้หน่อยดิ
- ผีนตี่นะ จู๊บ ๆ

ตารางค่าความจริง คือ ตารางที่แสดงความน่าจะเป็นของค่าความจริงที่เป็นไปได้ทั้งหมดของประพจน์ ดังนี้

1. ถ้ามีประพจน์ 1 ประพจน์ จะเป็นไปได้ 2 กรณี ดังนี้

p
T
F

2. ถ้ามีประพจน์ 2 ประพจน์ จะเป็นไปได้ 4 กรณี ดังนี้

p	q
T	T
T	F
F	T
F	F

3. ถ้ามีประพจน์ 3 ประพจน์ จะเป็นไปได้ 8 กรณี ดังนี้

p	q	r
T	T	T
T	T	F
T	F	T
T	F	F
F	T	T
F	T	F
F	F	T
F	F	F

4. ถ้ามีประพจน์  $n$  ประพจน์ จะเป็นไปได้  $2^n$  กรณี โดยที่  $n \in I^+$

#### กระบวนการจัดการเรียนรู้

##### - การนำเข้าสู่บทเรียน

ครูอธิบายความหมายของคำว่า ตรรกศาสตร์ ให้นักเรียนฟัง และประโยคของตรรกศาสตร์ที่นำมาใช้ในทางคณิตศาสตร์

##### - การสอน

1. ครูอธิบายคำว่าประพจน์ให้นักเรียนทราบ แล้วยกตัวอย่างประโยคมาแล้วถามนักเรียนว่าข้อความดังกล่าวเป็นประพจน์หรือไม่ เช่น

- จังหวัดเพชรบูรณ์อยู่ภาคเหนือของประเทศไทย
- เดือนมีนาคมมี 30 วัน
- $2 + 3 = 9$
- $\Pi$  เป็นจำนวนอตรรกยะ

2. แล้วจากนั้นครูก็ยกตัวอย่างประโยคที่ไม่เป็นประพจน์ ด้วย เช่น

- วันนี้วันอะไร
- อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์
- $x + 2 = 5$
- อ่าๆ
- พระเจ้าช่วย กลัวยทอด!
- เม้น facebook ให้น้อยดิ
- ฝันดินะ จู๊บ ๆ

3. เมื่อนักเรียนเข้าใจ ประพจน์ แล้ว ครูก็ให้นักเรียนสร้างตารางค่าความจริงของประพจน์ โดยทำเป็นตาราง

p	q
T	T
T	F
F	T
F	F

- การฝึกทักษะและนำไปใช้
  1. ครูให้นักเรียนทบทวนคำว่า ประพจน์
  2. ครูหาประโยคมาถามนักเรียนว่าเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะอะไร
- การสรุป
  1. ครูกล่าวสรุปให้นักเรียนเข้าใจถึงความหมายของตรรกศาสตร์ และประพจน์
  2. ครูสร้างตารางค่าความจริงให้นักเรียนดู

#### การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. สังเกตจากการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
3. ผลจากการตรวจแบบฝึกหัด

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบการเรียน

#### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....คน

- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดี ..... คน คิดเป็นร้อยละ.....
- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับปานกลาง ..... คน คิดเป็นร้อยละ.....
- ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับปรับปรุง ..... คน คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

.....

.....

.....

การปรับปรุงแก้ไข

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

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(นางสาวกมลวัลย์ กงจิ้น)  
...../...../.....

**ความคิดเห็นของฝ่ายวิชาการ/หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้/หัวหน้าระดับ**

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

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ  
(.....)  
ตำแหน่ง.....  
...../...../.....

**ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน**

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

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ  
(.....)  
ตำแหน่ง.....  
...../...../.....



# ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

## 1. ประพจน์ (Proposition)

**บทนิยาม ประพจน์** คือ ประโยคหรือข้อความที่สามารถบอกค่าความจริงว่าเป็นจริงหรือเท็จได้อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

ความเป็น **จริง** หรือ **เท็จ** ของประพจน์ เราเรียกว่า ค่าความจริงของประพจน์ ในที่นี้เราจะใช้ตัวอักษร T และ F แทนค่าความจริงที่เป็นจริง และเป็นเท็จ ตามลำดับ

**ประโยคที่ไม่เป็นประพจน์** คือ ประโยคที่ไม่มีค่าความจริง ซึ่งพอจะแยกได้เป็น 2 ประเภท

**ประเภทที่ 1** ได้แก่ประโยคที่ไม่อยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธ เช่น ประโยคคำถาม คำสั่ง ห้าม ขอร้อง คำอุทาน หรือ อ้อนวอน เป็นต้น

**ประเภทที่ 2** ได้แก่ประโยคบอกเล่า หรือปฏิเสธ แต่ไม่มีค่าความจริง เนื่องจากสิ่งที่เราไม่ทราบว่าเป็นอะไรแน่ชัด ซึ่งเรียกว่าตัวแปร จึงบอกไม่ได้ว่า เป็นจริงหรือเท็จ

**ตัวอย่างที่ 1** จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์หรือไม่  
ถ้าเป็นประพจน์จงบอกค่าความจริงของประพจน์นั้น

ประโยค	เป็นประพจน์	ไม่เป็นประพจน์	ค่าความจริง
ช้างเป็นสัตว์สี่ขา			
ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย			
ห้ามส่งเสียงดัง			
เขาเป็นนักเรียนที่เก่งที่สุด			
เดือนมกราคมมี 30 วัน			
ช่วยด้วยครับ			
จงหาเซตคำตอบของสมการ $x + 2 = 0$			
$\pi$ เป็นจำนวนตรรกยะ			
$x - 2 = 10$			
ลูฟเฟิลเป็นคนที่น่ารัก			
ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก			
ครูป๊อบหล่อกว่าลูฟเฟิล			
ลูฟเฟิลและป้าแต่มิได้เป็นผู้มีมิลทิน			