****

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล เรื่อง ประโยคเงื่อนไข**

**วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 (ค21202) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เวลา 1 คาบ**

**ผู้สอน อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์**

**ผลการเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถสังเกต สร้างข้อความคาดการณ์ และให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายได้

2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถบอกข้อความที่เป็นเหตุและข้อความที่เป็นผลของประโยคเงื่อนไขได้

2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าประโยคเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นจริง หรือไม่เป็นจริง

**สาระสำคัญ**

ข้อความที่ประกอบด้วย 2 ข้อความที่เชื่อมต่อกันด้วย **ถ้า... แล้ว...** เรียกข้อความในลักษณะเช่นนี้ว่า **ประโยคเงื่อนไข**

เรียกข้อความที่ตามหลัง **ถ้า** ว่า **เหตุ**

เรียกข้อความที่ตามหลัง **แล้ว** ว่า **ผล**

ประโยคเงื่อนไขแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

**1. ประโยคเงื่อนไขเป็นจริง** เมื่อเหตุเป็นจริง แล้วทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เหตุทำให้เกิดผลที่ระบุไว้เสมอ

**2. ประโยคเงื่อนไขไม่เป็นจริง** เมื่อเหตุเป็นจริง แล้วไม่ทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เหตุไม่ทำให้เกิดผลที่ระบุไว้เสมอ

**สาระการเรียนรู้**

**ด้านความรู้**

- ประโยคเงื่อนไข

**ด้านทักษะ/กระบวนการ**

- การให้เหตุผล

- การสื่อสาร การสื่อความหมาย

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

- มีวินัย

- ใฝ่เรียนรู้

- มุ่งมั่นในการทำงาน

**ด้านสมรรถนะ**

- ความสามารถในการสื่อสาร

- ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

**กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน**

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และในวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนอาจพบข้อความต่อไปนี้มาบ้างแล้ว เช่น

- ถ้าแดงอยู่จังหวัดเชียงใหม่ แล้วแดงอยู่ที่ภาคเหนือของประเทศไทย

- ถ้าสมชายขาดเรียนเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ แล้วสมชายจะไม่ได้เข้าสอบ

- ถ้า ∆ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก แล้ว ∆ABC มีมุม ๆ หนึ่งเป็นมุมฉาก

- ถ้าจำนวนเต็มใดหารด้วย 2 ลงตัว แล้วจำนวนนั้นเป็นจำนวนคู่

2. ครูอธิบายนักเรียนต่อว่าข้อความที่ประกอบด้วย 2 ข้อความที่เชื่อมต่อกันด้วย ถ้า... แล้ว...เรียกข้อความในลักษณะเช่นนี้ว่า **ประโยคเงื่อนไข**

เรียกข้อความที่ตามหลัง ถ้า ว่า เหตุ

เรียกข้อความที่ตามหลัง แล้ว ว่า ผล

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกข้อความที่เป็นเหตุ และข้อความที่เป็นผลจากประโยคที่ครูยกตัวอย่างข้างต้น ดังนี้

ประโยคเงื่อนไขที่ 1 : ถ้าแดงอยู่จังหวัดเชียงใหม่ แล้วแดงอยู่ที่ภาคเหนือของประเทศไทย

เหตุ : แดงอยู่จังหวัดเชียงใหม่

ผล : แดงอยู่ที่ภาคเหนือของประเทศไทย

ประโยคเงื่อนไขที่ 2 : ถ้าสมชายขาดเรียนเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ แล้วสมชายจะไม่ได้เข้าสอบ

เหตุ : สมชายขาดเรียนเกิน 20 เปอร์เซ็นต์

ผล : สมชายจะไม่ได้เข้าสอบ

ประโยคเงื่อนไขที่ 3 : ถ้า ∆ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก แล้ว ∆ABC มีมุม ๆ หนึ่งเป็นมุมฉาก

เหตุ : ∆ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ผล : ∆ABC มี มุม ๆ หนึ่งเป็นมุมฉาก

ประโยคเงื่อนไขที่ 4 : ถ้าจำนวนเต็มใดหารด้วย 2 ลงตัว แล้วจำนวนนั้นเป็นจำนวนคู่

เหตุ : จำนวนเต็มใดหารด้วย 2 ลงตัว

ผล : จำนวนนั้นเป็นจำนวนคู่

4. ครูให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ถ้าใครเกิดเป็นคน แล้วคนนั้นต้องตาย

ประโยคนี้มี เหตุ คือ ใครเกิดเป็นคน

ผล คือ คนนั้นต้องตาย

จะเห็นว่า ถ้าเหตุเป็นจริง คือ ใครก็ตามที่เกิดเป็นคน

จะได้ว่า คนนั้นต้องตายแน่นอน คือ ผลเป็นจริงด้วย

ครูอธิบายนักเรียนว่าเมื่อยอมรับว่า เหตุเป็นจริง เหตุนั้นทำให้เกิดผลเป็นจริงเสมอ ประโยคเงื่อนไขในลักษณะเช่นนี้เป็น **ประโยคที่เป็นจริง**

2) ถ้า a > 1 แล้ว a = 2 (เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ)

ประโยคนี้มี เหตุ คือ a > 1

ผล คือ a = 2

จะเห็นว่า ถ้าเหตุเป็นจริง คือ a > 1 อาจสรุปได้ว่า a = 1.5 ก็ได้

ดังนั้น การจะสรุปว่า a = 2 จึงไม่เป็นจริงเสมอไป

ครูอธิบายนักเรียนว่า เมื่อยอมรับว่าเหตุเป็นจริง เหตุนั้นไม่ทำให้เกิดผลเป็นจริงเสมอไป ประโยคเงื่อนไขในลักษณะเช่นนี้เป็น **ประโยคที่ไม่เป็นจริง** ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

**ประโยคเงื่อนไขแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ**

**1. ประโยคเงื่อนไขเป็นจริง** เมื่อเหตุเป็นจริง แล้วทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เหตุทำให้เกิดผลที่ระบุไว้เสมอ

**2. ประโยคเงื่อนไขไม่เป็นจริง** เมื่อเหตุเป็นจริง แล้วไม่ทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เหตุไม่ทำให้เกิดผลที่ระบุไว้เสมอ

**กิจกรรมรวบยอด**

5. ครูให้นักเรียนสรุปร่วมกันเรื่อง ประโยคเงื่อนไข ที่เรียนในวันนี้ ดังนี้

ข้อความที่ประกอบด้วย 2 ข้อความที่เชื่อมต่อกันด้วย **ถ้า... แล้ว...** เรียกข้อความในลักษณะเช่นนี้ว่า **ประโยคเงื่อนไข**

เรียกข้อความที่ตามหลัง **ถ้า** ว่า **เหตุ**

เรียกข้อความที่ตามหลัง **แล้ว** ว่า **ผล**

**ประโยคเงื่อนไขแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ**

**1. ประโยคเงื่อนไขเป็นจริง** เมื่อเหตุเป็นจริง แล้วทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เหตุทำให้เกิดผลที่ระบุไว้เสมอ

**2. ประโยคเงื่อนไขไม่เป็นจริง** เมื่อเหตุเป็นจริง แล้วไม่ทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า เหตุไม่ทำให้เกิดผลที่ระบุไว้เสมอ

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่มที่ 2 เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ

**หลักฐานการเรียนรู้**

- แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่มที่ 2

**สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**

- หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2

**การวัดและการประเมิน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **ด้านความรู้**  - ประโยคเงื่อนไข | - แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 | - แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านทักษะ/กระบวนการ**  - การให้เหตุผล  - การสื่อสาร การสื่อความหมาย | - แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 | - แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | - การเข้าเรียน  - การทำงาน | - การเข้าเรียน  - การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถามคำถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นใน  การตอบคำถาม |
| **ด้านสมรรถนะ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | - แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 | - แบบฝึกหัด “จริงหรือไม่” ข้อ 1 – 2 ในหน้าที่ 13 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |

ลงชื่อ.............................................ผู้สอน

(อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

**บันทึกหลังการสอน**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**ผลการสอน**

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

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

**ปัญหาและอุปสรรค**

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

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

**ข้อเสนอแนะ**

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

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

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

(อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

อาจารย์ผู้สอน

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

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

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

(อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ**

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

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

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

(อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ