

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เวลา 1 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน นางอรวรรณ ทิพย์โพธิ์เมือง

วันที่ 13 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2563

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ตรรกศาสตร์ เป็นวิชาที่มีหลักการและกฎเกณฑ์ในการให้เหตุผล เพื่ออธิบายถึงข้อสรุปที่เป็นความจริงต่าง ๆ อย่างเป็นรูปแบบและเป็นขั้นตอนอย่างมีระเบียบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ประพจน์ คือ ประโยคที่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ประโยคเหล่านี้อาจอยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือประโยคปฏิเสธก็ได้

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

บอกได้ว่าข้อความที่กำหนดให้ เป็นประพจน์หรือไม่เป็นประพจน์ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน

1. การแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายและถูกต้อง
2. การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์
4. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียน

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

1. ประพจน์ (Propositions หรือ Statements)
2. การเชื่อมประพจน์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นเตรียม

1. ครูแจ้งวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม
2. ครูอธิบาย ชี้แจง ถึงวิธีการปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจน เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนรายแบบฝึกทักษะ เล่มที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

4. ครูอธิบายความหมายของคำว่า ตรรกศาสตร์ ให้นักเรียนฟัง และประโยคของตรรกศาสตร์ที่นำมาใช้ในทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

5. ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประพจน์ (Propositions หรือ Statements) ให้นักเรียนได้ศึกษาเป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นครูอธิบายคำว่าประพจน์ให้นักเรียนทราบ แล้วยกตัวอย่างประโยคมา แล้วถามนักเรียนว่าข้อความดังกล่าวเป็นประพจน์หรือไม่ เช่น

- 1) $10 + 2 = 10 \times 2$
- 2) ประเทศไทยอยู่ในทวีปเอเชีย
- 3) $\{ a , b , \{a,b,c,\dots\} \}$ เป็นเซตอนันต์
- 4) เป็นจำนวนตรรกยะ
- 5) ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์
- 6) สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น
- 7) เขาเป็นบุตรของนายสมชาย
- 8) กรุณาอย่าส่งเสียงดัง

9) $3x > 5$

10) อย่าเดินลัดสนามหญ้า

6. เมื่อนักเรียนเข้าใจ ประพจน์ แล้ว ครูก็ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการสร้างตารางค่าความจริงของประพจน์ ดังนี้

ตัวอย่าง	จงหาค่าความจริงของประพจน์ต่อไปนี้	
	1) 3 เป็นจำนวนเฉพาะ	T
	2) $\{1, 3, 5\} - \{1, 7, 8\} = \{3, 5, 7, 8\}$	F
	3) รากที่ 3 ของ -8 เท่ากับ -2	T

ขั้นสรุป

7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยคที่เป็นประพจน์และไม่เป็นประพจน์ โดยครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า ประพจน์ คือ ประโยคที่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ประโยคเหล่านี้อาจอยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือประโยคปฏิเสธก็ได้ ส่วนประโยคที่ไม่เป็นประพจน์ คือ ประโยคที่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเป็นเท็จ ได้แก่ ประโยคคำถาม ประโยคคำสั่ง ห้าม ขอร้อง อุทาน อ้อนวอน ประโยคแสดงความปรารถนา สุภาพศัต คำพังเพย วลี ประโยคที่มีตัวแปร

8. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1

9. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 พร้อมกับแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบทั้งแบบฝึกทักษะที่ 1 และแบบทดสอบก่อนเรียน

10. นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับประโยคที่เป็นประพจน์และไม่เป็นประพจน์ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามความเข้าใจของนักเรียน หลังจากนั้นครูสรุปให้ฟังอีกครั้ง

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประพจน์ (Propositions หรือ Statements)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน		
	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถบอกได้ว่าข้อความที่กำหนดให้ เป็นประพจน์หรือไม่เป็นประพจน์ได้	- ทดสอบก่อนเรียน - แบบฝึกทักษะที่ 1	- แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบฝึกทักษะที่ 1	คะแนนรายบุคคลผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน 1. การแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายและถูกต้อง 2. การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ 3. การเชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์ 4. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 1)
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียน 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 1)

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

1.1 ด้านความรู้ (K) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

นักเรียนที่ได้ระดับดีมาก	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับดี	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับปรับปรุง	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

1.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P) และสมรรถนะสำคัญ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

นักเรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับดี	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

นักเรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับดี	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

ปัญหาและอุปสรรค

นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ร่วมกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และกระตือรือร้น มีความ
อยากรู้อยากเห็นในกิจกรรมที่ครูหยิบยื่นให้ แต่ยังมีนักเรียนเพียงจำนวนน้อย ที่ยังขาดความรับผิดชอบใน
กิจกรรมที่ครูมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

นักเรียนที่ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ครูมอบหมาย ครูได้แก้ปัญหาโดยให้นักเรียนดังกล่าวเป็นผู้
นำเสนองานมากขึ้น เป็นตัวแทนกลุ่มในการตอบคำถามมากขึ้น

ลงชื่อ.....ผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

(นางอรวรรณ ทิพย์โพธิ์เมือง)

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล ๔ ระบบสาธิตเทศบาลเมืองลพบุรี

วันที่ 13 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2563

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เวลา 1 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน นางอรวรรณ ทิพย์โพธิ์เมือง

วันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2563

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ตรรกศาสตร์ เป็นวิชาที่มีหลักการและกฎเกณฑ์ในการให้เหตุผล เพื่ออธิบายถึงข้อสรุปที่เป็นความจริงต่าง ๆ อย่างเป็นรูปแบบและเป็นขั้นตอนอย่างมีระเบียบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

การเชื่อมประพจน์ คือ เพื่อความสะดวกในการนำประพจน์ต่าง ๆ มาเชื่อมกันด้วยตัวเชื่อม จะใช้ p, q, r, s, \dots แทนแต่ละประพจน์ ประพจน์ที่นำมาเชื่อม จะต้องพิจารณาค่าความจริงที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งแต่ละประพจน์จะต้องพิจารณา 2 กรณี คือ จริง (T) และ เท็จ (F)

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

- มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้
- ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

หาค่าความจริงของประพจน์ที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน

1. การแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายและถูกต้อง
2. การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์
4. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียน

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

1. ประพจน์ (Propositions หรือ Statements)
2. การเชื่อมประพจน์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นเตรียม

1. ครูแจ้งวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม
2. ครูอธิบาย ชี้แจง ถึงวิธีการปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจน เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ
3. ครูสุ่มถามนักเรียน 3-4 คน โดยกำหนดข้อความให้ แล้วให้นักเรียนว่าข้อความที่กำหนดให้ เป็นประพจน์หรือไม่เป็นประพจน์ได้ เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่เรียนไปแล้ว ก่อนจะเริ่มเนื้อหาใหม่ต่อไป

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

4. ครูทบทวนเนื้อหาโดยนำเสนอตัวอย่างประโยค พร้อมให้นักเรียนบอกว่าข้อความดังกล่าวเป็นประพจน์หรือไม่ เช่น

- 1) $10 + 2 = 10 \times 2$
- 2) ประเทศไทยอยู่ในทวีปเอเชีย
- 3) $\{ a , b , \{a,b,c,\dots\} \}$ เป็นเซตอนันต์
- 4) เป็นจำนวนตรรกยะ
- 5) ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์
- 6) สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น
- 7) เขาเป็นบุตรของนายสมชาย
- 8) กรุณาอย่าส่งเสียงดัง

9) $3x > 5$

10) อย่าเดินลัดสนามหญ้า

ชั้นสอน

5. นักเรียนจับคู่คนเก่ง คนอ่อน หลังจากนั้นครูแจกใบความรู้ที่ 2 เรื่องการเชื่อมประพจน์ให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันศึกษา ปรัชษาหาหรือ ทำความเข้าใจร่วมกัน หลังจากนั้นให้นักเรียนเขียนสรุปเป็นแผนผังความคิด ครูสุ่มนักเรียน 3-4 คู่ออกมานำเสนองานหน้าชั้นเรียน หลังจากนั้นครูและเพื่อน ๆ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องและสรุปพร้อมกันอีกรอบ

6. ครูนำเสนอตัวเชื่อม (connective) ที่ใช้เชื่อมประพจน์เข้าด้วยกันมี 5 แบบ ดังนี้

- ตัวเชื่อม “และ” (and) ใช้สัญลักษณ์ “ \wedge ” (Conjunction)
- ตัวเชื่อม “หรือ” (or) ใช้สัญลักษณ์ “ \vee ” (Disjunction)
- ตัวเชื่อม “ถ้า.....แล้ว.....” ใช้สัญลักษณ์ “ \rightarrow ” (Conditional)
- ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” ใช้สัญลักษณ์ “ \leftrightarrow ” (Bi-conditional)
- นิเสธของประพจน์ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \sim ” (Negation)

หลังจากนั้นให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างประกอบการใช้ ตัวเชื่อม (connective) ที่ใช้เชื่อมประพจน์เข้าด้วยกันมี 5 แบบ

ชั้นสรุป

7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวเชื่อมประพจน์ว่าเพื่อความสะดวกในการนำประพจน์ต่าง ๆ มาเชื่อมกันด้วยตัวเชื่อม จะใช้ p, q, r, s, \dots แทนแต่ละประพจน์ ประพจน์ที่นำมาเชื่อมจะต้องพิจารณาค่าความจริงที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งแต่ละประพจน์จะต้องพิจารณา 2 กรณี คือ จริง (T) และเท็จ (F)

8. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 2

9. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2 อย่างละเอียด พร้อมกับแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ

10. นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับตัวเชื่อมประพจน์ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามความเข้าใจของนักเรียน หลังจากนั้นครูสรุปให้ฟังอีกครั้ง

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมประพจน์
2. แบบฝึกทักษะที่ 2

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน		
	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถหาค่าความจริงของประพจน์ที่กำหนดให้ได้	- แบบฝึกทักษะที่ 2	- แบบฝึกทักษะที่ 2	คะแนนรายบุคคลผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน 1. การแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายและถูกต้อง 2. การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ 3. การเชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์ 4. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 1)
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียน 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 1)

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

- 1.1 ด้านความรู้ (K) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน
- | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------|
| นักเรียนที่ได้ระดับดีมาก | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับดี | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้ | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับปรับปรุง | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
- 1.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P) และสมรรถนะสำคัญ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน
- | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------|
| นักเรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับดี | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้ | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
- 1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน
- | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------|
| นักเรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับดี | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |
| นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้ | มีจำนวน.....คน | คิดเป็นร้อยละ..... |

ปัญหาและอุปสรรค

กิจกรรมการทำงานเป็นคู่ นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ปฏิบัติกิจกรรมอย่างตั้งใจ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้การทำงานคู่ประสบความสำเร็จ แต่ยังมีนักเรียนบางคู่ที่ยังไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นที่น่าพึงพอใจ เพราะพื้นฐานความรู้ยังไม่มากพอ

ข้อเสนอแนะ

นักเรียนที่มีปัญหาดังกล่าว ครูผู้สอนได้ให้ทำกิจกรรมเพิ่มเติม โดยเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน แต่ให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน และเป็นการรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์อีกด้วย

ลงชื่อ.....ผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

(นางอรวรรณ ทิพย์โพธิ์เมือง)

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล ๔ ระบบสาธิตเทศบาลเมืองลพบุรี

วันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2563

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เวลา 1 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน นางอรรวรรณ ทิพย์โพธิ์เมือง

วันที่ 15 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2563

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ตรรกศาสตร์ เป็นวิชาที่มีหลักการและกฎเกณฑ์ในการให้เหตุผล เพื่ออธิบายถึงข้อสรุปที่เป็นความจริงต่าง ๆ อย่างเป็นรูปแบบและเป็นขั้นตอนอย่างมีระเบียบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

การเชื่อมประพจน์ คือ เพื่อความสะดวกในการนำประพจน์ต่าง ๆ มาเชื่อมกันด้วยตัวเชื่อม จะใช้ p, q, r, s, \dots แทนแต่ละประพจน์ ประพจน์ที่นำมาเชื่อม จะต้องพิจารณาค่าความจริงที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งแต่ละประพจน์จะต้องพิจารณา 2 กรณี คือ จริง (T) และ เท็จ (F)

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

- มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการและการนำไปใช้
- ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวเชื่อม 1 ตัวเชื่อมได้
2. เขียนประพจน์ที่อยู่ในรูปข้อความให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน

1. การแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายและถูกต้อง
2. การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์
4. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียน

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

1. ประพจน์ (Propositions หรือ Statements)
2. การเชื่อมประพจน์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นเตรียม

1. ครูแจ้งวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม
2. ครูอธิบาย ชี้แจง ถึงวิธีการปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจน เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ
3. ครูสุ่มถามนักเรียน 3-4 คน ให้อธิบายรายละเอียด ความหมายของตัวเชื่อม (connective) ทั้ง 5 แบบ เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่เรียนไปแล้ว ก่อนจะเริ่มเนื้อหาใหม่ต่อไป

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

4. ครูทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับตัวเชื่อม (connective) ที่ใช้เชื่อมประพจน์เข้าด้วยกันมี 5 แบบ ดังนี้
 - ตัวเชื่อม “และ” (and) ใช้สัญลักษณ์ “ \wedge ” (Conjunction)
 - ตัวเชื่อม “หรือ” (or) ใช้สัญลักษณ์ “ \vee ” (Disjunction)
 - ตัวเชื่อม “ถ้า.....แล้ว.....” ใช้สัญลักษณ์ “ \rightarrow ” (Conditional)
 - ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” ใช้สัญลักษณ์ “ \leftrightarrow ” (Bi-conditional)
 - นิเสธของประพจน์ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \sim ” (Negation)

ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างประกอบการใช้ ตัวเชื่อม (connective) ที่ใช้เชื่อมประพจน์เข้าด้วยกันมี 5 แบบ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิมก่อนเริ่มเนื้อหาใหม่ต่อไป

ชั้นสอน

5. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการของกลุ่ม เพื่อเป็นตัวแทนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

6. ประธานกลุ่มรับใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ กลุ่มละ 1 ชุด หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม คู่ช่วยกันศึกษา ปรีक्षाหาหรือ ทำความเข้าใจร่วมกัน

กลุ่มที่ 1 ตัวเชื่อม “และ” (and) ใช้สัญลักษณ์ “ \wedge ” (Conjunction)

กลุ่มที่ 2 ตัวเชื่อม “หรือ” (or) ใช้สัญลักษณ์ “ \vee ” (Disjunction)

กลุ่มที่ 3 ตัวเชื่อม “ถ้า.....แล้ว.....” ใช้สัญลักษณ์ “ \rightarrow ” (Conditional)

กลุ่มที่ 4 ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” ใช้สัญลักษณ์ “ \leftrightarrow ” (Bi-conditional)

กลุ่มที่ 5 นิเสธของประพจน์ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \sim ” (Negation)

หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาอย่างละเอียด ทำกิจกรรมเขียนตารางแสดงค่าความจริง ส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนองานหน้าชั้นเรียน หลังจากนั้นครูและเพื่อน ๆ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องและสรุปพร้อมกันอีกรอบ

ชั้นสรุป

7. นักเรียนร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวเชื่อมประพจน์ว่าเพื่อความสะดวกในการนำประพจน์ต่าง ๆ มาเชื่อมกันด้วยตัวเชื่อม จะใช้ p, q, r, s, \dots แทนแต่ละประพจน์ ประพจน์ที่นำมาเชื่อมจะต้องพิจารณาค่าความจริงที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งแต่ละประพจน์จะต้องพิจารณา 2 กรณี คือ จริง (T) และเท็จ (F)

8. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 3 และทำแบบทดสอบหลังเรียนรายแบบฝึกทักษะ เล่มที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

9. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3 และแบบทดสอบหลังเรียนอย่างละเอียด พร้อมกับแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ

10. นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับประพจน์ (Propositions หรือ Statements) และการเชื่อมประพจน์ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามความเข้าใจของนักเรียน หลังจากนั้นครูสรุปให้ฟังอีกครั้ง

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมประพจน์
2. แบบฝึกทักษะที่ 3
3. แบบทดสอบหลังเรียน

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน		
	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. หาค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวเชื่อม 1 ตัวเชื่อมได้ 2. เขียนประพจน์ที่อยู่ในรูปข้อความให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้	- แบบฝึกทักษะที่ 3 - ทดสอบหลังเรียน	- แบบฝึกทักษะที่ 3 - แบบทดสอบหลังเรียน	คะแนนรายบุคคลผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน 1. การแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายและถูกต้อง 2. การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ 3. การเชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์ 4. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 1)
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียน 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 1)

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

1.1 ด้านความรู้ (K) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

นักเรียนที่ได้ระดับดีมาก	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับดี	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับปรับปรุง	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

1.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P) และสมรรถนะสำคัญ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

นักเรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับดี	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

นักเรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับดี	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
นักเรียนที่ได้ระดับพอใช้	มีจำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

ปัญหาและอุปสรรค

กิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ปฏิบัติกิจกรรมอย่างตั้งใจ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแบ่งหน้าที่ มอบหมายงานอย่างเป็นระบบ มีการทำงานเป็นทีมที่ดี แต่ยังมีนักเรียนจำนวนน้อยที่เป็นสมาชิกของกลุ่มที่ยังขาดความรับผิดชอบ ไม่ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำให้การทำงานของกลุ่มพลอยล่าช้าไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

นักเรียนที่มีปัญหาดังกล่าว ครูผู้สอนได้ให้ทำกิจกรรมเพิ่มเติม และเป็นตัวแทนกลุ่มเพื่อนำเสนองานมากขึ้น เพื่อเป็นการฝึกความรับผิดชอบ ถ้านักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา ก็จะไม่สามารถนำเสนอานได้ ก็จะทำให้คะแนนของกลุ่มต่ำลงไปด้วย

ลงชื่อ.....ผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

(นางอรวรรณ ทิพย์โพธิเมือง)

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล ๔ ระบบสาธิตเทศบาลเมืองลพบุรี

วันที่ 15 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2563