**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**เรื่อง จำนวนเต็ม เวลา 2 ชั่วโมง**

**รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560**

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านแพงหนองเหนือ

**……………………………………………………………………………………………………………………**

➊ **สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

จำนวนเต็มประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์จำนวนเต็มบวกคือ จำนวนธรรมชาติหรือจำนวนบทเราใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ 1, 2, 3, 4……. จำนวนเต็มลบ ได้แก่  -1, -2, -3, -4……….และศูนย์ ได้แก่ 0 คณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่ใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์แทบทุกอย่าง เราจึงควรรู้จักหลักการ วิธีการนำไปใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความถูกต้อง และถูกวิธี เพื่อให้มีประสิทธิภาพจะทำให้เกิดการสร้างความตระหนักในการนำไปใช้มากยิ่งขึ้น เช่น การคิดคำนวณการซื้อของ สถิติของประชากรในชุมชน เป็นต้น

**➋มาตรฐานการเรียนรู้**

**• วิทยาศาสตร์**  
สาระที่ 5 พลังงาน  
มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์  
**• การงานอาชีพและเทคโนโลยี**  
สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม  
**• คณิตศาสตร์**  
สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์  
**การบูรณาการความรู้กับวิศวกรรมศาสตร์**  
**• วิศวกรรมศาสตร์**  
การบูรณาความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์สำหรับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะเกี่ยวกับการออกแบบ (design) วางแผน (planning) การแก้ปัญหา (problem solving) การใช้องค์ความรู้จากศาสตร์ต่างๆ มาสร้างสรรค์ผลงาน ภายใต้ข้อจำกัดหรือเงื่อนไข (constraints and criteria) ที่กำหนด  
**สาระสำคัญ**

➌ **ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้**

***2.1 ตัวชี้วัด***

**ค 1.2** ม.1/1 บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มและนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ   
 การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับ  
 การหารของจำนวนเต็ม

**ค 6.1** ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

***2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้***

1. สืบค้นข้อมูลความหมายของจำนวนเต็ม  
2. สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่น มาใช้ประโยชน์  
3. ออกแบบสร้างโมเดลของจำนวนเต็ม  
4. คำนวณอัตราส่วน ค่าใช้จ่าย นำเสนอหน้าชั้นเรียน

➍ **สาระการเรียนรู้**

***3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง***

1) การบวกจำนวนเต็ม

2) โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเต็ม

***3.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น***

- ภูมิปัญญาทอเสื่อกก

➎ **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

***4.1 ความสามารถในการสื่อสาร***

***4.2 ความสามารถในการคิด***

- ทักษะการคิดวิเคราะห์

***4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา***

***4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต***

- กระบวนการปฏิบัติ

- กระบวนการทำงานกลุ่ม

➏**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

**➐การบูรณาการตามแนวทางสะเต็มศึกษา : I-STEM**

**I (Integer) : จำนวนเต็ม**

**S (Science) :** ทรัพยากรในท้องถิ่น

**T (Technology) :** ความหมายของจำนวนเต็ม

**E (Engineering) :** กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (การหาการสร้างโมเดล)

➑**กิจกรรมการเรียนรู้**

1. **ขั้นระบุปัญหา**

**กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน**

**กิจกรรมที่ 1 อภิปรายการสืบค้นหาความหมายของจำนวนเต็ม**

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าในชีวิตประจำวันมีการนำจำนวนเต็มมาใช้ในชีวิตประจำวันอะไรบ้างและใช้อย่างไร ต่อจากนั้นครูมอบหมายงานกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันค้นหาคำตอบจากใบกิจกรรมที่ 1 ตามหัวข้อ ดังนี้  
 • ความหมายของจำนวนเต็ม

• ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็ม

**กิจกรรมที่ 2 สำรวจทรัพยากรในท้องถิ่น**  
 1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้  
 • นักเรียนทราบหรือไม่ว่า จำนวนทรัพยากรท้องถิ่นอะไรบ้าง  
 • นักเรียนทราบหรือไม่ว่าจำนวนทรัพยากรในท้อถิ่นสามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง  
 • นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าจำนวนทรัพยากรที่มีสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนและเพียงพอหรือไม่

2. ให้นักเรียนใช้ ipad เข้า application Number และให้ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 จาก application ใน ipad

3. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามผู้ปกครองหรืออ่านข้อมูลจากป้ายนิเทศ หรือแผ่นพับ และบันทึกข้อมูลจากใบกิจกรรมที่ 2.1 ตามหัวข้อดังนี้  
 • จำนวนทรัพยกกรท้องถิ่นภายในชุมชน  
 4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากใบกิจกรรมที่2.1มาบันทึกลงในใบกิจกรรมที่2.2   
 5. ครูให้นักเรียนร่วมกันสร้างและออกแบบโมเดลของจำนวนเต็มดังนี้  
 • กลุ่มใดมีจำนวนข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นมากที่สุด  
 • กลุ่มใดได้ข้อมูลรูปภาพมากที่สุด  
 • กลุ่มใดได้ข้อมูลอื่นๆมากที่สุด  
(แนวคำตอบ คำตอบมีหลากหลาย กลุ่มที่ได้ข้อมูลมากที่สุด ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย หาเหตุผลประกอบ หรืออาจถามข้อมูลเพิ่มเติมจากกลุ่มที่มีข้อมูลรูปภาพที่สุด)

• ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน และแจกใบกิจกรรม เรื่อง การสร้างของใช้จากทรัพยากรในท้องถิ่น

• ให้นักเรียนออกแบบการสร้างของใช้จากทรัพยากรท้องถิ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างของใช้มา 1 ชิ้น ให้แต่ละกลุ่ม บันทึก ข้อสรุป การสร้างของใช้จากทรัพยากรท้องถิ่น จุดเด่นจุดด้อยของการสร้าง และข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพัฒนา

6. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปและนำเสนอผลงานเกี่ยวกับ นวัตกรรม ข้อดีข้อด้อยข้อเสนอแนะ โดยเลือกโปรแกรมนำเสนองาน จากโปรแกรม Keynote ผ่าน iPad ตามที่ถนัด

**2. กิจกรรมระบุปัญหา**  
 1. ครูกระตุ้นความสนใจโดยอภิปรายว่า การหาจำนวนทรัพยากรท้องถิ่นมีหรือไม่อย่างไร  
 2. ครูให้นักเรียนศึกษาทรัพยากรท้องถิ่น ดังนี้ “จำนวนทรัพยากรท้องถิ่นที่มีสามารถนำมาทำเป็นของใช้จะมีผลกระทบต่อ ชุมชนหรือไม่ และสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนได้หรือไม่ (“นักเรียนจะมีวิธีไหนบ้างโดยไม่ให้กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในบ้านมากนัก”)  
**ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา**  
 3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการที่จะใช้ทรัพยากรท้องถิ่น โดยอาจระดมความคิดจากความรู้เดิมหรือข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในกิจกรรมที่ผ่านมาหรือไปสืบค้นจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ป้ายนิเทศ หนังสือ อินเทอร์เน็ต แผ่นพับ คนในชุมชน  
 4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปวิธีการต่าง ๆ ในการนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์  
 **ขั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา**  
 5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและเลือกวิธีการในนำทรัพยากรท้องถิ่นทำของใช้ที่สวยที่สุดและสามารถทำได้จริง โดยอาจเขียนเป็นแผนผังความคิดเพื่อแสดงวิธีการที่เลือก

**ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา**  
 6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนในการนำวิธีการที่เลือกไปปฏิบัติที่บ้านในเวลาหนึ่งเดือนโดยเขียนออกมาเป็นลำดับขั้นและระยะเวลา  
 7. ครูให้นักเรียนทุกกลุ่มลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้  
**ขั้นทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน**  
 8. เมื่อลงมือปฏิบัติตามแผนเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่าแต่ละคนสามารถทำได้ตามแผนที่ได้กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้าง และควรจะปรับปรุงวิธีการอย่างไร  
 9. ครูให้นักเรียนร่วมกันปรับปรุงแก้ไขวิธีการที่วางแผนไว้แล้วลงมือปฏิบัติตามวิธีการใหม่ที่ได้แก้ไข  
 10. ครูให้สมาชิกในกลุ่มอภิปรายร่วมกันว่าวิธีการที่ได้ออกแบบและปฏิบัติสามารถทำได้จริงหรือไม่  
 **ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา หรือชิ้นงาน**  
 11. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการในการทอเสื่อกกและผลที่ได้จากการใช้วิธีการดังกล่าว

**ขั้นนำเสนอชิ้นงาน**  
 12. ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะได้ตรวจสอบการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง  
 13. ผู้สอนสุ่มกลุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอผลการค้นหาข้อมูลและการลงมือปฏิบัติ  
 14. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงทักษะและความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม  
 15. ครูผู้สอนย้ำเน้นให้นักเรียนตระหนักว่าทักษะและความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมจะต้อง นำไปบูรณาการในการทำโครงงานสะเต็มศึกษา

➒ **การวัดและปะเมินผล**

1.การร่วมกิจกรรมในการระดมความคิดของผู้เรียน  
2.สังเกตการณ์ทำงานและการทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน  
3.การบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่นำมาสร้างเป็นโครงงานสะเต็มศึกษา  
4.การนำเสนอโครงงานสะเต็มศึกษา

5.**แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน**

6.แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 7.แบบการสืบค้นความรู้เพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ตกลุ่ม

➒ **สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**

***9.1 สื่อการเรียนรู้***

1.หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**2.**แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

3.แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

4.แบบการสืบค้นความรู้เพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ตกลุ่ม

5.บันทึกข้อมูลใบกิจกรรมที่ 2.1

6.บันทึกข้อมูลใบกิจกรรมที่ 2.2

***9.2 แหล่งการเรียนรู้***

1. ห้องสมุดโรงเรียน

2. ชุมชน

3. อินเทอร์เน็ต

4. โปรแกรม Keynote

5. iPad

**แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เลขที่ | ชื่อ-สกุลของ  ผู้รับการประเมิน | ทำงานอย่างเป็นระบบ | ความรอบคอบ | ความตั้งใจเรียน | ความรับผิดชอบ | การให้ความร่วมมือ | รวม |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**เกณฑ์การให้คะแนน**

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 18-20  13-17  8-12  5-7 | ดีมาก  ดี  ปานกลาง  ปรับปรุง |

**แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม**

สมาชิกในกลุ่ม 1...................................................................... 2.......................................................................

3...................................................................... 4.....................................................................

5...................................................................... 6....................................................................

**คำชี้แจง** ให้ทำเครื่องหมาย 🗸 ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **พฤติกรรมที่สังเกต** | **คะแนน** | | | |
| **4** | **3** | **2** | **1** |
| 1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน |  |  |  |  |
| 2. การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ |  |  |  |  |
| 3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน |  |  |  |  |
| 4. การแสดงความคิดเห็น |  |  |  |  |
| 5. การยอมรับความคิดเห็น |  |  |  |  |
| **รวม** |  | | | |

ลงชื่อ............................................................................ผู้ประเมิน

.................../................../..................

**เกณฑ์การให้คะแนน**

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 18-20  13-17  8-12  5-7 | ดีมาก  ดี  ปานกลาง  ปรับปรุง |

**แบบการสืบค้นความรู้เพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ตกลุ่ม**

กลุ่มที่(ชื่อกลุ่ม)..............................................................

สมาชิกในกลุ่ม 1.....................................................................................

2......................................................................................

3.....................................................................................

4......................................................................................

5.....................................................................................

6.......................................................................................

เรื่องที่สืบค้น…………………………………………………………………………………………………

เนื้อหาที่สืบค้น

...…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

ประโยชน์ที่ได้จากการสืบค้น

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

บันทึกข้อมูลใบกิจกรรมที่ 2.1

ทราบหรือไม่ว่า ทรัพยากรท้องถิ่นอะไรบ้าง

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ทรัพยากรในท้องถิ่นสามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าทรัพยากรที่มีสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชน

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ข้อมูลที่ได้สอบถาข้อมูลจากแหล่งใด

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

แสดงความคิดเห็น

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

บันทึกใบกิจกรรมที่2.2

ทรัพยากรท้องถิ่นคืออะไร

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ทรัพยากรในท้องถิ่นสามารถนำมา

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ทรัพยากรที่มีสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนได้อย่างไร

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ข้อมูลที่ได้สอบถาข้อมูลจากแหล่งใด

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

แสดงความคิดเห็น

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………