

ภาคผนวก จ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างคู่มือครูการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์
2. ตัวอย่างชุดการสอนคณิตศาสตร์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
4. แบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน
5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

คู่มือครู

ประกอบการใช้ชุดการสอนการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จัดทำโดย

นางปจรรย์ เจริญวงศ์

โรงเรียนสนธิราษฎร์วิทยา อำเภอศรีสงคราม

จังหวัดนครพนม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

คู่มือครูประกอบการใช้ชุดการสอนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการวางแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้ประกอบกับชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้จัดทำขึ้นตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กับชุดการเรียนการสอนนี้มี 2 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และ 2) รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) นอกจากนี้ในการเรียนการสอนกระบวนการต่างๆยังเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งที่จะพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในการทำงาน นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีทักษะการคิด และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ตลอดจนมีคุณธรรมจริยธรรม

ซึ่งข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือครูประกอบการใช้ชุดการสอนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากพอสมควร และข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญ และ ที่ปรึกษา ทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ปจรรย์ เจริญวงศ์

คำชี้แจง

ชุดการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นชุดการสอนสำหรับครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน โดยครูเป็นผู้คอยดูแล แนะนำ เสนอแนวความคิด นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด ปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้

รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กับชุดการเรียนการสอนนี้มี 2 รูปแบบ คือ

- 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)
- 2) รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่งกิจกรรมที่นำมาให้นักเรียนปฏิบัติ นั้น เป็นกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้การจัดกิจกรรมด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ ครูจำเป็นต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอนนี้ให้ละเอียดและเข้าใจก่อน จากนั้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งในชุดการเรียนการสอน เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย สามารถซักถามครูได้ คະแนนจากการทำบัตรงาน แบบฝึกทักษะ ชุดการเรียนการสอนเป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียนของนักเรียนแต่ละคน

จุดประสงค์ในการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจุดประสงค์ดังนี้

- 1) สามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้
- 2) สามารถเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้
- 3) จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้ ว่าเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะได้
- 4) ยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะได้
- 5) บอกความเกี่ยวข้องระหว่างจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะได้
- 6) อธิบายและระบุนิยามที่สองของจำนวนจริงได้
- 7) อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สองของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมได้
- 8) อธิบายและระบุนิยามที่สามของจำนวนจริงได้
- 9) หารากที่สามของจำนวนจริงโดยการแยกตัวประกอบได้
- 10) อธิบายและระบุประเภทของจำนวนจริงได้

11) หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงได้

องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง
ความรู้

เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีองค์ประกอบดังนี้

1. คู่มือครูประกอบการใช้ชุดการเรียนการสอน เป็นเอกสารที่กล่าวถึง
รายละเอียดเกี่ยวกับการชี้แจงในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการ
เรียน

การสอนตามที่กำหนดในแต่ละชุดการเรียนการสอน โดยคู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้
ชุด

การเรียนการสอน ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนการสอน บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน
และ

สิ่งที่ครูต้องเตรียม แผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละแผนประกอบด้วย ชื่อเรื่อง จำนวนเวลา
สาระสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการ
เรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัด และประเมินผล จำนวน 12 แผน และ
รูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

1.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

1.1.1 ขั้นนำ

1.1.2 ขั้นสอน

1.1.3 ขั้นกิจกรรมกลุ่มย่อย

1.1.4 ขั้นทดสอบ

1.1.5 ขั้นสรุป/รับรองผลงานและให้รางวัล

1.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT)

2.1.1 ขั้นเตรียม

2.1.2 ขั้นสอน

2.1.3 ขั้นกิจกรรมกลุ่ม

2.1.4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

2.1.5 ขั้นสรุป/และผลงานกลุ่ม

2. ชุดการเรียนการสอนการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยชุดการเรียนการสอนจำนวน

5 ชุด ในแต่ละชุดมีรายละเอียด ดังนี้

ชุดการเรียนการสอนที่	เนื้อหา	แผนการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	รูปแบบ / วิธีสอน	จำนวนชั่วโมง
1	จำนวนตรรกยะ	1-3	ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 1	รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	3
2	จำนวนอตรรกยะ	4-5	ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 2	รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT)	3
ชุดการเรียนการสอนที่	เนื้อหา	แผนการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	รูปแบบ / วิธีสอน	จำนวนชั่วโมง
3	รากที่สอง	6 - 8	ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 3	รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	3
4	รากที่สาม	9 - 11	ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 4	รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	3
5	ทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง	12	ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 5	รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT)	2

บทบาทของครู

สิ่งที่ครูควรปฏิบัติ ก่อน – หลัง และขณะจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการใช้สื่อและอุปกรณ์ รวมทั้งวิธีวัดผลและประเมินผลของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ชัดเจน
2. ครูควรค้นคว้าและอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน คู่มือครู และหนังสือเสริมประสบการณ์ต่างๆในเรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้มีความรู้ความแม่นยำในเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น
3. ครูควรเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ล่วงหน้า และเตรียมสถานที่ตลอดจนสื่อต่างๆให้พร้อมก่อนใช้ชุดการเรียนรู้
4. ครูต้องเตรียมสื่อต่างๆที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน
5. ครูควรตรวจวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่มีอยู่ในชุดการเรียนรู้ให้เรียบร้อยทั้งก่อนและหลังใช้ชุดการเรียนรู้
6. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละความสามารถคือ เก่ง ปานกลาง อ่อน
6. ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม
7. ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูควรให้การดูแลอย่างทั่วถึง และให้คำแนะนำกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจในกิจกรรมต่างๆ และพยายามกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองให้มากที่สุด
8. หลังจากเรียนจบแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ครูและนักเรียนควรร่วมกันสรุปผลการใช้ชุดการเรียนรู้ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะ หลังการใช้ชุดการเรียนรู้ แต่ละครั้ง เพื่อนำไปปรับปรุงในการใช้ครั้งต่อไป
9. จัดเตรียมโต๊ะ เก้าอี้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เช่นการปฏิบัติกิจกรรมรายบุคคล ให้นักเรียนนั่งตามปกติ การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม จัดโต๊ะเก้าอี้ ให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน

บทบาทของนักเรียน

1. นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่ครูแนะนำอย่างเคร่งครัด
2. เมื่อมีปัญหาหรือไม่เข้าใจ นักเรียนต้องขอคำแนะนำจากครู หรือเพื่อนในกลุ่ม
3. นักเรียนทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่
4. เมื่อนักเรียนได้ศึกษาชุดการเรียนการสอนแล้ว ให้เก็บเอกสาร หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนให้เรียบร้อย เพื่อพร้อมที่ผู้อื่นจะนำไปศึกษาได้ต่อไป

การใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนสำคัญ ผู้เรียนได้ร่วมกันเรียน ทำให้ผู้เรียนมีเหตุผลรู้จักช่วยเหลือกันและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นกิจกรรมกลุ่มย่อย 4) ขั้นทดสอบ 5) ขั้นสรุป / รับรองผลงานและให้รางวัล

ขั้นตอนวิธีดำเนินการสอน

1. ดำเนินการสอนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวิธีการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD ; Student Teams Achievement Division) และอธิบายขั้นตอนการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจ เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

1.1 ครูแนะนำการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน และการทำงานเป็นกลุ่ม

1.2 จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกันในชุดการเรียนการสอน นักเรียนทุกคนต้องทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ และนักเรียนจะได้คะแนนจากการทำงานกลุ่มย่อยและแบบฝึกทักษะ

1.3 นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเอง โดยการใช้การเรียนการสอนและปฏิบัติตามขั้นตอนของกิจกรรมกลุ่มในเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัดด้วยความซื่อสัตย์ และให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จดบันทึก ผู้ประเมินผล ซึ่งการทำงานของกลุ่มจะเน้นการทำงานร่วมกันสิ่งที่ต้องคำนึงคือ นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนให้รู้เนื้อหาที่แท้จริงและการยอมรับเพื่อนที่

2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3. ผลงานจากการทำบัตรงานและแบบฝึกทักษะ ใช้เป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน หลังเรียนจบแต่ละหน่วย พร้อมกับการประเมินตามสภาพจริงในการปฏิบัติกิจกรรมซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลงานของนักเรียนเก็บไว้ในแฟ้มผลงาน

4. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนหลังจากที่ได้ศึกษาทุกชุดตรวจสอบจบแล้ว ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง

การใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT)

ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) เป็นรูปแบบที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง นักเรียนได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ทำให้ผู้เรียนมีเหตุผล รู้จักช่วยเหลือกันและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นสอน 3) ขั้นกิจกรรมกลุ่ม 4) ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบทดสอบ 5) ขั้นสรุปและประเมินผลงานกลุ่ม

ขั้นตอนวิธีดำเนินการสอน

1. ครูแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

2. จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คนนักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกันในชุดการเรียน

การสอนนักเรียนทุกคนต้องทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับและนักเรียนจะได้คะแนนจากการทำบัตรงานกลุ่มย่อยและแบบฝึกหัด

3. นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเองโดยการใช้การ

เรียนการสอนและปฏิบัติตามขั้นของกิจกรรมกลุ่มในเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัดด้วยความซื่อสัตย์ และให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน เช่นผู้อ่านผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จดบันทึก และผู้ประเมินผล ซึ่งการทำงานของกลุ่มจะเน้นการทำงานร่วมกัน สิ่งที่ต้องคำนึงคือ นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนให้รู้เนื้อหาที่แท้จริงและการยอมรับเพื่อนที่เรียนอ่อน แล้วส่งผลงานจากการทำใบงานและแบบฝึกทักษะเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

4. ครูแจ้งจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ

5. ผลจากการทำใบงาน และแบบฝึกทักษะ ใช้คะแนนเก็บระหว่างเรียนซึ่งเรียนจบแต่ละหน่วย พร้อมกับการประเมินผลตามสภาพจริงในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลงานของนักเรียนเก็บไว้ในแฟ้มผลงาน

6. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนหลังจากที่ได้ศึกษาทุกชุดการเรียนการสอนจบแล้ว ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการสอน

1. ก่อนดำเนินการสอนทุกครั้งครู ควรศึกษาชุดการเรียนการสอนทุกขั้นตอน อย่างละเอียดครบถ้วนก่อนสอนเพื่อเกิดความเข้าใจ
2. เตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อม ละทดลองใช้ก่อนดำเนินการสอน
3. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแสดงเหตุผลของตนเองอย่างเต็มที่
4. ครูควรทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชี้แนะในประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือปัญหา
5. การเสริมแรงทางบวกแก่นักเรียน
6. จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและให้ความสนุกสนานเป็นกันเอง
7. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

สารบัญ

	หน้า
ปฐมนิเทศ.....	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	19
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	33
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	45
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	59
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	78
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	92
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	106
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	121
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	135
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	148
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	160
บรรณานุกรม	167

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์
โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวน

จริง

ประกอบ ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชุดที่ 1 เรื่องจำนวนตรรกยะ (การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางปาจรีย์ เจริญวงศ์

วันที่ ธันวาคม 2559

1. สาระสำคัญ

เศษส่วนทุกจำนวน สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้ โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 ม.2/1 เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน

3. ตัวชี้วัด

สามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (Knowledge : K)

1) สามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process : P)

1) การแก้ปัญหา

2) การให้เหตุผล

3) การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

4.3 ด้านคุณลักษณะ (Attitude : A)

1) มีความรอบคอบในการทำงาน

2) มีความรับผิดชอบ

3) มีความเชื่อมั่นในตนเอง

5. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ

6. คุณธรรม จริยธรรมที่สอดแทรก

การสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น การสื่อสารพูดคุย การทำงานเป็นทีมเป็นกลุ่ม การดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้รับ

7. กิจกรรมการเรียนรู้/จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

7.1 ขั้นนำ

- 1) ครูเข้าพบทักทายนักเรียนเช็คชื่อสมาชิกในชั้นเรียน ตรวจสอบเช็คนักเรียนที่ขาดลาหรือนักเรียนที่ยังไม่เข้าห้องเรียน เมื่อเตรียมบรรยากาศในการเรียนให้พร้อมแล้ว ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน โดยคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน โดยใช้สัดส่วน 1 : 2: 1 แล้วให้นักเรียนเลือกประธาน และเลขากลุ่ม พร้อมกำหนดบทบาทของสมาชิกลงในใบกำกับบทบาทด้วย แล้วครูชี้แจงกิจกรรมแนวทางจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแจกแบบชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนตรรกยะ พร้อมทั้งแนะนำและให้นักเรียนทุกคนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนให้เวลาในการทำ 5-10 นาที และให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจความถูกต้อง

- 2) ครูสนทนาพูดคุยในการทดสอบก่อนเรียนที่ผ่านมา และครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนเช่น จำนวนนับและจำนวนเต็มต่างกันหรือไม่อย่างไร จำนวนเต็มมีอะไรบ้าง ตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิม

- 3) ให้นักเรียนทุกคนศึกษารายละเอียดของคำชี้แจง สารสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และจุดประสงค์การเรียนรู้พร้อมทั้งเงื่อนไขต่าง ๆ และเกณฑ์การประเมินผล

- 4) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

7.2 ขั้นสอน

- 5) ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการเขียนเศษส่วนและทศนิยม โดยที่ผ่านมาระยะเรียนเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมอย่างไรบ้าง ทำความรู้จักเกี่ยวกับจำนวนต่างๆอย่างไรบ้าง และเชื่อมโยงเข้าสู่การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ พร้อมทั้งยกตัวอย่างและอธิบายประกอบ

6) ครูสุ่มนักเรียนออกมาเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมโดยการหารยาวประมาณ 3-5 คน เช่น $\frac{9}{4}$, $\frac{4}{25}$, $\frac{19}{20}$, $\frac{21}{8}$

7) ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมโดยการตั้งหาร(เศษส่วนที่นำมาเมื่อหารแล้วจะได้ทศนิยมซ้ำ) จากนั้นให้นักเรียนสังเกตคำตอบของผลลัพธ์ว่าเป็นอย่างไรและสรุปว่าผลลัพธ์ดังกล่าวจะเรียกว่าเป็น “ทศนิยมซ้ำ” และครูเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์และอ่านให้นักเรียนฟัง

8) ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมในส่วนของการเขียนเศษส่วนในรูปของทศนิยมซ้ำ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจ สงสัยถามเพื่อน หรือถามครู ใช้เวลาพอประมาณ

7.3 ชั้นกิจกรรมกลุ่มย่อย

9) ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มย่อย ตามที่ได้แบ่งกลุ่มไว้แล้ว

10) ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำชี้แจงและอ่านโจทย์

คนที่ 2 หาคำตอบ

คนที่ 3 สนับสนุนและจดบันทึก

คนที่ 4 ประเมินผล

11) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์กิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2

12) ให้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจง ครูคอยแนะนำขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่ม นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือเพื่อนให้รู้เนื้อหาที่แท้จริง และยอมรับนักเรียนที่เรียนอ่อน

13) ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมครูคอยสังเกตการทำงานของนักเรียน

14) นักเรียนกลุ่มใดทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์กิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 เสร็จแล้วให้ประธานของกลุ่มมารับเฉลย สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและตรวจคำตอบจากเฉลย

15) ครูสุ่มตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน นักเรียนกลุ่มอื่นและครูตรวจสอบความถูกต้อง

7.4 ชั้นทดสอบ

16) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบคณิตศาสตร์กิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 ในชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ชุดที่ 1 เป็นรายบุคคล ซึ่งนักเรียนแต่ละคนต้องทำด้วยตนเองโดยไม่ช่วยเหลือกัน

17) นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน

7.5 ชั้นสรุป/รับรองผลงานและให้รางวัล

18) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม ทศนิยมซ้ำ จากนั้นครูให้ข้อเสนอแนะการทำงานร่วมกัน ความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

19) ประกาศผลงานของแต่ละกลุ่มว่าแต่ละกลุ่มอยู่ในระดับใด และประกาศยกย่องนักเรียนที่ได้คะแนนดีและกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยมพร้อมให้รางวัลตามที่กำหนดและให้กำลังใจนักเรียนและกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2
- 2) ชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ชุดที่ 1 (แบบทดสอบก่อนเรียน, กิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2)

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุดกลุ่มสาระคณิตศาสตร์
- 2) ห้องสมุดโรงเรียน
- 3) ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ศึกษาค้นคว้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

9.การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ด้านความรู้ (K)	1. ทดสอบก่อนเรียน 2. การตอบคำถาม 3. ตรวจใบกิจกรรมที่ 1,2	1. แบบทดสอบก่อนเรียน 2. ใบกิจกรรมที่ 1,2 3. คำถามขณะเรียน	ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
2. ด้านสมรรถนะ (P)	จากการสังเกตการใช้ภาษา และ สั ญ ลั ก ษ ณ์ ท าง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และ การนำเสนอ	แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้คะแนนระดับ 3 ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
3. ด้านคุณลักษณะ(A)	จากการสังเกตความรอบคอบ และความรับผิดชอบ	แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้คะแนนระดับ 3 ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์

9.1 วิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 1) จากการตอบคำถาม การทำกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2
- 2) สังเกตพฤติกรรมในการเรียนการสอน
- 3) การสังเกตพฤติกรรมและการทำงานในระหว่างเรียน

9.2 เครื่องมือการวัดและประเมินผล

- 1) แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน
- 2) แบบประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

9.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 1) เกณฑ์การประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัดหรือใบกิจกรรม

80% ขึ้นไป	แทน	ดีมาก
70 – 79%	แทน	ดี
60 – 69%	แทน	ปานกลาง
50 – 59%	แทน	พอใช้
ต่ำกว่า 50%	แทน	ไม่ผ่านเกณฑ์

2) เกณฑ์การประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

4	แทน	ดีมาก
3	แทน	ดี
2	แทน	พอใช้
1	แทน	ผ่าน
0	แทน	ปรับปรุง

3) เกณฑ์การประเมินจากแบบประเมินการเสนอผลงาน

4	แทน	ดีมาก
3	แทน	ดี
2	แทน	พอใช้
1	แทน	ผ่าน
0	แทน	ปรับปรุง

10. กิจกรรมเสนอแนะ

หลังจากกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนเสร็จแล้วให้นักเรียนไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ของ สสวท. เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง แบบเรียนของบริษัทอื่นๆ หรือค้นคว้าเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ตได้

11. ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ /หัวหน้าสถานศึกษา

11.1 หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางนิตยา มะเสนย์)

หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

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

11.2 ผู้บริหารสถานศึกษา

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

ลงชื่อ.....

(นายวิชาญ ปะทะดี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสนธิราษฎร์วิทยา

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

12. บันทึกหลังการสอน

12.1 ผลการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

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

2) ด้านทักษะ

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

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

13. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

14. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นางปจรรย์ เจริญวงศ์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

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

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก

แบบบันทึกการสังเกตด้านทักษะ

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับผลการประเมิน				
		4	3	2	1	0
1	การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์					
2	ความสามารถในการสื่อสารและการสื่อความหมาย					
3	ความสามารถในการนำเสนอ					
4	มีความกระตือรือร้นในการเรียน					
	รวมคะแนน					
	รวมคะแนนทั้งหมด					
	คิดเป็นร้อยละ					

หมายเหตุ : ใช้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

แบบบันทึกการสังเกตด้านคุณลักษณะ

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับผลการประเมิน				
		4	3	2	1	0
1	ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ					
2	ปฏิบัติงานตรงตามเวลาที่ได้นัดหมาย					
3	เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว					
4	ปรับปรุงและพัฒนางานให้มีคุณภาพ					
	รวมคะแนน					
	รวมคะแนนทั้งหมด					
	คิดเป็นร้อยละ					

หมายเหตุ : ใช้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

แบบบันทึกการสังเกตการทำงานกลุ่ม

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับผลการประเมิน				
		4	3	2	1	0
1	มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น					
2	มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม					
3	มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ					
4	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน					
	รวมคะแนน					
	รวมคะแนนทั้งหมด					
	คิดเป็นร้อยละ					

หมายเหตุ : ใช้สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องจำนวนตรรกยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องหมาย \times ทับ หรือเครื่องหมาย \bigcirc ล้อมรอบ
ข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. -3 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. 1 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. 0 เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

2. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนจริงทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{2}, -5$

ข. $-1, \frac{\pi}{2}, \sqrt{2}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{5}$

ง. $10, \frac{\square}{0}, \sqrt{2}$

3. $\frac{133}{11}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 12.0 $\dot{9}$

ข. 12.0 $\dot{0}$

ค. 12.9

ง. 12.0 $\dot{9}0$

4. 0.181818... เขียนเป็นเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{18}{100}$

ง. $\frac{18}{999}$

5. จำนวน $3.\dot{7}4$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $3\frac{67}{90}$

ข. $3\frac{7}{9}$

ค. $3\frac{67}{99}$

ง. $3\frac{73}{99}$

6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. เศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้

ข. ทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้

ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้

ง. ทศนิยมและเศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปจำนวนเต็มได้

7. ถ้าเขียน 0.7 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{7}{9}$

ข. $\frac{8}{9}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{8}{10}$

8. ถ้าเขียน 2.3012 $\bar{5}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{227824}{99000}$

ข. $\frac{227924}{99000}$

ค. $\frac{228024}{99000}$

ง. $\frac{228000}{99000}$

9. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. 0, $\sqrt{2}$, -5

ข. -1, $\frac{4}{2}$, $\sqrt{4}$

ค. 1, $\frac{1}{2}$, $\sqrt{25}$

ง. -10, 0, 10

10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. มีจำนวนเต็มบวกบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนไม่จริง

ความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริงประโยคใดเป็นเท็จ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ หรือ × ลงในช่องว่างหน้าข้อความ

- 1) -1 เป็นจำนวนตรรกยะ
- 2) - 8 เป็นจำนวนจำนวนจริง
- 3) จำนวนตรรกยะที่มากที่สุด คือ 1,000,000
- 4) $\sqrt{5}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- 5) $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- 6) $0.11\dot{3}$ เป็นจำนวนจริง
- 7) π เป็นจำนวนตรรกยะ
- 8) $\frac{1}{900}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- 9) จำนวนตรรกยะที่น้อยที่สุด คือ -1,000,000
- 10) จำนวนตรรกยะไม่ใช่จำนวนจริง

การเขียนเศษส่วนเป็นทศนิยม (ทักษะกระบวนการ)

คำชี้แจง จงเขียนเศษส่วนที่กำหนดให้อยู่ในรูปทศนิยม

1. $\frac{27}{4}$

.....

2. $\frac{5}{9}$

.....

3. $\frac{11}{33}$

.....

4. $\frac{5}{13}$

.....

5. $\frac{29}{6}$

.....

6. $\frac{271}{330}$

.....

7. $5\frac{2}{3}$

.....

8. $-\frac{17}{24}$

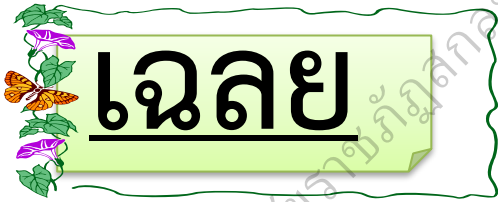
.....

9. $-\frac{6}{9}$

.....

10. $-\frac{27}{111}$

.....



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี


เฉลย
แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องจำนวนตรรกยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องหมาย x ทับ หรือ ○ ล้อมรอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. -3 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. 1 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. 0 เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

2. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนจริงทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{2}, -5$

ข. $-1, \frac{\square}{2}, \sqrt{2}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{5}$

ง. $10, \frac{\square}{0}, \sqrt{2}$

3. $\frac{133}{11}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 12.09

ข. 12.00

ค. 12.9

ง. 12.090

4. $0.181818\dots$ เขียนเป็นเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{18}{100}$

ง. $\frac{18}{999}$

5. จำนวน $3.7\dot{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $3\frac{67}{90}$

ข. $3\frac{7}{9}$

ค. $3\frac{67}{99}$

ง. $3\frac{73}{99}$

6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. เศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้

ข. ทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้

ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้

ง. ทศนิยมและเศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปจำนวนเต็มได้

7. ถ้าเขียน 0.7 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{7}{9}$

ข. $\frac{8}{9}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{8}{10}$

8. ถ้าเขียน 2.30125 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{227824}{99000}$

ข. $\frac{227924}{99000}$

ค. $\frac{228024}{99000}$

ง. $\frac{228000}{99000}$

9. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{2}, -5$

ข. $-1, \frac{4}{2}, \sqrt{4}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{25}$

ง. $-10, 0, 10$

10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. มีจำนวนเต็มบวกบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนไม่จริง





กิจกรรมที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริงประโยคใดเป็นเท็จ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ ลงในช่องว่างหน้าข้อความ

- ✓ 1) -1 เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✓ 2) - 8 เป็นจำนวนจำนวนจริง
- ✗ 3) จำนวนตรรกยะที่มากที่สุด คือ 1,000,000
- ✗ 4) $\sqrt{5}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✗ 5) $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✓ 6) 0.113 เป็นจำนวนจริง
- ✗ 7) \square เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✓ 8) $\frac{1}{900}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✗ 9) จำนวนตรรกยะที่น้อยที่สุด คือ -1,000,000
- ✗ 10) จำนวนตรรกยะไม่ใช่จำนวนจริง



กิจกรรมที่ 2

การเขียนเศษส่วนเป็นทศนิยม

คำชี้แจง จงเขียนเศษส่วนที่กำหนดให้อยู่ในรูปทศนิยม

1. $\frac{27}{4}$
- 6.75
2. $\frac{5}{9}$
- 0.5̄
3. $\frac{11}{33}$
- 0.3̄
4. $\frac{5}{13}$
- 0.384615̄
5. $\frac{29}{6}$
- 4.83̄
6. $\frac{271}{330}$
- 0.821̄
7. $5\frac{2}{3}$
- 5.6̄
8. $-\frac{17}{24}$
- 0.7083̄

9. $-\frac{6}{9}$

$-0.\dot{6}$

10. $-\frac{27}{111}$

$-0.\dot{2}4\dot{3}$

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรี

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์
โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวน

จริง

ประกอบ ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ชุดที่ 2

เรื่องจำนวนอตรรกยะ(จำนวนอตรรกยะ)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางปาจริย์ เจริญวงศ์

วันที่ ธันวาคม

2559

1. สาระสำคัญ

จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะเป็นจำนวนจริง ซึ่งจำนวนตรรกยะ สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ แต่จำนวนอตรรกยะ ไม่สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 ม.2/2 จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้และยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ

มาตรฐาน ค 1.4 ม.2/1 บอกความเกี่ยวข้องของจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวน อตรรกยะ

3. ตัวชี้วัด

สามารถระบุจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (Knowledge : K)

- 1) จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้ ว่าเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะได้
- 2) ยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะได้
- 3) บอกความเกี่ยวข้องระหว่างจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process : P)

- 1) การแก้ปัญหา
- 2) การให้เหตุผล
- 3) การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

4.3 ด้านคุณลักษณะ (Attitude : A)

- 1) มีความรอบคอบในการทำงาน
- 2) มีความรับผิดชอบ
- 3) มีความเชื่อมั่นในตนเอง

5. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ

6. คุณธรรม จริยธรรมที่สอดแทรก

การสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่น การสื่อสารพูดคุย การทำงานเป็นทีมเป็นกลุ่ม การดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้

7. กิจกรรมการเรียนรู้ / จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

7.1 ขั้นเตรียม

1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน โดยคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน โดยใช้สัดส่วน 1 : 2 : 1 แล้วให้นักเรียนเลือกประธาน และเลขากลุ่ม พร้อมกำหนดบทบาทของสมาชิกลงในใบกำกับบทบาทด้วย แล้วครูชี้แจงกิจกรรมแนวทางจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแจกชุดการเรียนรู้การสอน ชุดที่ 2 เรื่อง จำนวนอตรรกยะ พร้อมทั้งแนะนำและให้นักเรียนทุกคนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนให้เวลาในการทำ 5-10 นาที และให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจความถูกต้อง

2) ให้นักเรียนทุกคนศึกษารายละเอียดของคำชี้แจง สารสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และจุดประสงค์การเรียนรู้พร้อมทั้งเงื่อนไขต่าง ๆ และเกณฑ์การประเมินผล

- 3) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

7.2 ขั้นสอน

4) ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาจำนวนอตรรกยะ จากชุดการเรียนการสอน ชุดที่ 2 โดยศึกษาจำนวนที่เป็นจำนวนอตรรกยะ เช่น π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$ เป็นต้น

5) จากนั้นครูให้นักเรียนตั้งคำถามเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ตอบ และสังเกตพฤติกรรมการประมวลผลความรู้ความเข้าใจ

6) ครูให้นักเรียนศึกษาแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของระบบจำนวนจริง จากชุดการเรียนการสอน

ชุดที่ 2 และสนทนาพูดคุย ให้นักเรียนได้พักผ่อนคลายสักครู่

7.3 กิจกรรมกลุ่ม

7) ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มย่อย ตามที่ได้แบ่งกลุ่มไว้แล้ว

8) ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ คนที่เข้าใจต้องอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มได้เข้าใจด้วย และสามารถหาคำตอบได้ทุกคน ซึ่งแต่ละคนจะแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำชี้แจงและอ่านโจทย์

คนที่ 2 หาคำตอบ

คนที่ 3 สนับสนุนและจดบันทึก

คนที่ 4 ประเมินผล

สมาชิกในกลุ่มจะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันในโจทย์ข้อต่อไป

9) ให้นักเรียนทุกคนร่วมกันทำตามหน้าที่ อภิปราย ชักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ภายในกลุ่มเพื่อให้ผลงานของกลุ่มดีขึ้น

10) ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมครูคอยสังเกตการทำงานของนักเรียน และชักถามความเข้าใจ

7.4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

11) ให้ตัวแทนของกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน กิจกรรมที่ 1 จากชุดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์แบบร่วมมือ ชุดที่ 2 และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม

12) ครูเฉลยคำตอบบนกระดาน ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามที่ครูเฉลย

7.5 ขั้นสรุป

13) ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องจำนวนอตรรกยะ พร้อมทั้งสรุปงานของกลุ่มที่

ประสบผลสำเร็จครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1

14) ครูกล่าวชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด กลุ่มที่เก่งที่สุดให้กลุ่มอื่นได้รับทราบ พร้อมทั้งให้คำแนะนำและกำลังใจกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2
- 2) ชุดการสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ ชุดที่ 2 (แบบทดสอบก่อนเรียน และกิจกรรมที่ 1)

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุดกลุ่มสาระคณิตศาสตร์
- 2) ห้องสมุดโรงเรียน
- 3) ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ศึกษาค้นคว้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

9. การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ด้านความรู้ (K)	1. ทดสอบก่อนเรียน 2. การตอบคำถาม 3. ตรวจใบกิจกรรมที่ 1	1. แบบทดสอบก่อนเรียน 2. ใบกิจกรรมที่ 1 3. คำถามขณะเรียน	ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
2. ด้านสมรรถนะ (P)	จากการสังเกตการใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และ การนำเสนอ	แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้คะแนนระดับ 3 ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
3. ด้านคุณลักษณะ(A)	จากการสังเกตความรอบคอบ และความรับผิดชอบ	แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้คะแนนระดับ 3 ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์

9.1 วิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 1) จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องจำนวนอตรรกยะ และกิจกรรมที่ 1
- 2) สังเกตพฤติกรรมในการเรียนการสอน
- 3) การสังเกตพฤติกรรมและการทำงานในระหว่างเรียน

9.2 เครื่องมือการวัดและประเมินผล

- 1) แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน
- 2) แบบประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

9.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 1) เกณฑ์การประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัดหรือใบกิจกรรม

80% ขึ้นไป	แทน	ดีมาก
70 – 79%	แทน	ดี
60 – 69%	แทน	ปานกลาง
50 – 59%	แทน	พอใช้
ต่ำกว่า 50%	แทน	ไม่ผ่านเกณฑ์

- 2) เกณฑ์การประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

4	แทน	ดีมาก
3	แทน	ดี
2	แทน	พอใช้
1	แทน	ผ่าน
0	แทน	ปรับปรุง

- 3) เกณฑ์การประเมินจากแบบประเมินการเสนอผลงาน

4	แทน	ดีมาก
3	แทน	ดี
2	แทน	พอใช้
1	แทน	ผ่าน
0	แทน	ปรับปรุง

10. กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนควรไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ของ สสวท เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ค้นคว้าเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ตได้ หรือสื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

11. ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ/นิเทศของหัวหน้าสถานศึกษา

11.1 หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางนิตยา มะเสนย์)

หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

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

11.2 ผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายวชิระ ปะทะดี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสนธิราษฎร์วิทยา

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

12. บันทึกหลังการสอน

12.1 ผลการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

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

2) ด้านทักษะ

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

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

13. ปัญหา / อุปสรรค

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

14. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

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

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นางปจรรย์ เจริญวงศ์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

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

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ภาคผนวก

แบบบันทึกการสังเกตด้านทักษะ

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับผลการประเมิน			
		4	3	2	1
1	การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์				
2	ความสามารถในการสื่อสารและการสื่อความหมาย				
3	ความสามารถในการนำเสนอ				
4	มีความกระตือรือร้นในการเรียน				
	รวมคะแนน				
	รวมคะแนนทั้งหมด				
	คิดเป็นร้อยละ				

หมายเหตุ : ใช้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

แบบบันทึกการสังเกตด้านคุณลักษณะ

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับผลการประเมิน				
		4	3	2	1	0
1	ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ					
2	ปฏิบัติงานตรงตามเวลาที่ได้นัดหมาย					
3	เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว					
4	ปรับปรุงและพัฒนางานให้มีคุณภาพ					
	รวมคะแนน					
	รวมคะแนนทั้งหมด					
	คิดเป็นร้อยละ					

หมายเหตุ : ใช้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

แบบบันทึกการสังเกตการทำงานกลุ่ม

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับผลการประเมิน				
		4	3	2	1	0
1	มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น					
2	มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม					
3	มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ					
4	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน					
	รวมคะแนน					
	รวมคะแนนทั้งหมด					
	คิดเป็นร้อยละ					

หมายเหตุ : ใช้สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องจำนวนอตรรกยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องหมาย \times ทับ หรือ \bigcirc ล้อมรอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

ก. -3 เป็นจำนวนตรรกยะ

ข. 1 เป็นจำนวนตรรกยะ

ค. 0 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

2. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนอตรรกยะทั้งหมด

ก. $\pi, \sqrt{2}, -5.1234\dots$

ข. $-1, \frac{\pi}{2}, \sqrt{2}$

ค. $\sqrt{2}, \square, \sqrt{5}$

ง. $\sqrt{11}, \sqrt{5}, \sqrt{2}$

3. π มีค่าประมาณตรงกับข้อใด

ก. 2.09

ข. 3.144

ค. 22.7

ง. 3.142

4. ข้อใดคือจำนวนอตรรกยะ

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{22}{7}$

ง. $\frac{22}{999}$

5. ข้อใดคือจำนวนอตรรกยะ

ก. $\sqrt{5}$

ข. $\sqrt{25}$

ค. $\sqrt{100}$

ง. $3\frac{73}{99}$

6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. จำนวนเต็มทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ
- ข. ทศนิยมไม่ซ้ำและไม่รู้จบทุกจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง
- ง. ทศนิยมทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะทั้งหมด

7. ถ้าเขียน π ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะมีค่าประมาณได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{7}{22}$

ข. $\frac{8}{9}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{22}{7}$

8. ข้อใดไม่ใช่จำนวนจริง

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{-2}$

ค. $\frac{228024}{99000}$

ง. $\frac{228000}{99000}$

9. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{4}, -5$

ข. $-1, \frac{4}{2}, \sqrt{16}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{11}$

ง. $-10, 0, 10$

10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นเท็จ

- ก. มีจำนวนเต็มบวกทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ
- ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ

ความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริงประโยคใดเป็นเท็จ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ ลงในช่องว่างหน้าข้อความ

- 1) 10 เป็นจำนวนอตรรกยะ
- 2) - 8 เป็นจำนวนจำนวนตรรกยะ
- 3) จำนวนอตรรกยะมีมากมาย
- 4) $\sqrt{5}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- 5) $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- 6) $0.11\dot{3}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- 7) \square เป็นจำนวนตรรกยะ
- 8) $\frac{1}{900}$ เป็นจำนวนจริง
- 9) จำนวนตรรกยะเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนอตรรกยะ
- 10) จำนวนอตรรกยะทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์



คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องหมาย x ทับ หรือ ล้อมรอบทับข้อที่ถูกที่สุด

เพียงข้อเดียว

1. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

ก. -3 เป็นจำนวนตรรกยะ

ข. 1 เป็นจำนวนตรรกยะ

ค. 0 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

2. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนอตรรกยะทั้งหมด

ก. $\pi, \sqrt{2}, -5.1234\dots$

ข. $-1, \frac{\square}{2}, \sqrt{2}$

ค. $\sqrt{2}, \pi, \sqrt{5}$

ง. $\sqrt{11}, \sqrt{5}, \sqrt{2}$

3. มีค่าประมาณตรงกับข้อใด

ก. 2.0 $\dot{9}$

ข. 3.144

ค. 22.7

ง. 3.142

4. ข้อใดคือจำนวนอตรรกยะ

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{22}{7}$

ง. $\frac{22}{999}$

5. ข้อใดคือจำนวนอตรรกยะ

ก. $\sqrt{5}$

ข. $\sqrt{25}$

ค. $\sqrt{100}$

ง. $3\frac{73}{99}$

6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. จำนวนเต็มทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ

ข. ทศนิยมไม่ซ้ำและไม่รู้จบทุกจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง

ง. ทศนิยมทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะทั้งหมด

7. ถ้าเขียน π ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะมีค่าประมาณได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{7}{22}$

ข. $\frac{8}{9}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{22}{7}$

8. ข้อใดไม่ใช่จำนวนจริง

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{-2}$

ค. $\frac{228024}{99000}$

ง. $\frac{228000}{99000}$

9. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{4}, -5$

ข. $-1, \frac{4}{2}, \sqrt{16}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{11}$

ง. $-10, 0, 10$

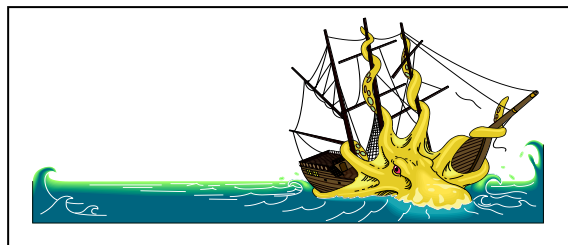
10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นเท็จ

ก. มีจำนวนเต็มบวกทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ

ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ



เฉลย

กิจกรรมที่ 1

ความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริงประโยคใดเป็นเท็จ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ ลงในช่องว่างหน้าข้อความ

- ✗ 1) 10 เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ✓ 2) - 8 เป็นจำนวนจำนวนตรรกยะ
- ✓ 3) จำนวนอตรรกยะมีมากมาย
- ✗ 4) $\sqrt{5}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✓ 5) $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ✗ 6) $0.1\dot{1}3$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ✗ 7) \square เป็นจำนวนตรรกยะ
- ✓ 8) $\frac{1}{900}$ เป็นจำนวนจริง
- ✗ 9) จำนวนตรรกยะเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนอตรรกยะ
- ✓ 10) จำนวนอตรรกยะทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง

ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

ชุดที่

1

โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง จำนวนตรรกยะ
(Rational Number)

โดย

นางปจรรย์ เจริญวงศ์



โรงเรียนสนธิราษฎร์วิทยา ตำบลบ้านเอื้อง

อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

รายวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาที่สำคัญในการพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล มีแบบแผนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ในรูปแบบของชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ซึ่งเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ โดยได้คำนึงถึงความสนใจและความต้องการของนักเรียนเป็นหลัก คำอธิบายและวิธีการต่าง ๆ เป็นแบบเรียบง่าย อ่านแล้วเข้าใจ สามารถทำได้ด้วยตนเอง พร้อมเสนอแนะวิธีคิดในรูปแบบการตั้งโครงสร้างสรรค์น่ารักและน่าสนใจในการเรียนรู้ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีทั้งหมดจำนวน 5 ชุด ในแต่ละชุดประกอบไปด้วย คำแนะนำการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง ผังการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ตัวอย่าง กิจกรรม ข้อคิดของบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งชุดการเรียนการสอนมีดังนี้

- ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนตรรกยะ (Rational Number)
- ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 2 เรื่อง จำนวนอตรรกยะ (Irrational Number)
- ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 3 เรื่อง รากที่สอง (Square Root)
- ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 4 เรื่อง รากที่สาม (Cube Root)
- ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ชุดที่ 5 เรื่อง สรุปความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง

ทางผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทุกชุดจะช่วยในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ และมีส่วนในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

ปจรรย์ เจริญวงศ์

สารบัญ

	หน้า
คำแนะนำในการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ	1
ตัวชี้วัด/การเรียนรู้	2
ผังการเรียนรู้	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
ความรู้เกี่ยวกับจำนวนตรรกยะ	6
แบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 1	12
แบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 2	13
แบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 3	14
แบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 4	15
แบบทดสอบหลังเรียน	16
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	18
เฉลยแบบฝึกทักษะ	20
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	27
บรรณานุกรม	29

คำแนะนำในการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือ

1. นักเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน และตั้งใจทำด้วยตนเอง
2. นักเรียนอ่านเนื้อหาศึกษาใบความรู้ และฝึกตอบคำถามที่ครูถาม
3. นักเรียนต้องทำแบบฝึกทักษะ โดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบตามแบบฟอร์มที่ครูแจกให้ พร้อมทั้งเฉลยแบบฝึกทักษะร่วมกัน
4. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง (ห้ามดูเฉลยก่อนเขียนคำตอบ)
5. เมื่อศึกษาและตอบคำถามครบทุกแบบฝึกทักษะแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง
6. ตรวจสอบแบบทดสอบจากคำตอบที่อยู่ท้ายเล่ม ประเมินว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ในการเรียนรู้ในบทเรียนนี้หรือไม่



ตัวชี้วัด

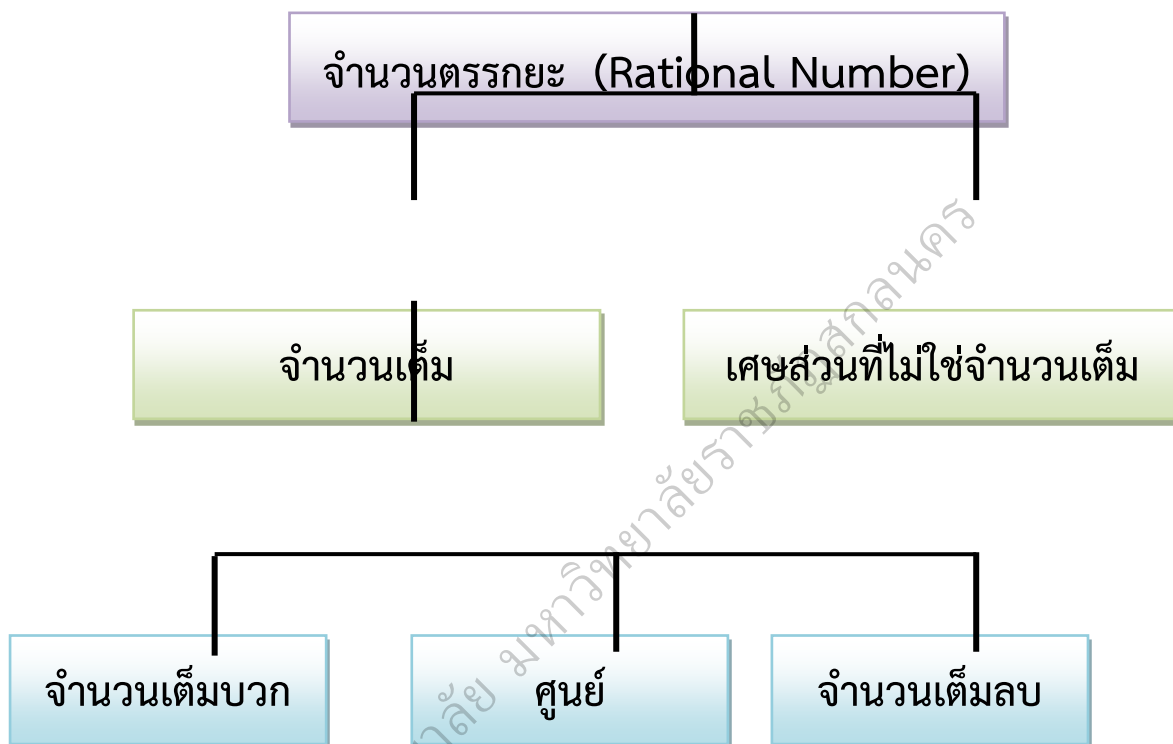
1. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน
2. จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้ และยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ
3. อธิบายและระบุนิยามที่สองและสามของจำนวนจริง

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- ⇒ เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ
- ⇒ จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ
- ⇒ รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง



ฟังก์ชันเชิงพีชคณิต



แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องจำนวนตรรกยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องหมาย \times ทับ หรือ \bigcirc ล้อมรอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. -3 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. 1 เป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. 0 เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

2. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนจริงทั้งหมด

ก. 0, $\sqrt{2}$, -5

ข. -1, $\frac{1}{2}$, $\sqrt{2}$

ค. 1, $\frac{1}{2}$, $\sqrt{5}$

ง. 10, $\frac{1}{0}$, $\sqrt{2}$

3. $\frac{133}{11}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 12.0 $\dot{9}$

ข. 12.0 $\dot{0}$

ค. 12.9

ง. 12.09 $\dot{0}$

4. 0.181818... เขียนเป็นเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{18}{100}$

ง. $\frac{18}{999}$

ผ่านไป 5 ข้อ

เป็นอย่างไรบ้าง

5. จำนวน 3.7 $\dot{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 3 $\frac{67}{90}$

ข. 3 $\frac{7}{9}$

ค. 3 $\frac{67}{99}$

ง. 3 $\frac{73}{99}$



6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

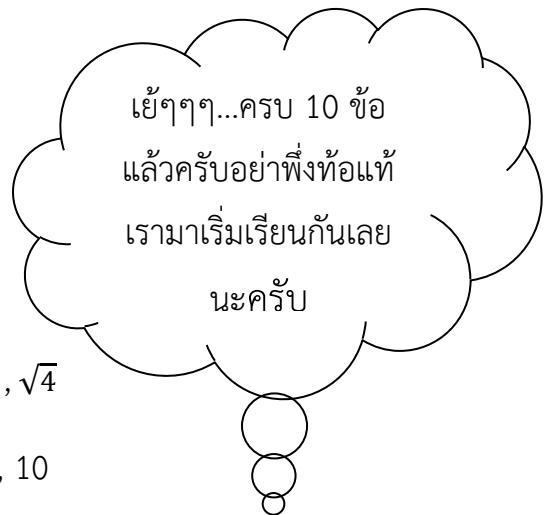
- ก. เศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้
- ข. ทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้
- ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้
- ง. ทศนิยมและเศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปจำนวนเต็มได้

7. ถ้าเขียน 0.7 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{7}{9}$
- ข. $\frac{8}{9}$
- ค. $\frac{7}{10}$
- ง. $\frac{8}{10}$

8. ถ้าเขียน 2.30125 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{227824}{99000}$
- ข. $\frac{227924}{99000}$
- ค. $\frac{228024}{99000}$
- ง. $\frac{228000}{99000}$



9. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

- ก. 0, $\sqrt{2}$, -5
- ข. -1, $\frac{4}{2}$, $\sqrt{4}$
- ค. 1, $\frac{1}{2}$, $\sqrt{25}$
- ง. -10, 0, 10

10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

- ก. มีจำนวนเต็มบวกบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนไม่จริง



จำนวนตรรกยะ (Rational Number)

สิ่งที่ควรรู้และจดจำ

จำนวนตรรกยะ คือ จำนวนที่เขียนแทนได้ในรูปเศษส่วน $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม ที่ $b \neq 0$

จำนวนตรรกยะ จะประกอบไปด้วย

1. จำนวนเต็ม (Integer) จำนวนเต็มทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้

เช่น $2 = \frac{4}{2}$ หรือ $-3 = -\frac{6}{2}$ หรือ จำนวนเต็มทุกจำนวนมีส่วนเป็น 1 เสมอ

2. เศษส่วน (Fraction) เศษส่วนทุกชนิด เป็นจำนวนตรรกยะทั้งสิ้น

เช่น $\frac{1}{2}$, $-\frac{4}{5}$, $4\frac{1}{3}$ เป็นต้น

3. ทศนิยมซ้ำ (Repeating Decimal) จำนวนทศนิยมซ้ำศูนย์

เช่น -0.48 , 0.9 , 2.5 เป็นต้น

4. จำนวนทศนิยมซ้ำที่เป็นตัวเลข เช่น $-0.333\dots$, $-2.181818\dots$ เป็นต้น

ตัวอย่างทศนิยมซ้ำ

0.545454... เขียนแทนด้วย $0.\dot{5}\dot{4}$ อ่านว่า ศูนย์จุดห้าสี่ ห้าสี่ซ้ำ

-1.181818... เขียนแทนด้วย $-1.\dot{1}\dot{8}$ อ่านว่า ลบหนึ่งจุดหนึ่งแปด
หนึ่งแปดซ้ำ

4.123123... เขียนแทนด้วย $4.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$ อ่านว่า สี่จุดหนึ่งสองสาม
หนึ่งสองสามซ้ำ

0.42314231... เขียนแทนด้วย $0.\dot{4}2\dot{3}\dot{1}$ อ่านว่า ศูนย์จุดสี่สองสามหนึ่ง
สี่สองสามหนึ่งซ้ำ

-9.5313131... เขียนแทนด้วย $-9.\dot{5}\dot{3}\dot{1}$ อ่านว่า ลบเก้าจุดห้าสามหนึ่งสาม
หนึ่งซ้ำ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน



การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน มีวิธีการเขียนอย่างง่าย คือ ถ้าเป็นทศนิยมซ้ำทั้งหมด เมื่อเขียนในรูปเศษส่วน ตัวเศษคือตัวเลขที่เป็นทศนิยมซ้ำ ตัวส่วนจะเป็นเลข 9, 99, 999, 9999,... (มีเลข 9 เท่ากับจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่ซ้ำ)

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนให้ $0.\dot{5}$ อยู่ในรูปเศษส่วน

วิธีทำ ให้ $a = 0.\dot{5}$
 ดังนั้น $a = 0.555\dots$ ----- (1)

คูณทั้งสองข้างของสมการ (1) ด้วย 10

จะได้ $10a = 10 \times 0.555\dots$

หรือ $10a = 5.555\dots$ ----- (2)

สมการ (2) ลบด้วยสมการ (1)

จะได้ $10a - a = (5.555\dots) - (0.555\dots)$

$9a = 5$

ดังนั้น $a = \frac{5}{9}$

ตอบ $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

ลองทำดู
 หนูก็ทำได้ค่ะ

กิจกรรมเราทำได้

จงเขียนให้ $0.\dot{8}$ อยู่ในรูปเศษส่วน

วิธีทำ

.....

ตอบ





ขงที่ 2 จงเขียน $0.\dot{5}4$ ในรูปเศษส่วน

วิธีทำ ให้ $a = 0.\dot{5}4 = 0.545454... \quad \text{---- (1)}$

นั้น

คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย 100 (สังเกตว่าจะคูณด้วยจำนวนใด

เมื่อคูณแล้วทศนิยมชุดหลังจุดของ สมการที่ 1 จะเท่ากับสมการที่ 2)

$$100a = 54.545454... \quad \text{---- (2)}$$

จากสมการ (2) - (1) จะได้

$$100a - a = (54.545454... - 0.545454...)$$

$$99a = 54$$

$$a = \frac{54}{99}$$

$$a = \frac{6}{11}$$

ตอบ $0.\dot{5}4 = \frac{6}{11}$

กิจกรรมเราทำได้

จงเขียนให้ $0.\dot{1}8$ อยู่ในรูปเศษส่วน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

ผมก็ทำได้ครับ

สุดยอด



สรุปหลักการ

$$\text{เศษส่วน} = \frac{\text{ทศนิยมซ้ำทั้งหมด}}{(\text{เลข } 9 \text{ เท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมซ้ำ})}$$

ตัวอย่าง

$$0.\dot{6} = \frac{6}{9} \text{ หรือ } \frac{2}{3} \quad (\text{ทศนิยมซ้ำ คือเลข 6 มีจำนวนทศนิยมที่ซ้ำกันหนึ่งตำแหน่ง})$$

$$0.\dot{1}\dot{3} = \frac{13}{99} \quad (\text{ทศนิยมซ้ำ คือเลข 13 มีจำนวนทศนิยมที่ซ้ำกันสองตำแหน่ง})$$

$$2.\dot{4}\dot{3} = 2\frac{43}{99} \quad (\text{ทศนิยมซ้ำ คือเลข 43 มีจำนวนทศนิยมที่ซ้ำกันสองตำแหน่ง})$$

$$-0.\dot{7} = -\frac{7}{9} \quad (\text{ทศนิยมซ้ำ คือเลข 7 มีจำนวนทศนิยมที่ซ้ำกันหนึ่งตำแหน่ง})$$

กิจกรรมเราทำได้

จงเขียนทศนิยมซ้ำต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเศษส่วน

$$0.\dot{3} = \dots\dots\dots$$

$$0.\dot{1}\dot{0}\dot{3} = \dots\dots\dots$$

$$5.\dot{4}\dot{7} = \dots\dots\dots$$

$$-1.\dot{1}\dot{2}\dot{3} = \dots\dots\dots$$

$$119.\dot{2}\dot{1} = \dots\dots\dots$$

หมายเหตุ : จำนวนหรือเศษส่วนที่กล่าวมาข้างต้น คือตัวอย่าง
จำนวนตรรกยะทั้งหมด



รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที คะแนน 20 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วกาเครื่องหมาย x ในกระดาษคำตอบ

1. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. -3 เป็นจำนวนตรรกยะ

ข. 1 เป็นจำนวนตรรกยะ

ค. 0 เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

2. จำนวนในข้อใดไม่ใช้จำนวนจริงทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{2}, -5$

ข. $-1, \frac{1}{2}, \sqrt{2}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{5}$

ง. $10, \frac{1}{0}, \sqrt{2}$

3. $\frac{133}{11}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $12.\dot{0}\dot{9}$

ข. $12.\dot{0}0$

ค. $12.\dot{9}$

ง. $12.\dot{0}90$

4. $0.181818\dots$ เขียนเป็นเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{18}{100}$

ง. $\frac{18}{999}$

5. จำนวน $3.\dot{7}4$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $3\frac{67}{90}$

ข. $3\frac{7}{9}$

ค. $3\frac{67}{99}$

ง. $3\frac{73}{99}$

6. ถ้าเขียน $0.\dot{7}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{7}{9}$

ข. $\frac{8}{9}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{8}{10}$

7. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. เศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้
- ข. ทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้
- ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเขียนในรูปเศษส่วนได้
- ง. ทศนิยมและเศษส่วนทุกจำนวนเขียนในรูปจำนวนเต็มได้

8. ถ้าเขียน $2.301\overline{25}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{227824}{99000}$

ข. $\frac{227924}{99000}$

ค. $\frac{228024}{99000}$

ง. $\frac{228000}{99000}$

9. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{2}, -5$

ข. $-1, \frac{4}{2}, \sqrt{4}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{25}$

ง. $-10, 0, 10$

10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. มีจำนวนเต็มบวกบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนไม่จริง

11. ข้อความใดต่อไปนี้เท็จ

ก. -3 เป็นจำนวนตรรกยะข. 1 เป็นจำนวนตรรกยะค. 0 เป็นจำนวนอตรรกยะง. $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

12. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนอตรรกยะทั้งหมด

ก. $\pi, \sqrt{2}, -5.1234\dots$

ข. $-1, \frac{\square}{2}, \sqrt{2}$

ค. $\sqrt{2}, \pi, \sqrt{5}$

ง. $\sqrt{11}, \sqrt{5}, \sqrt{2}$

13. π มีค่าประมาณตรงกับข้อใด

ก. $2.0\dot{9}$

ข. 3.144

ค. 22.7

ง. 3.142

14. ข้อใดคือจำนวนอตรรกยะ

ก. $\frac{8}{99}$

ข. $\frac{18}{99}$

ค. $\frac{22}{7}$

ง. $\frac{22}{999}$

15. ข้อใดคือจำนวนอตรรกยะ

ก. $\sqrt{5}$

ข. $\sqrt{25}$

ค. $\sqrt{100}$

ง. $3\frac{73}{99}$

16. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. จำนวนเต็มทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ

ข. ทศนิยมไม่ซ้ำทุกจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. จำนวนเต็มและทศนิยมซ้ำทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง

ง. ทศนิยมทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะทั้งหมด

17. ถ้าเขียน π ให้อยู่ในรูปเศษส่วนจะมีค่าประมาณได้เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{7}{22}$

ข. $\frac{8}{9}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{22}{7}$

18. ข้อใดไม่ใช่จำนวนจริง

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{-2}$

ค. $\frac{228024}{99000}$

ง. $\frac{228000}{99000}$

19. ข้อใดไม่ใช่จำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. $0, \sqrt{4}, -5$

ข. $-1, \frac{4}{2}, \sqrt{16}$

ค. $1, \frac{1}{2}, \sqrt{11}$

ง. $-10, 0, 10$

20. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นเท็จ

ก. มีจำนวนเต็มบวกทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ

ข. มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ

21. $-\sqrt{121}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 11

ข. 21

ค. -11

ง. -21

22. จำนวนในข้อใดเป็นจำนวนตรรกยะ

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{11}$

ค. $\sqrt{3}$

ง. $\sqrt{11^2}$

23. รากที่สองของ 81 คือข้อใด

ก. -9,9

ข. 9

ค. -9

ง. 81

24. $\sqrt{\square + 3} = 8$ แล้ว \square มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 64

ข. 61

ค. 11

ง. 8

25. $3\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 12

ข. 24

ค. 32

ง. 120

26. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. รากที่สองของ 100 คือ -10 และ 10

ข. รากที่สองของ $\sqrt{-12^2}$ คือ -12

ค. รากที่สองของ 5 เป็นจำนวนจริง

ง. รากที่สองของ 121 เป็นจำนวนตรรกยะ

27. ถ้า $n^2 = 1296$ แล้ว $\sqrt{\square}$ เท่ากับข้อใด

ก. 6

ข. 8

ค. 36

ง. 64

28. ข้อใดถูกต้อง

ก. $4\sqrt{2} + 2\sqrt{5} = 6\sqrt{15}$

ข. $5\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$

ค. $5\sqrt{10} + 3\sqrt{7} = 15\sqrt{17}$

ง. $3\sqrt{2} \times 6\sqrt{3} = 18\sqrt{6}$

29. ถ้า $\sqrt{n-3} = 2\sqrt{5}$ แล้ว n มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 20

ข. 23

ค. 30

ง. 42

30. $-\sqrt{(-12)^2}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. -12

ข. -(-12)

ค. 12

ง. 24

31. $\sqrt[3]{125}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 125

ข. 75

ค. 15

ง. 5

32. จำนวนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 10

ก. $\sqrt{200}$

ข. $\sqrt{-100}$

ค. $\sqrt[3]{1000}$

ง. $\sqrt{100^2}$

33. รากที่สามของ 1331 คือข้อใด

ก. 11

ข. 13

ค. 23

ง. 31

34. $\sqrt[3]{3^3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 27

ข. 9

ค. 6

ง. 3

35. $\sqrt[3]{8} \times 10$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 12

ข. 20

ค. 30

ง. 32

36. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. รากที่สามของ 1,000 คือ -10 และ 10

ข. $\sqrt{-12^2} = \sqrt[3]{4}$

ค. รากที่สามของ 5 คือ $\sqrt{5}$

ง. รากที่สามของ 2 คือ $\sqrt[3]{2}$

37. ถ้า $n^3 = 729$ แล้ว $\sqrt[3]{\square}$ เท่ากับข้อใด

ก. 3

ข. 9

ค. 13

ง. 18

38. ข้อใด ไม่ถูกต้อง

ก. $\sqrt[3]{3} = 9$

ข. $5\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{2} = 7\sqrt[3]{2}$

ค. รากที่สามของ 8 เท่ากับ 2

ง. รากที่สามของ 27 ไม่เท่ากับ 2

39. ถ้า $\sqrt[3]{5^6}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 15

ข. 20

ค. 25

ง. 60

40. $-\sqrt[3]{125}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. - 5

ข. - 25

ค. 5

ง. 25

+++++

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ก่อนเรียน – หลังเรียน)
รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ค	21	ค
2	ง	22	ง
3	ก	23	ก
4	ข	24	ข
5	ก	25	ก
6	ง	26	ข
7	ค	27	ค
8	ก	28	ง
9	ก	29	ข
10	ค	30	ก
11	ค	31	ง
12	ข	32	ค
13	ง	33	ก
14	ค	34	ง
15	ก	35	ข
16	ง	36	ง
17	ง	37	ข
18	ข	38	ก
19	ค	39	ค
20	ข	40	ก

**แบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนการสอนชุดการเรียนรู้การ
สอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์พื้นฐานในการประเมินพฤติกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โปรดกาเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในแบบประเมิน และหากท่าน มีข้อเสนอแนะกรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดให้ความหมายเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

- ระดับคะแนน 5 คะแนน หมายถึง ระดับพฤติกรรมความร่วมมือมากที่สุด
- ระดับคะแนน 4 คะแนน หมายถึง ระดับพฤติกรรมความร่วมมือมาก
- ระดับคะแนน 3 คะแนน หมายถึง ระดับพฤติกรรมความร่วมมือปานกลาง
- ระดับคะแนน 2 คะแนน หมายถึง ระดับพฤติกรรมความร่วมมือน้อย
- ระดับคะแนน 1 คะแนน หมายถึง ระดับพฤติกรรมความร่วมมือน้อยที่สุด

โปรดกาเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในแบบประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น						
2. มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม						
3. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ						
4. ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน						
5. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน						
6. ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ						
7. ปฏิบัติงานตรงตามเวลาที่ได้นัดหมาย						
8. เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว						

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
9. ปรับปรุงและพัฒนางานให้มีคุณภาพ						
รวมเฉลี่ย						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อทราบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความในแต่ละรายการว่ามีความเหมาะสมเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริง

เกณฑ์การพิจารณา

- ระดับคะแนน 5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- ระดับคะแนน 4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- ระดับคะแนน 3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- ระดับคะแนน 2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- ระดับคะแนน 1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการข้อคำถาม	ความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1 เนื้อหาให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน					
2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน					
3 วิธีสอนทำให้เกิดความสนใจต่อการเรียน					
4 ใ้ความรู้และตัวอย่างทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย					
5 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาและความสามารถของผู้เรียน					
6 แบบฝึกเสริมทักษะมีการใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน					
7 มีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติอย่างเหมาะสม					
8 แบบฝึกเสริมทักษะเป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
9 มีการสรุปสาระสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย					
10 ครูให้คำปรึกษา เสนอแนะและให้ความเป็นกันเองแก่นักเรียน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี