

## แผนการจัดการเรียนรู้ (รายคาบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้: คณิตศาสตร์ วิชา: คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา: ค21101

หน่วยการเรียนรู้ที่: 2 เรื่อง: จำนวนจริง ชั้น: มัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่: 1 ปีการศึกษา: 2569

เวลาเรียน: 2 ชั่วโมง ผู้สอน: เจนวิทย์ หิปะนัต

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

- มาตรฐานการเรียนรู้: ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
- ตัวชี้วัด: ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

### 2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

จำนวนจริง (Real Numbers) คือระบบจำนวนที่ครอบคลุมจำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวันและในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ทั้งหมด ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ จำนวนตรรกยะ (Rational Numbers) ซึ่งเป็นจำนวนที่สามารถเขียนในรูปเศษส่วน  $\frac{a}{b}$  เมื่อ  $a, b$  เป็นจำนวนเต็มและ  $b \neq 0$  (รวมถึงจำนวนเต็ม ทศนิยมจวบ และทศนิยมซ้ำ) และ จำนวนอตรรกยะ (Irrational Numbers) ซึ่งเป็นจำนวนที่ไม่สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ เช่น ทศนิยมไม่รู้จบไม่ซ้ำ หรือรากที่ถอดไม่ลงตัว การจำแนกประเภทของจำนวนจริงได้อย่างถูกต้องเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำความเข้าใจลำดับชั้นของจำนวน และเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องรากที่สอง รากที่สาม เลขยกกำลัง และการแก้สมการพหุนามในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างแม่นยำ

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

1. ด้านความรู้ (Knowledge - K): นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและจำแนกความแตกต่างระหว่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะได้
2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process - P): นักเรียนสามารถเขียนแผนผังแสดงโครงสร้างของระบบจำนวนจริงและจัดกลุ่มจำนวนที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude - A): นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการค้นหาความจริงทางคณิตศาสตร์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

### 4. สาระการเรียนรู้

- เนื้อหาหลัก (Knowledge):
  - โครงสร้างระบบจำนวนจริง: จำนวนตรรกยะ (จำนวนเต็ม, เศษส่วน, ทศนิยมซ้ำ) และจำนวนอตรรกยะ (ทศนิยมไม่รู้จบไม่ซ้ำ,  $\pi$ , รากที่ถอดไม่ลงตัว)
- ทักษะที่สำคัญ (Skills): การจำแนกประเภท (Classification), การให้เหตุผล (Reasoning), การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์

## 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (5 ด้าน)

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (8 ประการ)

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้ (5E Instructional Model)

### 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

- กิจกรรม "ตัวเลขปริศนา": ครูติดบัตรตัวเลขบนกระดาน เช่น  $7$ ,  $-5$ ,  $0$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $0.5\dot{5}$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{4}$ ,  $\pi$ ,  $1.21221222\dots$
- การใช้คำถามกระตุ้นคิด: \* "ตัวเลขใดที่นักเรียนสามารถบอกค่าที่แน่นอนหรือเขียนในรูปเศษส่วนได้ทันที?" (แนวคำตอบ:  $7$ ,  $0$ ,  $\frac{2}{3}$ )
  - "นักเรียนสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่าง  $0.5\dot{5}$  กับ  $1.21221222\dots$  หรือไม่? ตัวไหนที่มีรูปแบบการซ้ำที่แน่นอน?"
  - "ถ้าครูบอกว่าตัวเลขบนกระดานนี้มีทั้งพวกที่ 'คาดเดาได้' และ 'คาดเดาไม่ได้' นักเรียนจะจัดกลุ่มพวกมันอย่างไร?"
- ครูเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า วันนี้เราจะสวมบทบาทเป็นนักจำแนกประเภทใน "อาณาจักรจำนวนจริง"

### 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

- ภารกิจ "นักแยกธาตุตัวเลข": แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แจกชุดการ์ดตัวเลข 20 ใบ และกระดาษขรุขระที่มีวงกลมขนาดใหญ่ 2 วง (ระบุชื่อกลุ่ม A และ กลุ่ม B ไว้ชั่วคราว)
- นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นจากใบความรู้ที่ได้รับ (เรื่อง นิยามจำนวนตรรกยะและอตรรกยะ) เพื่อหาเกณฑ์ในการคัดแยกการ์ดตัวเลขลงในวงกลม
- ครูคอยอำนวยความสะดวก: เดินสำรวจตามกลุ่มและใช้คำถามชี้แนะ เช่น "ลองเช็คดูซิว่า  $\sqrt{9}$  มีค่าเท่ากับเท่าไร? แล้วมันควรจะไปอยู่กับพวกจำนวนเต็มหรือพวกที่ถอดรากไม่ได้?"

### 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- **การนำเสนอผลงาน:** ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอการจัดกลุ่ม พร้อมระบุเกณฑ์ที่ใช้ (เช่น กลุ่มนี้เขียนเป็นเศษส่วนได้ กลุ่มนี้เป็นทศนิยมไม่รู้จบแบบมั่วๆ)
- **การลงข้อสรุปเชิงวิชาการ:** ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทฤษฎีและชื่อเรียกทางการ:
  - **จำนวนตรรกยะ (Rational Number):** จำนวนที่เขียนในรูป  $\frac{a}{b}$  ได้ ( $a, b$  เป็นจำนวนเต็ม,  $b \neq 0$ ) ได้แก่ จำนวนเต็ม และเศษส่วน/ทศนิยมซ้ำ
  - **จำนวนอตรรกยะ (Irrational Number):** จำนวนที่ไม่สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ ได้แก่ ทศนิยมไม่รู้จบไม่ซ้ำ และรากที่ถอดออกมาไม่เป็นจำนวนเต็ม
- ครูอธิบายเทคนิคการสังเกต: "ถ้าเราเห็นทศนิยมซ้ำ มันคือตรรกยะ แต่ถ้ามันวิ่งต่อไปเรื่อยๆ แบบไม่มีรูปแบบเลย มันคืออตรรกยะ"

#### 4. ขยายความรู้ (Elaboration)

- **กิจกรรม "ท้าทายความคิด":** ครูตั้งโจทย์ปัญหาชวนคิด เช่น "ค่า  $\pi$  ที่เราใช้  $\frac{22}{7}$  หรือ  $3.14$  แท้จริงแล้วเป็นจำนวนตรรกยะหรือไม่?"
- ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันจนได้ข้อสรุปเรื่อง "ค่าประมาณ" และความจริงที่ว่า  $\pi$  เป็นอตรรกยะ
- **การสร้างแผนผังต้นไม้:** นักเรียนแต่ละคนเขียนแผนผัง (Tree Diagram) สรุปโครงสร้างระบบจำนวนจริงลงในสมุด โดยต้องใส่ตัวอย่างตัวเลขในแต่ละกิ่งให้ถูกต้องอย่างน้อยกิ่งละ 2 ตัวอย่าง

#### 5. ประเมิน (Evaluation)

- **ใบงาน "Survivor จำนวนจริง":** นักเรียนทำใบงานจำแนกจำนวน 15 ข้อ โดยมีระดับความยากง่ายสลับกัน
- **กิจกรรม Exit Ticket:** ก่อนออกจากห้อง นักเรียนแต่ละคนต้องเขียนตัวเลขที่เป็น "จำนวนอตรรกยะ" มาคนละ 1 ตัวเลขที่ไม่ซ้ำกับบนกระดาน ลงในโพสต์อิทแล้วแปะที่ประตู
- **การวัดผล:** ครูตรวจใบงานและสังเกตความถูกต้องจากการแปะโพสต์อิท เพื่อประเมินว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ K และ P หรือไม่

#### 8. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- **สื่อการสอน:** ชุดการ์ดจำนวนจริง, กระดาษบรูฟ, สีเมจิก, ใบความรู้ระบบจำนวนจริง, แผ่นพับ "สรุปอาณาจักรจำนวนจริง"
- **แหล่งเรียนรู้:** หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1, สื่อ DLIT หรือเว็บไซต์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (เช่น Khan Academy ภาคภาษาไทย)

#### 9. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
ด้านความรู้ (K)	ตรวจใบงานการจำแนกจำนวน	ใบงาน Survivor	ร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ (P)	ประเมินแผนผังโครงสร้าง (Tree Diagram)	แบบประเมิน ชิ้นงาน	ระดับคุณภาพ "ดี" ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A)	สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปราย	แบบประเมิน พฤติกรรม	ระดับคุณภาพ "ดี" ขึ้นไป

#### 10. บันทึกหลังการสอน

- ผลการจัดการเรียนรู้: .....
- ปัญหาและอุปสรรค: .....
- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข: .....