

แผนการจัดการเรียนการสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนหนองเรือวิทยา อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค	31201
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2560
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข เวลา	6 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน เวลา	1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ตัวเลขโรมัน ประกอบด้วยสัญลักษณ์พื้นฐานเจ็ดตัว ดังนี้

ตัวเลขโรมัน	I	V	X	L	C	D	M
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	5	10	50	100	500	1,000

หลักการเขียนตัวเลขโรมัน ได้แก่ หลักการเพิ่ม และหลักการลด

2. ผลการเรียนรู้

1. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้

ด้านทักษะกระบวนการ นักเรียนสามารถ

2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อสารได้ตรงความหมาย

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ นักเรียนสามารถ

3. มีความตั้งใจ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ และทำงานเป็นระเบียบ

4. สาระการเรียนรู้

- 1) ตัวเลขโรมัน ประกอบด้วยสัญลักษณ์พื้นฐานเจ็ดตัว ดังนี้

ตัวเลขโรมัน	I	V	X	L	C	D	M
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	5	10	50	100	500	1,000

- 2) หลักการเขียนตัวเลขโรมัน

2.1) หลักการเพิ่ม เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อยแล้วนำค่าตัวเลขแต่ละตัวมาบวกกัน

2.2) หลักการลดเขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่าไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่าแล้วนำค่าตัวเลขทั้งสองมาลบกันมีเงื่อนไขดังนี้

- (1) ตัวเลขที่ใช้เป็นตัวลบได้แก่ I, X และ C เท่านั้น

- (2) ตัวเลขที่อยู่หน้าของ X หรือ V ได้แก่ I เพียงตัวเดียว

- (3) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ L หรือ C ได้แก่ X เพียงตัวเดียว
- (4) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ D หรือ M ได้แก่ C เพียงตัวเดียว

5. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เขียนอธิบายหลักการในการเขียนตัวเลขโรมันได้
- สังคมศึกษา → ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลความเป็นมาของตัวเลขโรมัน
- ภาษาต่างประเทศ → การใช้ตัวอักษรในภาษาอังกฤษแทนจำนวน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

1) ครูทักทายนักเรียน ตรวจสอบความพร้อมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการถาม – ตอบ โดยใช้คำถามดังนี้

- นักเรียนเริ่มเรียนรู้จำนวนอย่างไร
- จำนวนมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันของเราหรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์อะไรแทนจำนวนได้บ้าง
- หากนักเรียนไม่ใช่ตัวเลขแทนจำนวน นักเรียนคิดว่านักเรียนจะใช้สัญลักษณ์แบบใด

2) ตัวแทนนักเรียนช่วยครูแจก i-Pad ให้กับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน

3) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ นักเรียนบันทึกเป้าหมายของการเรียนลงในใบกิจกรรมที่ 1

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

1) นักเรียนศึกษาค้นคว้า สืบค้นประวัติการเกิดจำนวนของมนุษย์สมัยโบราณ จากใบความรู้และอินเทอร์เน็ต

2) นักเรียนเขียนแผนผัง “จำนวนและตัวเลข” ของมนุษย์ลงใน Note

3) ครูสร้างความตระหนักให้นักเรียน เข้าใจการใช้ระบบตัวเลขโรมัน และศึกษาหลักการเขียนตัวเลขโรมัน ดังนี้

3.1) หลักการเพิ่ม เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อยแล้วนำค่าตัวเลขแต่ละตัวมาบวกกัน

3.2) หลักการลดเขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่าไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่าแล้วนำค่าตัวเลขทั้งสองมาลบกันมีเงื่อนไขดังนี้

- (1) ตัวเลขที่ใช้เป็นตัวลบได้แก่ I, X และ C เท่านั้น
- (2) ตัวเลขที่อยู่หน้าของ X หรือ V ได้แก่ I เพียงตัวเดียว
- (3) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ L หรือ C ได้แก่ X เพียงตัวเดียว
- (4) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ D หรือ M ได้แก่ C เพียงตัวเดียว

4) ครูสุ่มให้นักเรียนตอบคำถาม เปลี่ยนตัวเลขโรมันที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ประมาณ 5 ข้อ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน และความพร้อมของนักเรียนในการทำกิจกรรม ขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

1) ให้นักเรียนฝึกการเปลี่ยนตัวเลขฮินดูอารบิก เป็นตัวเลขโรมัน ที่มีจำนวน 2 – 7 หลัก ในแบบฝึกหัดที่ 1

2) ให้นักเรียนฝึกการเปลี่ยนตัวเลขโรมันเป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ที่มีจำนวน 2 – 7 หลัก ในแบบฝึกหัดที่ 2

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

1) นักเรียนสามารถอ่าน และเข้าใจตัวเลขโรมันที่ปรากฏในชีวิตประจำวันได้

2) นักเรียนสามารถนำเสนอผลการทำแบบฝึกทักษะได้อย่างคล่องแคล่ว อาจจะมีนักเรียนบางคนพบวิธี/เทคนิคการเปลี่ยนตัวเลขโรมันเป็นเลขฮินดูอารบิก ได้อย่างรวดเร็ว

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ระบบตัวเลขโรมัน ประกอบด้วยสัญลักษณ์ และหลักการเขียน ดังนี้

ตัวเลขโรมัน ประกอบด้วยสัญลักษณ์พื้นฐานเจ็ดตัว ดังนี้

ตัวเลขโรมัน	I	V	X	L	C	D	M
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	5	10	50	100	500	1,000

หลักการเขียนตัวเลขโรมัน

1.1) หลักการเพิ่ม เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อยแล้วนำค่าตัวเลขแต่ละตัวมาบวกกัน

1.2) หลักการลดเขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่าไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่าแล้วนำค่าตัวเลขทั้งสองมาลบกัน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

1) ให้นักเรียนที่สามารถเรียนรู้ได้เร็ว ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ในแบบฝึกหัดที่ 3

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

สื่อ

1) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช

2) ใบความรู้ที่ 1

3) แบบฝึกหัดที่ 1

4) แบบฝึกหัดที่ 2

5) แบบฝึกหัดที่ 3

6) Application สื่อนำการเรียนรู้ Note, Adobe Acrobat
 แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1) จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข

9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้	การตรวจผลงาน - ใบกิจกรรมที่ 1 - แบบฝึกทักษะที่ 1	แบบบันทึกคะแนน - ใบกิจกรรมที่ 1 - แบบฝึกทักษะที่ 1	ระดับ 5 อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน ได้ถูกต้อง 80% ขึ้นไป
			ระดับ 4 อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน ได้ถูกต้อง 70% - 79%
			ระดับ 3 อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน ได้ถูกต้อง 60% - 69%
			ระดับ 2 อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน ได้ถูกต้อง 50% - 59%
			ระดับ 1 อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน ได้ถูกต้อง น้อยกว่า 50%
ด้านทักษะกระบวนการ นักเรียนสามารถ 2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อได้ตรงความหมาย	สังเกต	แบบสังเกตทักษะ/กระบวนการ	ระดับ 5 นำความรู้การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อได้ตรงความหมายถูกต้อง 80% ขึ้นไป
			ระดับ 4 นำความรู้การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อได้ตรงความหมายถูกต้อง 70% - 79 %
			ระดับ 3 นำความรู้การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อได้ตรงความหมายถูกต้อง 60% - 69 %
			ระดับ 2 นำความรู้การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อได้ตรงความหมายถูกต้อง 50% - 59 %
			ระดับ 1 นำความรู้การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อได้ตรงความหมายถูกต้องน้อยกว่า 50%
ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ นักเรียนสามารถ 3. มีความตั้งใจ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ และทำงานเป็นระเบียบ	สังเกต	แบบสังเกต คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	7 – 10 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดี
			4 – 6 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ พอใช้
			0 – 3 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1) ผลการจัดการเรียนรู้

2) ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

3) สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4) การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

ใบความรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข

รายวิชา ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวน (number) เป็นนามธรรมเพื่อบอกปริมาณว่ามีมากหรือน้อย เนื่องจากมนุษย์มีการใช้ภาษาที่ต่างกัน เพื่อความเข้าใจตรงกันในการบอกปริมาณเดียวกัน จึงมีการคิดสัญลักษณ์ใช้แทนจำนวนที่เรียกว่า ตัวเลข (numeral) ซึ่งตัวเลขมีใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณ ตัวเลขที่น่าสนใจได้แก่ ตัวเลขบาบิโลน ตัวเลขอียิปต์ ตัวเลขโรมัน และตัวเลขฮินดูอารบิก ในปัจจุบันตัวเลขที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดจนเป็นตัวเลขสากล คือ ตัวเลขฮินดูอารบิก ส่วนตัวเลขไทยมีใช้บางโอกาสในประเทศไทย

ระบบเลขโรมัน

ระบบเลขโรมัน เป็นระบบตัวเลขที่ใช้ในโรมโบราณ เลขโรมันถือเป็นระบบเลขไม่มีหลัก หมายความว่า ไม่ว่าจะเขียนตัวเลขแต่ละตัวไว้ ณ ตำแหน่งใด ค่าของตัวเลขนั้นจะมีค่าคงที่เสมอ

ตัวเลขโรมัน ประกอบด้วยสัญลักษณ์พื้นฐานเจ็ดตัว ดังนี้

ตัวเลขโรมัน	I	V	X	L	C	D	M
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	5	10	50	100	500	1,000

การเขียนเลขโรมัน

สามารถเขียนแทนเฉพาะจำนวนเต็ม บวกเท่านั้น เนื่องจากในสมัยก่อนโรมยังไม่มีสัญลักษณ์แทนเลขศูนย์หรือเลขทศนิยม โดยให้เขียนจากสัญลักษณ์ที่มีค่ามากแล้วลดหลั่นกันไปยังสัญลักษณ์ที่มีค่าน้อย และถ้าเราต้องการเขียนสัญลักษณ์แทนจำนวนอื่นๆ นอกเหนือจากสัญลักษณ์พื้นฐาน เราสามารถเขียนสัญลักษณ์พื้นฐานเรียงกันโดยให้ใช้หลักการเพิ่มและการลด

หลักการเขียนตัวเลขโรมัน

1) หลักการเพิ่ม เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อยแล้วนำค่าตัวเลขแต่ละตัวมาบวกกัน เช่น

VI แทน $5 + 1$ หรือ 6

XVII แทน $10 + 5 + 1 + 1$ หรือ 17

CLXX แทน $100 + 50 + 10 + 10$ หรือ 170

2) หลักการลด เขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่าไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่าแล้วนำค่าตัวเลขทั้งสองมาลบกันมีเงื่อนไข ดังนี้

(1) ตัวเลขที่ใช้เป็นตัวลบได้แก่ I, X และ C เท่านั้น

(2) ตัวเลขที่อยู่หน้าของ X หรือ V ได้แก่ I เพียงตัวเดียว เช่น IV แทน 4, IX แทน 9

(3) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ L หรือ C ได้แก่ X เพียงตัวเดียว เช่น XL แทน 40, XC แทน 90

(4) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ D หรือ M ได้แก่ C เพียงตัวเดียว เช่น CD แทน 400, CM แทน 900

ให้สังเกตว่าตัวลบ I, X หรือ C จะต้องใช้คู่กับตัวเลขเฉพาะของแต่ละกลุ่มตาม หลักเกณฑ์ข้างบนนี้เท่านั้น เช่น 499 ให้เขียนเป็น $400 + 90 + 9 = CD + XC + IX$ แทน CDXCIX

ซึ่ง 499 ไม่เขียนแทนด้วย ID

950 ให้เขียนเป็น $900 + 50 = CM + L$ แทน CML

ซึ่ง 950 ไม่เขียนแทนด้วย LM

ในระบบตัวเลขโรมัน มีสัญลักษณ์แทนจำนวนที่มีค่ามากๆ ซึ่งเราจะใช้สัญลักษณ์ “ – ” บนสัญลักษณ์พื้นฐานเพียง 6 ตัว โดยแต่ละตัวมีค่า 1,000 เท่า ของตัวเดิม ดังนี้

\bar{V} แทน 5,000

\bar{X} แทน 10,000

\bar{L} แทน 50,000

\bar{C} แทน 100,000

\bar{D} แทน 500,000

\bar{M} แทน 1,000,000

แบบฝึกหัดที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข

รายวิชา ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้เป็นระบบตัวเลขโรมัน

1.	25	⇒	
2.	36	⇒	
3.	95	⇒	
4.	147	⇒	
5.	445	⇒	
6.	1,253	⇒	
7.	5,687	⇒	
8.	12,258	⇒	
9.	563,477	⇒	
10.	2,565,589	⇒	

แบบฝึกหัดที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข

รายวิชา ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้เป็นระบบตัวเลขฮินดูอารบิก

1. XLVII ⇒

2. LXI ⇒

3. XCVIII ⇒

4. CCCLXXIV ⇒

5. CMLXV ⇒

6. MVDVII ⇒

7. \bar{V} CCCLXXXVII ⇒

8. \overline{XXX} MVCMXCV ⇒

9. \overline{LX} MDLXXVI ⇒

10. \overline{CCLXXV} MDLXXXIII ⇒

แบบฝึกหัดที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข

รายวิชา ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....