



กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก รหัสวิชา ค32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
หัวข้อเรื่อง ความหมายของลำดับ จำนวน 1 คาบ
ผู้สอน อาจารย์นิสิต วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช

1. สาระ

สาระที่ 1 : จำนวนและพีชคณิต

2. มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

3. ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้

4. สมรรถนะ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการให้เหตุผล
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

5. สาระสำคัญ (concept)

บทนิยามของลำดับ

ลำดับ (sequence) คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซต $\{1,2,3,\dots,n\}$ หรือมีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก

ลำดับจำกัด (finite sequence)

เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก คือ มีโดเมนเป็น $\{1,2,3,\dots,n\}$

ลำดับอนันต์ (infinite sequence)

เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก คือ มีโดเมนเป็น $\{1,2,3,\dots,n,\dots\}$

ในการเขียนแสดงลำดับ จะเขียนเฉพาะสมาชิกของเรนจ์เรียงกัน กล่าวคือ ถ้า a เป็นลำดับซึ่ง

$$a(1)=a_1, a(2)=a_2, a(3)=a_3, \dots, a(n)=a_n \text{ แล้ว}$$

เรียก a_1 ว่าพจน์ที่ 1 ของลำดับ
 a_2 ว่าพจน์ที่ 2 ของลำดับ
 a_3 ว่าพจน์ที่ 3 ของลำดับ
 \vdots
 a_n ว่าพจน์ที่ n ของลำดับ

เราสามารถเขียนลำดับ a ได้ดังนี้

$$a(1), a(2), a(3), \dots, a(n) \text{ หรือ } a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$$

หมายเหตุ

เราเรียกพจน์ที่ n ของลำดับ ว่า **พจน์ทั่วไปของลำดับ**

กรณี a เป็น **ลำดับจำกัด** เขียนแสดงลำดับด้วย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

การเขียนแสดงลำดับ

สามารถเขียนแสดงลำดับได้ดังต่อไปนี้

1. การเขียนแสดงลำดับโดยเขียนแจกแจงพจน์ของลำดับ : ใช้ในกรณีที่ลำดับที่พิจารณาเป็นลำดับจำกัดและมีพจน์ไม่มากนัก

หมายเหตุ ในกรณีที่ลำดับที่พิจารณาเป็นลำดับจำกัดแต่มีจำนวนพจน์มากอาจเขียนเพียงพจน์แรกๆ และใช้เครื่องหมาย ... เพื่อละพจน์กลาง ๆ ไว้แล้วเขียนพจน์สุดท้ายกำกับ เช่น จำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 100 เขียนเป็นลำดับได้ดังนี้ $1, 2, 3, \dots, 100$

2. การเขียนแสดงลำดับโดยเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับ : เขียนลำดับในรูปสูตรพจน์ทั่วไปของลำดับ

การหาพจน์ทั่วไปของลำดับ

การหาพจน์ทั่วไปของลำดับ คือ การเขียนแสดงพจน์ทั่วไป a_n ในรูปที่มี n เป็นตัวแปร และเมื่อแทน n ด้วยสมาชิกใน $\{1, 2, 3, \dots, m\}$ แล้วได้พจน์ที่ $1, 2, 3, \dots, m$ ของลำดับตามที่กำหนด

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

• ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของลำดับได้
2. บอกได้ว่าลำดับที่กำหนดเป็นลำดับจำกัดหรือลำดับอนันต์
3. เขียนแสดงลำดับโดยวิธีการแจกแจงและเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับได้

• ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ

1. ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอความสัมพันธ์โดเมนและเรนจ์ได้อย่างถูกต้อง
2. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันกับลำดับได้
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้ได้

• ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (A) นักเรียนมี

1. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
2. ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน
3. ความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน
4. ระเบียบวินัยในชั้นเรียน

7. สารการเรียนรู้ (content)

สถานการณ์ที่ 1 พิมพิลาไลยออมเงินทุกเดือน เดือนละ 100 บาท เป็นเวลา 6 เดือน ทำให้เธอมีเงินออมสะสมในแต่ละเดือนดังแบบรูปจำนวน 100, 200, 300,... จะพบว่าลำดับของเดือนที่ออมและจำนวนเงินสะสมมีความสัมพันธ์กันดังตารางต่อไปนี้

เดือนที่	1	2	3	4	5	6
เงินสะสม (บาท)	100	200	300	400	500	600

ให้ r_1 แทนความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเงินเดือนที่ออมเงินและจำนวนเงินออมสะสม จะได้ว่า

$$r_1 = \{(1,100), (2,200), (3,300), (4,400), (5,500), (6,600)\}$$

จากสถานการณ์ข้างต้นจงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ที่กำหนดเป็นฟังก์ชันหรือไม่

ตอบ r_1 เป็นฟังก์ชัน

2. โดเมนของความสัมพันธ์ที่กำหนดให้คืออะไร

ตอบ $D_{r_1} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

3. เรนจ์ของความสัมพันธ์ที่กำหนดให้คืออะไร

ตอบ $R_{r_1} = \{100, 200, 300, 400, 500, 600\}$

สถานการณ์ที่ 2 ผู้จัดการแสดงต้องการจัดที่นั่ง n แถวสำหรับเข้าชมการแสดงในโรงละครแห่งหนึ่ง ดังนี้

แถวที่	1	2	3	4	5	6	...	n
จำนวนที่นั่ง (ที่นั่ง)	4	8	12	16	20	24	...	$4n$

ให้ r_2 แทนความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนแถวและจำนวนที่นั่ง จะได้ว่า

$$r_2 = \{(1,4), (2,8), (3,12), (4,16), (5,20), (6,24), \dots, (n,4n)\}$$

จากสถานการณ์ข้างต้นจงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ที่กำหนดเป็นฟังก์ชันหรือไม่

ตอบ r_2 เป็นฟังก์ชัน

2. โดเมนของความสัมพันธ์ที่กำหนดให้คืออะไร

ตอบ $D_{r_2} = \{1, 2, 3, \dots, n\}$

3. เรนจ์ของความสัมพันธ์ที่กำหนดให้คืออะไร

ตอบ $R_2 = \{4, 8, 12, 16, \dots, 4n\}$

บทนิยามของลำดับ

ลำดับ (sequence) คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซต $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ หรือมีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก

ลำดับจำกัด (finite sequence) เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก คือ มีโดเมนเป็น $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

ลำดับอนันต์ (infinite sequence) เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก คือ มีโดเมนเป็น $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

ในการเขียนแสดงลำดับ จะเขียนเฉพาะสมาชิกของเรนจ์เรียงกัน กล่าวคือ ถ้า a เป็นลำดับซึ่ง

$$a(1) = a_1, a(2) = a_2, a(3) = a_3, \dots, a(n) = a_n \text{ แล้ว}$$

เรียก a_1 ว่าพจน์ที่ 1 ของลำดับ
 a_2 ว่าพจน์ที่ 2 ของลำดับ
 a_3 ว่าพจน์ที่ 3 ของลำดับ
 \vdots
 a_n ว่าพจน์ที่ n ของลำดับ

เราสามารถเขียนลำดับ a ได้ดังนี้

$$a(1), a(2), a(3), \dots, a(n) \text{ หรือ } a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$$

หมายเหตุ เราเรียกพจน์ที่ n ของลำดับว่า **พจน์ทั่วไปของลำดับ**

กรณี a เป็น **ลำดับจำกัด** เขียนแสดงลำดับด้วย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

กรณี a เป็น **ลำดับอนันต์** เขียนแสดงลำดับด้วย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$

ตัวอย่างที่ 1 7, 14, 21, 28

เป็นลำดับจำกัด มี $a_1 = 7, a_2 = 14, a_3 = 21, a_4 = 28$

$$f(3) = (2(3) - 1)^2 = 5^2 = 25$$

$$f(4) = (2(4) - 1)^2 = 9^2 = 81$$

ตอบ ลำดับที่เกิดจาก $f(n)$ คือ 1, 9, 25, 81

ตัวอย่างที่ 7 กำหนด $g(n) = (2n^2 - 1)^2$ เมื่อ $n = \{1, 2, 3, 4\}$ จงเขียนลำดับที่เกิดจาก $g(n)$

วิธีทำ $g(1) = (2(1)^2 - 1)^2 = 1^2 = 1$

$$g(2) = (2(2)^2 - 1)^2 = 7^2 = 49$$

$$g(3) = (2(3)^2 - 1)^2 = 17^2 = 289$$

$$g(4) = (2(4)^2 - 1)^2 = 31^2 = 961$$

ตอบ ลำดับที่เกิดจาก $g(n)$ คือ 1, 49, 289, 961

2. การเขียนแสดงลำดับโดยเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับ: เขียนลำดับในรูปสูตรพจน์ทั่วไปของลำดับ

ตัวอย่างที่ 8 หยอดเงินลงในกระปุกออมสินวันละ 5 บาท จำนวนเงินในกระปุกวันที่ n เขียนเป็นลำดับได้ดังนี้

ตอบ $a_n = 5n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างที่ 9 จำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 100 เขียนพจน์ทั่วไปของลำดับได้ดังนี้

ตอบ $a_n = n$ เมื่อ $n \in \{1, 2, 3, \dots, 100\}$

ตัวอย่างที่ 10 จำนวนแบคทีเรียที่เพิ่มขึ้นด้วยการแบ่งเซลล์จากหนึ่งเป็นสอง โดยเริ่มต้นมีแบคทีเรียหนึ่งเซลล์ และแบ่งเซลล์ทุกวินาที เขียนจำนวนแบคทีเรียในวินาทีที่ n เป็นลำดับได้ดังนี้

ตอบ $a_n = 2n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างที่ 11 จงหา 4 พจน์แรกของลำดับ $a_n = 4n - 3$

วิธีทำ $a_1 = 4(1) - 3 = 1$

$$a_2 = 4(2) - 3 = 5$$

$$a_4 = a_3 + 2a_2 = 9 + 3(5) = 24$$

$$a_5 = a_4 + 2a_3 = 24 + 3(9) = 36$$

ตอบ 5 พจน์แรกของลำดับ a_n คือ 2, 5, 9, 24, 36

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูแจกเอกสารประกอบการสอนเรื่อง ลำดับและอนุกรม
2. ครูให้สถานการณ์ที่ 1 ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาตอบคำถามในเอกสาร เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ได้

3. ครูให้นักเรียนอ่านและพิจารณาสถานการณ์ที่ 2 และให้นักเรียนตอบลงในเอกสารเป็นรายบุคคล

4. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยสถานการณ์ที่ 2

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ครูให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์จากสถานการณ์ที่ 1 และสถานการณ์ที่ 2 ประเด็นดังนี้
 - เป็นฟังก์ชันเหมือนกันหรือไม่[นักเรียนควรตอบว่า เป็น]
 - ลักษณะของโดเมนและเรนจ์เป็นอย่างไร[นักเรียนควรตอบว่า โดเมน เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกหรือสับเซต ของจำนวนเต็มบวกที่อยู่ในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ และ เรนจ์ เป็นเซตของจำนวนนับ]
 2. ครูอธิบายบทนิยามของลำดับ
 3. ครูเขียนแสดงลำดับโดยแทนด้วยสัญลักษณ์ a_n
 4. ครูอธิบายลักษณะของลำดับจำกัด และลำดับอนันต์ ให้นักเรียนพิจารณาที่โดเมน และให้นักเรียนสังเกตว่าลำดับจากสถานการณ์ที่ 1 และ 2 เป็นลำดับประเภทใด
- [นักเรียนควรตอบว่า ลำดับจำกัด]
5. ครูยกตัวอย่างที่ 1 และ 2 เพื่ออธิบายการเขียนแสดงลำดับจำกัดและลำดับอนันต์
 6. ครูและนักเรียนทำตัวอย่างที่ 3 และ 4 ร่วมกันเพื่อตรวจสอบความเข้าใจการเขียนแสดงลำดับจำกัดและลำดับอนันต์ของนักเรียน
 7. ครูอธิบายการเขียนลำดับว่ามี 2 แบบ คือ เขียนแบบแจกแจงพจน์ของลำดับและเขียนพจน์ทั่วไป

ของลำดับ

8. ครูยกตัวอย่างที่ 5 เพื่อบอกลักษณะของการเขียนลำดับแบบแจกแจงพจน์ หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันทำตัวอย่างที่ 6 เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการเขียนลำดับแบบแจกแจงพจน์ของนักเรียน

9. ครูยกตัวอย่างที่ 8 และ 9 เพื่อบอกลักษณะการเขียนลำดับแบบเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับ โดยใช้วิธีการถามตอบประกอบการอธิบาย หลังจากนั้นครูและนักเรียนทำตัวอย่างที่ 11 ร่วมกัน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจการเขียนลำดับโดยวิธีการเขียนพจน์ทั่วไป

10. ครูยกตัวอย่างที่ 12 เพื่ออธิบายการเขียนลำดับที่มีการแยกกรณี โดยใช้วิธีการถามตอบประกอบการอธิบาย หลังจากนั้นครูบอกว่า ถ้าเราเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับได้แล้วจะสามารถทราบทุกพจน์ของลำดับ

11. ครูและนักเรียนทำตัวอย่างที่ 13 ข้อ 1,3 ร่วมกัน เพื่อตรวจสอบการเขียนพจน์ทั่วไปและการพิจารณาพจน์ต่อไปได้ของนักเรียน

12. ครูให้นักเรียนลองทำตัวอย่างที่ 14 ด้วยตนเองเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ครูและนักเรียนเฉลยร่วมกันด้วยวิธีการถามตอบ ครูอธิบายว่าลำดับลักษณะนี้ เรียกว่า ลำดับเวียนเกิด

ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกับสรุปความหมายของลำดับ โดยวิธีการถามตอบ

1) ความหมายของลำดับ

[นักเรียนควรตอบว่า ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซต $\{1,2,3,\dots,n\}$ หรือ มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก]

3) วิธีการเขียนแสดงลำดับ

[นักเรียนควรตอบว่า $a(1) = a_1, a(2) = a_2, a(3) = a_3, \dots, a(n) = a_n$]

2. ครูมอบหมายการบ้าน ตัวอย่างที่ 7, 10, 13 (ข้อ 2,4), 14 และแบบฝึกหัด 1.1

9. ภาระงาน / ชิ้นงาน

ตัวอย่างที่ 7, 10, 13 (ข้อ 2,4), 14 และแบบฝึกหัด 1.1

10. สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม

11. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
				5/151
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ				
1. บอก ความหมายของ ลำดับได้	1. สังเกตจากการ ตอบคำถามใน ชั้นเรียน 2. การตรวจ เอกสาร ประกอบการเรียน	1. แบบสังเกต พฤติกรรมการ ทำงานของนักเรียน 2. เอกสาร ประกอบการเรียน	1.นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง อย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน 2.นักเรียนเขียนความหมายของ ลำดับได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
2. บอกได้ว่า ลำดับที่ กำหนดให้เป็น ลำดับจำกัดหรือ ลำดับอนันต์	1. สังเกตจากการ ตอบคำถามใน ชั้นเรียน 2. การตรวจ เอกสาร ประกอบการเรียน	1. แบบสังเกต พฤติกรรมการ ทำงานของนักเรียน 2. เอกสาร ประกอบการเรียน	1.นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง อย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน 2.นักเรียนแยกลำดับจำกัดและ ลำดับอนันต์ได้ถูกต้องอย่างน้อย ร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
3. เขียนแสดง ลำดับโดยวิธีการ แจกแจงและ เขียนพจน์ทั่วไป ของลำดับได้	1. สังเกตจากการ ตอบคำถามในชั้น เรียน 2. การตรวจ เอกสาร ประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด 1.1	1. แบบสังเกต พฤติกรรมการ ทำงานของนักเรียน 2. เอกสาร ประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด 1.1	1.นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง อย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน 2.นักเรียนเขียนแสดงลำดับโดยวิธี แจกแจงและรูปพจน์ทั่วไปได้ ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน 3.นักเรียนทำการบ้านได้ถูกต้อง อย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ				
1. ใช้สัญลักษณ์ ทางคณิตศาสตร์ ในการสื่อสาร สื่อความหมาย นำเสนอ	1. การตรวจ เอกสาร ประกอบการเรียน 2. การตรวจ แบบฝึกหัด	1. เอกสาร ประกอบการเรียน 2. แบบฝึกหัด	นักเรียนเขียนความสัมพันธ์ โดเมน และเรนจ์โดยใช้สัญลักษณ์ ที่ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	

จุดประสงค์	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
				5/151
ความสัมพันธ์ โดเมน และเรนจ์ ได้อย่างถูกต้อง				
2. เชื่อมโยง ความรู้ทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกับ ลำดับได้	สังเกตจากการ ตอบคำถามในชั้น เรียน	คำถามและ แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานของนักเรียน	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือ ว่าผ่าน	
3. สื่อสาร สื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์และ นำเสนอพจน์ ทั่วไปของลำดับ ที่กำหนดให้ได้	การตรวจเอกสาร ประกอบการเรียน	เอกสาร ประกอบการเรียน	นักเรียนเขียนนำเสนอพจน์ทั่วไป ของลำดับโดยใช้สัญลักษณ์ที่ ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียนมี				
1. ความ รับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับ มอบหมาย	การตรวจ แบบฝึกหัด 1.1 และการเช็ครายชื่อ นักเรียน	เอกสาร ประกอบการสอน ของนักเรียน	นักเรียนทำการบ้านได้ครบทุกข้อ และส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด ถือว่าผ่าน	
2. ส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม ในชั้นเรียน	สังเกตจากการ ตอบคำถามในห้อง	แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานของนักเรียน	นักเรียนร่วมตอบคำถามอย่าง น้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
3. ความตรงต่อ เวลาในการเข้า ห้องเรียน	การเช็ครายชื่อ นักเรียน	ใบรายชื่อของ นักเรียน	นักเรียนเข้าห้องเรียนไม่สายเกิน 10 นาที	

จุดประสงค์	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
				5/151
4. ระเบียบวินัย ในชั้นเรียน	สังเกตจาก พฤติกรรมใน ห้องเรียน	แบบสังเกต พฤติกรรมกร ทำงานของนักเรียน	นักเรียนปฏิบัติตนอยู่ใน ข้อกำหนดอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค32101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก ระดับชั้น ม.5 ห้องที่สอน 151
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม หัวข้อเรื่อง ความหมายของลำดับ
 ระหว่างวันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

<p>1. ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้</p> <p>ระดับในการประเมิน <input type="checkbox"/> ดีมาก <input type="checkbox"/> ดี <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> พอใช้ <input type="checkbox"/> ปรับปรุง</p> <p>ระดับ พอใช้/ปรับปรุง ให้ระบุสิ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนากระบวนการสอนต่อไป</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>																			
<p>2. ลักษณะกิจกรรม / กระบวนการจัดการเรียนรู้</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การบูรณาการ</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การอภิปราย</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</td> <td></td> </tr> </table> <p>.....</p>	<input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง	<input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด	<input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม	<input type="checkbox"/> การบูรณาการ	<input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์	<input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ	<input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง	<input type="checkbox"/> การอภิปราย	<input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน	<input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง	<input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง	<input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น	<input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน	<input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง	<input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง		<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ		<p>เมื่อระบุกิจกรรมแล้วสรุปผลการจัดกิจกรรมโดยสังเขป (มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง	<input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด																		
<input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม	<input type="checkbox"/> การบูรณาการ																		
<input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์	<input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ																		
<input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง	<input type="checkbox"/> การอภิปราย																		
<input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน	<input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง																		
<input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง	<input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น																		
<input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน	<input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง																		
<input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง																			
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ																			
<p>3. สื่อการสอน ประเภทสื่อ</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</td> <td></td> </tr> </table> <p>.....</p>	<input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์	<input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	<input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ	<input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน	<input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม	<input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน		<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ		<p>แนวทางพัฒนา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>								
<input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์	<input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้																		
<input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ																		
<input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน	<input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม																		
<input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน																			
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ																			

<p>4. ความร่วมมือของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้</p> <p><input type="checkbox"/> นักเรียนทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี</p> <p><input type="checkbox"/> ร้อยละ 80 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ส่วนใหญ่)</p> <p><input type="checkbox"/> ร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ประมาณครึ่งห้อง)</p> <p><input type="checkbox"/> น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ</p>	<p>แนวทางพัฒนา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>												
<p>5. นักเรียนที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง</p> <p>ชั้น ม. เลขที่.....</p> <p>ชั้น ม. เลขที่.....</p> <p>ชั้น ม. เลขที่.....</p> <p>มีสาเหตุในภาพรวมจาก</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> ขาดความเข้าใจในเนื้อหา</td> <td><input type="checkbox"/> ส่งงานไม่ตรงเวลา</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> เล่น / คุยในเวลาเรียน</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่กล้าแสดงออก</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ขาดความรับผิดชอบในการทำงาน</td> <td><input type="checkbox"/> หยุดเรียนบ่อย</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ทำงานช้า</td> <td><input type="checkbox"/> นำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ลุกออกจากที่นั่งหลายครั้ง</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่มีหนังสือ/สมุด/เอกสารมาเรียน</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</td> <td></td> </tr> </table> <p>.....</p>	<input type="checkbox"/> ขาดความเข้าใจในเนื้อหา	<input type="checkbox"/> ส่งงานไม่ตรงเวลา	<input type="checkbox"/> เล่น / คุยในเวลาเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่กล้าแสดงออก	<input type="checkbox"/> ขาดความรับผิดชอบในการทำงาน	<input type="checkbox"/> หยุดเรียนบ่อย	<input type="checkbox"/> ทำงานช้า	<input type="checkbox"/> นำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ	<input type="checkbox"/> ลุกออกจากที่นั่งหลายครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่มีหนังสือ/สมุด/เอกสารมาเรียน	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ		<p>แนวทางพัฒนา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<input type="checkbox"/> ขาดความเข้าใจในเนื้อหา	<input type="checkbox"/> ส่งงานไม่ตรงเวลา												
<input type="checkbox"/> เล่น / คุยในเวลาเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่กล้าแสดงออก												
<input type="checkbox"/> ขาดความรับผิดชอบในการทำงาน	<input type="checkbox"/> หยุดเรียนบ่อย												
<input type="checkbox"/> ทำงานช้า	<input type="checkbox"/> นำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ												
<input type="checkbox"/> ลุกออกจากที่นั่งหลายครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่มีหนังสือ/สมุด/เอกสารมาเรียน												
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ													
<p>6. ข้อค้นพบในการจัดการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>													
<p>7. ชื่นงาน / การบ้านที่มอบหมาย</p>													
<p>ชื่นงาน / การบ้านที่มอบหมาย</p>	<p>วันที่สั่งงาน</p>	<p>กำหนดส่ง</p>											
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>											
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>											
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>											

*บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ออกแบบโดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลงชื่อ วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช (ผู้สอน)

(อาจารย์นิสิต วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช)

วันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน

รหัสวิชา ค32101 วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5/151 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ระดับคะแนน

มากที่สุด	=	5 คะแนน	หมายถึง	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 ของทั้งหมดสามารถปฏิบัติได้
มาก	=	4 คะแนน	หมายถึง	นักเรียนร้อยละ 71-80 ของทั้งหมดสามารถปฏิบัติได้
ปานกลาง	=	3 คะแนน	หมายถึง	นักเรียนร้อยละ 61-70 ของทั้งหมดสามารถปฏิบัติได้
น้อย	=	2 คะแนน	หมายถึง	นักเรียนร้อยละ 50-60 ของทั้งหมดสามารถปฏิบัติได้
น้อยที่สุด	=	1 คะแนน	หมายถึง	นักเรียนน้อยกว่าร้อยละ 50 ของทั้งหมดสามารถปฏิบัติได้

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
		5	4	3	2	1
1	นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย					
2	นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน					
3	นักเรียนมีความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน					
4	นักเรียนมีระเบียบวินัยในชั้นเรียน					
รวมทั้งสิ้น (20)						

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	16 – 20	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	12 – 15	คะแนน	หมายถึง	ดี
คะแนน	8 - 11	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
คะแนนต่ำกว่า	7	คะแนน	หมายถึง	ควรปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ควรปรับปรุง

ผลการประเมิน

ผ่าน
 ไม่ผ่าน