



กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก รหัสวิชา ค32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
หัวข้อเรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับโดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม 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)

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

การหาพจน์ทั่วไปโดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม

กรณีที่ 1 ถ้าผลต่างครั้งที่ 1 ของสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน พจน์ทั่วไปของลำดับ

จะอยู่ในรูป $a_n = an + b$

กรณีที่ 2 ถ้าผลต่างครั้งที่ 2 ของผลต่างสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน พจน์ทั่วไปของลำดับ

จะอยู่ในรูป $a_n = an^2 + bn + c$

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

หาพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้โดยใช้ฟังก์ชันพหุนามได้

ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ

1. ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอโดยการเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับได้อย่างถูกต้อง

2. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันกับลำดับได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียนมี

1. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2. ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

3. ความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน

4. ระเบียบวินัยในชั้นเรียน

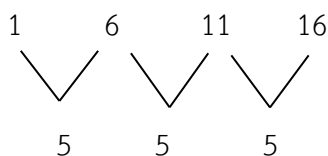
7. สารการเรียนรู้ (content)

การหาพจน์ทั่วไปของลำดับ

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

การหาพจน์ทั่วไปโดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม

วิธีการหาพจน์ทั่วไปของลำดับโดยใช้ฟังก์ชันพหุนามที่มีลักษณะผลต่างของพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากันตลอด นั่นคือ มีผลต่างชั้นเดียว เช่น $1, 6, 11, 16$ จะเห็นได้ว่า ผลต่างของพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากับ 5 โดยตลอด (พจน์หลังลบด้วยพจน์หน้าที่อยู่ติดกัน)

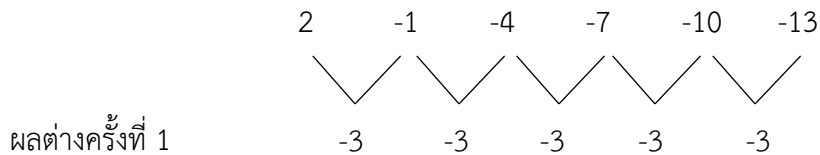


กรณีที่ 1 ถ้าผลต่างครั้งที่ 1 ของสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน พจน์ทั่วไปของลำดับจะอยู่ในรูป

$$a_n = an + b$$

ตัวอย่างที่ 10 จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด 2, -1, -4, -7, -10, -13, ..., -49

วิธีทำ



จะได้ว่าลำดับจำกัด 2, -1, -4, -7, -10, -13, ..., -49 เป็นลำดับที่มีผลต่างครั้งที่ 1 ของสองพจน์ที่อยู่ติดกัน

มีค่าเท่ากัน

จาก $a_1 = 2$, $a_2 = -1$ และ $a_n = an + b$

จะได้ a_1 ; $2 = a + b$ (1)

a_2 ; $-1 = 2a + b$ (2)

(2) - (1) $-1 - 2 = (2a + b) - (a + b)$

$a = -3$

แทนค่า $a = -3$ ใน (1) จะได้

$2 = -3 + b$

$b = 2 + 3$

$b = 5$

นั่นคือ พจน์ทั่วไปของลำดับ 2, -1, -4, -7, -10, -13, ..., -49 คือ $-3n + 5$ หาพจน์ที่เท่ากับ -49

$-49 = -3n + 5$

$3n = 49 + 5$

$3n = 54$

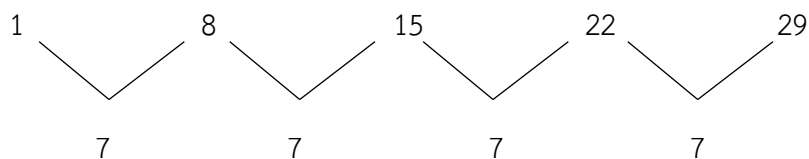
$n = 18$

ดังนั้นพจน์ทั่วไปของลำดับ 2, -1, -4, -7, -10, -13, ..., -49 คือ $-3n + 5$ เมื่อ $n \in \{1, 2, 3, \dots, 18\}$

ตัวอย่างที่ 11 จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด 1, 8, 15, 22, 29, ..., 148

วิธีทำ

ผลต่างครั้งที่ 1



$$\begin{aligned}
 a_2; & \quad 7 = 4a + 2b + c \quad \dots\dots\dots(2) \\
 a_3; & \quad 17 = 9a + 3b + c \quad \dots\dots\dots(3) \\
 (3) - (2) & \quad 17 - 7 = (9a + 3b + c) - (4a + 2b + c) \\
 & \quad 10 = 5a + b \quad \dots\dots\dots(4) \\
 (2) - (1) & \quad 7 - 2 = (4a + 2b + c) - (a + b + c) \\
 & \quad 5 = 3a + b \quad \dots\dots\dots(5) \\
 (4) - (5) & \quad 5 = 2a
 \end{aligned}$$

$$a = \frac{5}{2}$$

แทนค่า $a = \frac{5}{2}$ ใน (5) จะได้

$$5 = 3\left(\frac{5}{2}\right) + b$$

$$b = 5 - \frac{15}{2}$$

$$b = -\frac{5}{2}$$

แทนค่า $a = \frac{5}{2}$ และ $b = -\frac{5}{2}$ ใน (1) จะได้

$$2 = \frac{5}{2} - \frac{5}{2} + c$$

$$c = 2$$

ดังนั้นพจน์ทั่วไปของลำดับ 2, 7, 17, 32, 52, 77 คือ $\frac{5}{2}n^2 - \frac{5}{2}n + 2$ เมื่อ $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (5 นาที)

ครูอธิบายว่า การหาพจน์ทั่วไปของลำดับ ถ้าหากเราเจอลำดับที่มีรูปแบบที่ยากต่อการสังเกตนั้น จะทำให้เสียเวลาในการหาค่อนข้างมาก ดังนั้น นักเรียนควรมีวิธีอื่นในการหาพจน์ทั่วไป ที่สามารถใช้ได้สำหรับทุกปัญหา

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ครูอธิบายว่าการหาพจน์ทั่วไปหาได้ 2 วิธี คือ การหาพจน์ทั่วไปโดยวิธีการสังเกต และการหาพจน์ทั่วไป

โดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม

2. ครูอธิบายการหาพจน์ทั่วไปโดยใช้ฟังก์ชันพหุนามซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่
กรณีที่ 1 ผลต่างระหว่างสองพจน์ที่ติดกันมีค่าเท่ากัน
กรณีที่ 2 ผลต่างครั้งที่ 2 ของผลต่างสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน
3. ครูอธิบายวิธีการหาพจน์ทั่วไปของลำดับที่มีผลต่างระหว่างสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน กรณีที่ 1 ผลต่างระหว่างสองพจน์ที่ติดกันมีค่าเท่ากัน พจน์ทั่วไปของลำดับจะอยู่ในรูป $a_n = an + b$
4. ครูยกตัวอย่างที่ 10 ให้นักเรียนพิจารณาผลต่างระหว่างพจน์ที่อยู่ติดกัน จากนั้นครูแสดงการหาพจน์ทั่วไปที่อยู่ในรูป $a_n = an + b$ โดยครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายทีละขั้นตอน
5. ครูให้นักเรียนทำตัวอย่างที่ 11 ด้วยตนเอง จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยโดยวิธีการถามตอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
6. ครูอธิบายวิธีการหาพจน์ทั่วไปของลำดับที่มีผลต่างครั้งที่ 2 ของผลต่างสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน กรณีที่ 2 ผลต่างครั้งที่ 2 ของผลต่างสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน พจน์ทั่วไปของลำดับจะอยู่ในรูป $a_n = an^2 + bn + c$
7. ครูและนักเรียนทำตัวอย่างที่ 12 ร่วมกัน โดยใช้วิธีการถามตอบประกอบการอธิบายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
8. ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณา ผลต่างครั้งที่ 3 และผลต่างครั้งที่ k โดยใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้
 - 1) ผลต่างครั้งที่ 3 ของผลต่างสองพจน์ที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากัน พจน์ทั่วไปของลำดับจะอยู่ในรูปใด [นักเรียนควรตอบว่า $a_n = an^3 + bn^2 + cn + d$]
 - 2) แล้วถ้าผลต่าง ครั้งที่ k พจน์ทั่วไปจะอยู่ในลักษณะใด [นักเรียนควรตอบว่า $a_n = an^k + bn^{k-1} + \dots + cn + d$]

ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาพจน์ทั่วไปโดยใช้ฟังก์ชันพหุนามกรณีผลต่าง 1, 2, 3 และ k ครั้ง
2. ครูมอบหมายการบ้าน ตัวอย่างที่ 14

9. ภาระงาน / ชิ้นงาน

ตัวอย่างที่ 13 ในเอกสารประกอบการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม

10. สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม

11. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
				5/151
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ				
หาพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้โดยใช้ฟังก์ชันพหุนามได้	1. สังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน 2. การตรวจเอกสารประกอบการเรียน	1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน	1. นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน 2. นักเรียนหาพจน์ทั่วไปโดยใช้ฟังก์ชันพหุนามได้ ได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ				
1. ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอโดยการเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับได้อย่างถูกต้อง	การตรวจเอกสารประกอบ การเรียน	เอกสาร ประกอบการเรียน	นักเรียนเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับโดยใช้สัญลักษณ์ที่ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
2. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันกับลำดับได้	สังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน	คำถามและแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ / คุณลักษณะอาเซียน (A) : นักเรียนมี				
1. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	การตรวจ การบ้าน	เอกสาร ประกอบการสอน ของนักเรียน	นักเรียนทำการบ้านได้ครบทุกข้อและส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนดถือว่าผ่าน	
2. ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	สังเกตจาก การตอบคำถาม ในห้อง	แบบสังเกต พฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	นักเรียนร่วมตอบคำถามอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	

จุดประสงค์	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
				5/151
3. ความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน	การเช็ครายชื่อ นักเรียน	ใบรายชื่อของ นักเรียน	นักเรียนเข้าห้องเรียนไม่สายเกิน 10 นาที	
4. ระเบียบวินัยในชั้นเรียน	สังเกตจาก พฤติกรรมใน ห้องเรียน	แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานของนักเรียน	นักเรียนปฏิบัติตนอยู่ใน ข้อกำหนดอย่างน้อยร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน	

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค32101

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก ระดับชั้น ม.5 ห้องที่สอน 151

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ลำดับและอนุกรม

หัวข้อเรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับโดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม

ระหว่างวันที่ 8 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																			

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

*บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ออกแบบโดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ลงชื่อ วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช (ผู้สอน)
 (อาจารย์นิสิตวรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช)
 วันที่ 8 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