

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	สัปดาห์ที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

1. สารสำคัญ

ฟังก์ชัน $f(x)$ ใดๆ ที่ต่อเนื่องในช่วงปิด $[a, b]$ เมื่อ $f(x)$ หาค่าอินทิกรัลได้ และมีอินทิกรัลไม่จำกัดเขตเป็น $F(x)$ แล้ว อินทิกรัลจำกัดเขตของ $f(x)$ คือ $\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$ อินทิกรัลจำกัดเขตมีสมบัติบางประการสืบเนื่องจากอินทิกรัลไม่จำกัดเขต สมบัติของอินทิกรัลจำกัดเขตมีประโยชน์มากใช้ในการหาค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้ง พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง หาปริมาตรของเส้นโค้งที่ หมุนรอบแกน เป็นต้น

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขต และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

1. อธิบายความหมายของอินทิเกรตจำกัดเขตได้
2. คำนวณหาค่าอินทิเกรตจำกัดเขตของฟังก์ชันได้

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

หน่วยที่ 5 อินทิเกรตจำกัดเขตและการประยุกต์ ประกอบไปด้วยหัวข้อหรือเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1. อินทิเกรตจำกัดเขต
2. การประยุกต์ของอินทิเกรตจำกัดเขต

5. กิจกรรมการเรียนรู้


5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนาซักถามผู้เรียนเกี่ยวกับการอินทิกรัลไม่จำกัดเขต เพื่อถามถึงปัญหา ข้อสงสัยและร่วมกันอภิปรายเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนด้วยความเป็นกันเอง

5.2 การเรียนรู้

2. ครูอธิบายการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยการอธิบาย จากทฤษฎีบทหลักมูลของอินทิกรัลแคลคูลัส

อินทิกรัลจำกัดเขต (Denite Integral) ให้ $y = f(x)$ เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วงปิด $[a, b]$ เราจะกล่าวถึงการอินทิกรัลของฟังก์ชัน f ในช่วงปิด $[a, b]$ ได้ โดยเรียกว่า เป็นการอินทิกรัลจำกัดเขตจาก a ถึง b เท่านั้น เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\int_a^b f(x)dx$

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	สัปดาห์ที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

ทฤษฎีบทหลักมูลของอินทิกรัลแคลคูลัส

เมื่อ f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วงปิด $[a, b]$ ถ้า F เป็นฟังก์ชันบนช่วงปิด $[a, b]$ เช่นกัน โดยที่ $F'(x) = f(x)$ แล้ว เราจะได้ว่า

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

ทฤษฎีบทหลักมูลของอินทิกรัลแคลคูลัส เขียนด้วยสัญลักษณ์

$$F(x) \Big|_a^b \text{ แทน } F(b) - F(a) \text{ ถ้า } F'(x) = f(x) \text{ แล้ว}$$

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

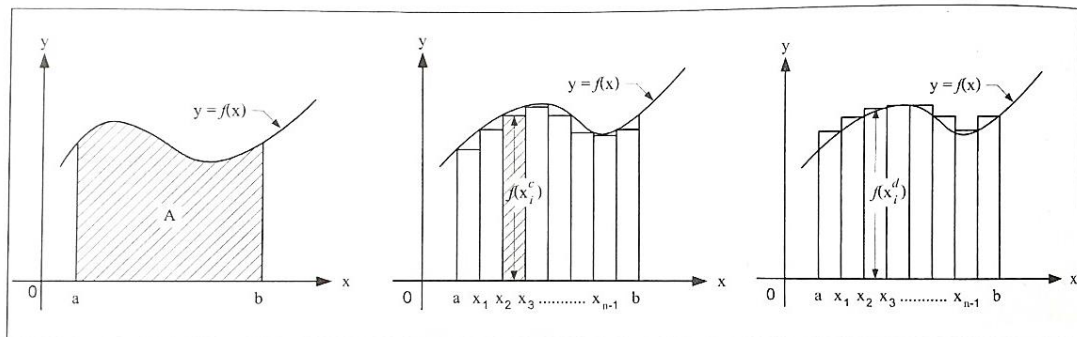
ในการหาค่าอินทิกรัลจำกัดเขตของฟังก์ชัน f โดยใช้ทฤษฎีบทหลักมูลนี้ ต้องหาปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชัน f ได้ก่อน โดยไม่ต้องบวกค่า C เพราะเมื่อแทนค่า $x = b$ และ $x = a$ ใน $F(x)$ แล้วหาค่า $F(b) - F(a)$ ค่าของ C จะลบกันหมดไปเอง

3. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 9.1 - 9.3 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 304-306

สำนักพิมพ์เอมพันธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล

4. ครูอธิบายการประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต ได้แก่ 1. การหาพื้นที่ใต้โค้ง 2. การหาความยาวของเส้นโค้ง 3. การหาปริมาตรของรูปทรงจากการหมุน และ 4. การหางาน ซึ่งครูแนะนำว่าในชั่วโมงนี้เราจะเรียนการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตสำหรับการหาพื้นที่ใต้โค้งก่อน

การหาพื้นที่ใต้โค้ง การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งกับแกน



รูปที่ 9.1

รูปที่ 9.2

รูปที่ 9.3

พื้นที่ที่อยู่ระหว่างเส้นโค้งกับแกน หมายถึง พื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง และแกน x หรือแกน y ดังรูปที่ 9.4 ถึง 9.7 ต่อไปนี้

1. เส้นโค้งกับแกน x จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ เส้นโค้งอยู่เหนือแกน x (รูป 9.4) และเส้นโค้งอยู่ใต้แกน x (รูป 9.5)



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

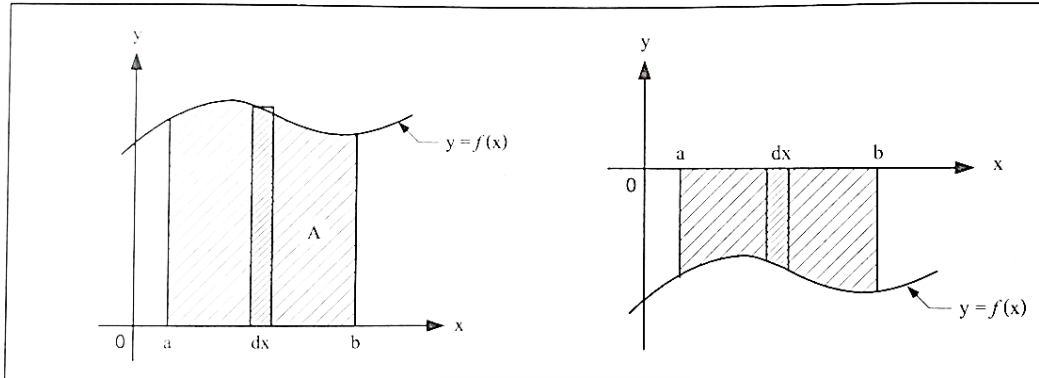
หน่วยที่ 7

ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต

สัปดาห์ที่ 13-14

ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง

สอนจำนวน 2 ครั้ง



รูปที่ 9.4 เส้นโค้งอยู่เหนือแกน x

รูปที่ 9.5 เส้นโค้งอยู่ใต้แกน x

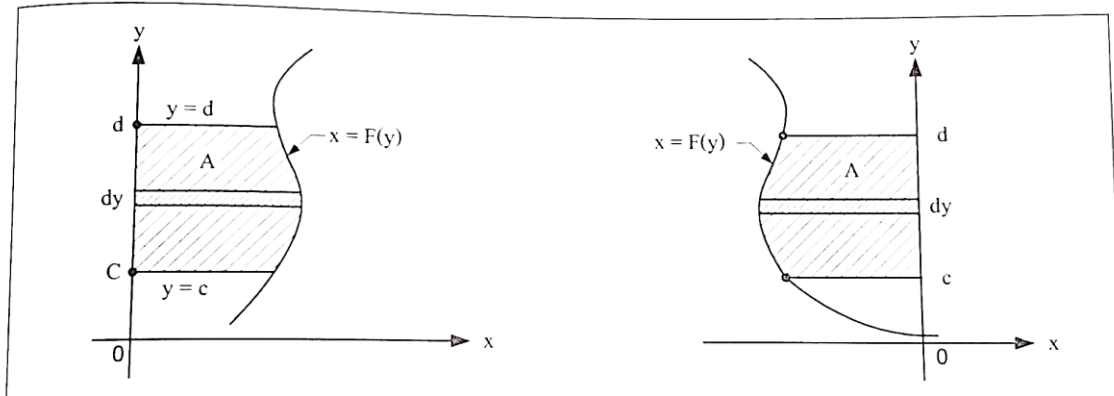
ถ้าเส้นโค้งอยู่เหนือแกน x ตามรูปที่ 9.4 แสดงว่า $f(x) \geq 0$ ทุกค่าของ x บนช่วงปิด $[a, b]$ แล้วเราสามารถหาพื้นที่ได้เป็น

$$A = \int_a^b f(x) dx$$

ถ้าเส้นโค้งอยู่ใต้แกน x ตามรูปที่ 9.5 แสดงว่า $f(x) < 0$ ทุกค่าของ x บนช่วงปิด $[a, b]$ เราสามารถหาพื้นที่ได้เป็น

$$A = - \int_a^b f(x) dx$$


2. เส้นโค้งกับแกน y จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ เส้นโค้งอยู่ทางขวาแกน y (รูป 9.6) และเส้นโค้งอยู่ทางซ้ายแกน y (รูป 9.7) $[F(x)]_a^b$



รูปที่ 9.6 เส้นโค้งอยู่ทางขวาของแกน y

รูปที่ 9.7 เส้นโค้งอยู่ใต้แกน x

ในทำนองเดียวกัน ถ้า A เป็นพื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $x = F(y)$, แกน y และเส้นตรง $y = c$ ถึง $y = d$ ตามรูปที่ 9.6 และ 9.7 เราสามารถหาพื้นที่ A ได้ดังนี้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	ลำดับที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

$A = \int_a^b F(y)dy$ เมื่อ $F(y) \geq 0$ ทุกค่าของ y บนช่วงปิด $[c, d]$ และพื้นที่ที่ได้จะอยู่ทางขวาของแกน y หรือ $A = - \int_a^b F(y)dy$ เมื่อ $F(y) < 0$ ทุกค่าของ y บนช่วงปิด $[c, d]$ และพื้นที่ที่ได้จะอยู่ทางซ้ายของแกน y

5. ครูอธิบายการหาพื้นที่ใต้โค้งโดยการยกตัวอย่างที่ 9.4-9.5 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 310 สำนักพิมพ์เอมพันธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล

6. ครูแนะนำการหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง 2 เส้น

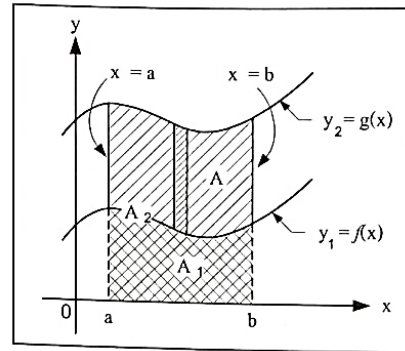
ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันซึ่งต่อเนื่องบนช่วงปิด $[a, b]$ โดยที่ $f(x) \leq g(x)$ ทุกค่า x บนช่วงปิด $[a, b]$ ดังนั้น พื้นที่ A จะเป็นพื้นที่ของอาณาบริเวณซึ่งถูกล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $y_1 = f(x)$ เส้นโค้ง $y_2 = g(x)$ เส้นตรง $x = a$ และเส้นตรง $x = b$ ซึ่งมีทั้งหมด 3 รูปแบบด้วยกัน ดังรูปที่ 9.10-9.12

รูปแบบที่ 1 (รูปที่ 9.10) เส้นโค้งอยู่เหนือแกน x ทั้ง 2 เส้น พื้นที่ A หาได้จาก

$$A = A_2 - A_1$$

$$A = \int_a^b g(x) dx - \int_a^b f(x) dx$$

$$\therefore A = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$$



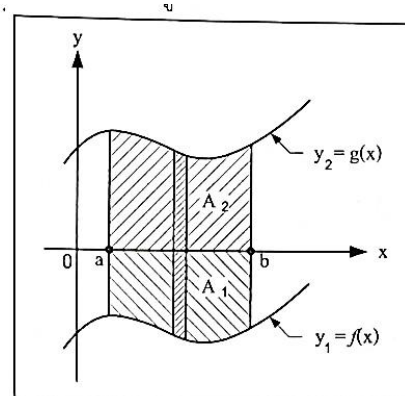
รูปที่ 9.10

รูปแบบที่ 2 (รูปที่ 9.11) เส้นโค้ง $y_2 = g(x)$ อยู่เหนือแกน x และ $y_1 = f(x)$ อยู่ใต้แกน x พื้นที่ A หาได้จาก

$$A = A_2 + A_1$$

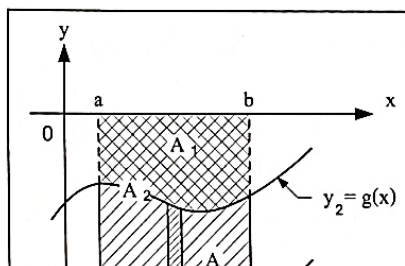
$$A = \int_a^b g(x) dx + \left(- \int_a^b f(x) dx \right)$$


$$\therefore A = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$$



รูปที่ 9.11

รูปแบบที่ 3 (รูปที่ 9.12) เส้นโค้งอยู่ใต้แกน x



	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	ลำดับที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

ทั้ง 2 เส้น พื้นที่ A หาได้จาก

$$A = A_2 - A_1$$

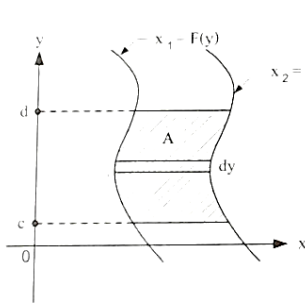
$$A = - \int_a^b f(x) dx - \left(- \int_a^b g(x) dx \right)$$

ซึ่งจะ $\therefore A = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$

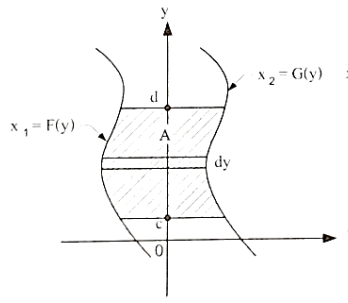
เส้นนี้ ใช้หลักในการหาเหมือนกัน นั่นคือ

$$A = \int_c^d [g(y) - f(y)] dy$$

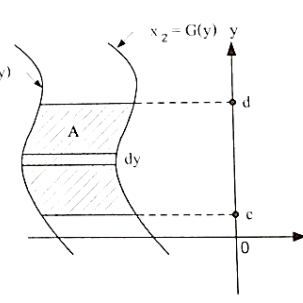
ในทำนองเดียวกัน พื้นที่ของอาณาบริเวณที่ถูกล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $x_1 = F(y)$ เส้นโค้ง $x_2 = G(y)$ โดยที่ $F(y) \leq G(y)$ ทุกค่าของ y บนช่วงปิด $[c, d]$ และเส้นโค้ง $y = c$ เส้นตรง $y = d$ ซึ่งเขียนได้ 3 แบบเช่นกัน ดังรูปที่ 9.13 – 9.15 ดังนี้



รูปที่ 9.13



รูปที่ 9.14



รูปที่ 9.15

ครูแนะนำการหาค่าพื้นที่ A ได้จากสูตรทำนองเดียวกันกับในตอนแรก เพียงแต่เปลี่ยนลิมิตของการอินทิเกรตเท่านั้นคือ

7. ครูอธิบายการหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง 2 เส้นโดยการยกตัวอย่างที่ 9.6-9.8 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 312-314 สำนักพิมพ์เอมพันธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล

8. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 9.1 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 315-317 สำนักพิมพ์เอมพันธ์

9. ครูอธิบายการประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต เรื่อง การหาความยาวของส่วนโค้งฟังก์ชันซึ่งมีความต่อเนื่องที่อนุพันธ์อันดับหนึ่ง เรากล่าวว่าฟังก์ชันมีความ

ราบเรียบ (smooth) และเรียกกราฟของฟังก์ชันนี้ว่าเส้นโค้งราบเรียบ (smooth curve)

สูตรความยาวของส่วนโค้ง

ก. ถ้า $f(x)$ มีความราบเรียบบนช่วง $[a, b]$ แล้ว ความยาวส่วนโค้ง $y = f(x)$ จาก $x = a$ ถึง $x = b$ คือ

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx = \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

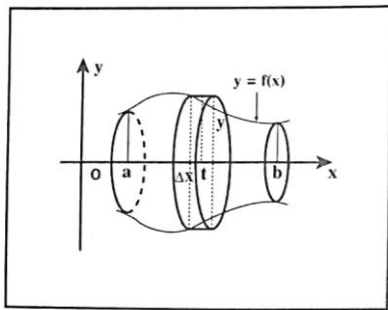
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	ลำดับที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

ข. ถ้า $f(x)$ มีความราบเรียบบนช่วง $[c, d]$ แล้ว ความยาวส่วนโค้ง $x = g(y)$ จาก $y = c$ ถึง $y = d$ คือ

$$L = \int_c^d \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2} dy = \int_c^d \sqrt{1 + (g'(y))^2} dy$$

10. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 9.9 - 9.10 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 318 - 319 สำนักพิมพ์เอมพันธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล

11. ครูอธิบายการประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต เรื่องที่ 3 การหาปริมาตรของรูปทรงจากการหมุน รูปทรงที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ ซึ่งล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $y = f(x)$, $y = 0$ (แกน x), $x = a$ และ $x = b$ ดังรูปที่ 9.19 รอบแกน x แกนหมุนเป็นเส้นของขอบพื้นที่จะได้รูปทรงตัน



รูปที่ 9.19

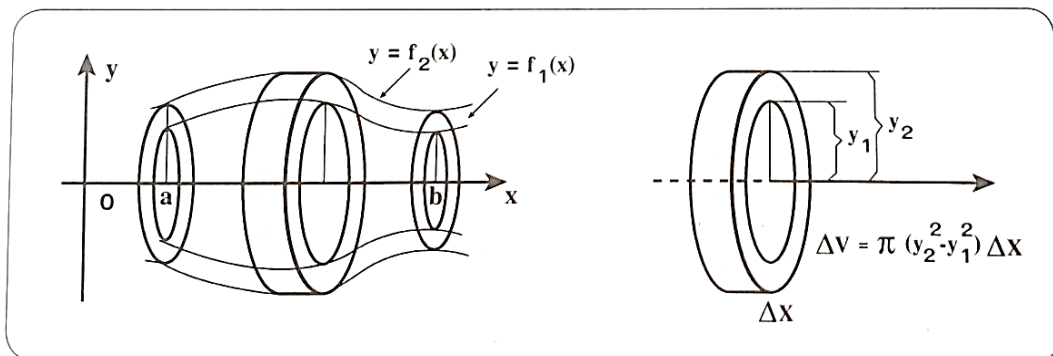
ปริมาตรของรูปทรงตัน

$$V = \int_a^b \pi y^2 dx$$

$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

วิธีการดังกล่าวนี้เรียกว่า วิธีการแบบจาน

กรณีที่แกนหมุนไม่ได้เป็นเส้นขอบของพื้นที่ เมื่อหมุนไปแล้วจะเป็นรูปทรงข้างในกลวง ดังรูปที่ 9.19



รูปที่ 9.20 ก

รูปที่ 9.20 ข

การหมุนพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง $y = f_1(x)$ และ $y = f_2(x)$ เมื่อ $x = a$ ถึง $x = b$ รอบแกน x (เมื่อแกน x เป็นแกนหมุนเท่านั้น)

ปริมาตรของรูปทรง

$$V = \pi \int_a^b [f_2(x)^2 - f_1(x)^2] dx$$

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	สัปดาห์ที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

วิธีการนี้เรียกว่า **วงรีวงแหวน (Washer method)**

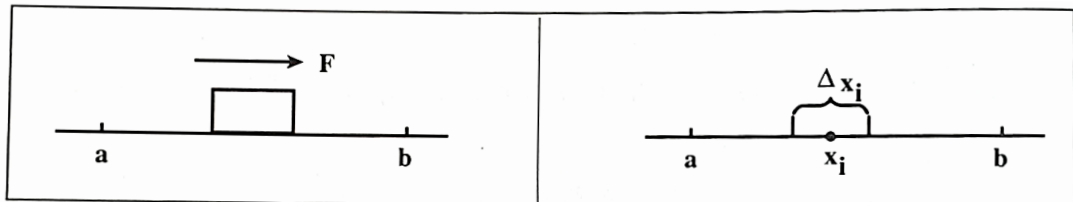
12. ครูอธิบายการหาปริมาตรของรูปทรงจากการหมุนโดยการยกตัวอย่างที่ 9.11-9.12 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 321 สำนักพิมพ์เอมพันธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล

13. ครูอธิบายการประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต เรื่องที่ 4 การหางาน สมมติว่าแรง F ซึ่งเป็นค่าคงตัวกระทำในแนวแกน x ต่อวัตถุ ให้อัตถุเคลื่อนที่จากจุด a ไปยังจุด b ดังรูปที่ 9.23 ค่าของงานที่ทำได้ ซึ่งจะเรียกว่า งาน แทนด้วย W กำหนดดังนี้

$$W = F(b - a)$$

นั่นคือ งาน = แรง \times ระยะทางที่เปลี่ยนไป

ถ้าแรงมีหน่วยเป็นปอนด์ และระยะทางมีหน่วยเป็นฟุต จะได้งานมีหน่วยเป็น ฟุต - ปอนด์



เป็น

รูปที่ 9.23

รูปที่ 9.24

$$\Delta F_i = F(x_i) \Delta x_i$$

เมื่อรวมงานย่อยๆ เหล่านี้จะเป็นงานที่กระทำทั้งหมด

$$W = \int_a^b F(x) dx$$

14. ครูอธิบายการหางานโดยการยกตัวอย่างที่ 9.13-9.14 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 322-323 สำนักพิมพ์เอมพันธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล

15. ครูแนะนำเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่อง **กฎของฮุก (Hook's Law)**


แรงภายในสปริงที่จะทำให้สปริงยืดหรือหดกลับมาสู่ตำแหน่งสมดุล จะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับระยะทางที่สปริงยืดหรือหดจากตำแหน่งสมดุล

ถ้าให้ F เป็นขนาดของแรงที่ทำให้สปริงกลับคืนสู่ตำแหน่งสมดุล และให้ x เป็นระยะทางที่สปริงยืดหรือหดจากตำแหน่งสมดุล เราได้

$$F \propto x$$

หรือ

$$F = kx$$

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	สัปดาห์ที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

เมื่อ k เป็นค่าคงตัว และเรียก k ว่า ค่าคงตัวของสปริง

16. ครูอธิบายการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตเกี่ยวกับการใช้กฎของฮุกโดยการยกตัวอย่างที่ 9.15 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 324 สำนักพิมพ์เอมแพนธ์ พร้อมทั้งสุ่มเรียกถามผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อกระตุ้นผู้เรียน

5.3 การสรุป

17. ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต เรื่อง การหาความยาวของส่วนโค้ง การหาปริมาตรของรูปทรงจากการหมุน และและการหางาน

18. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 9.2 ในหนังสือเรียนแคลคูลัส 1 หน้า 325 - 327 สำนักพิมพ์เอมแพนธ์

19. ครูให้ผู้เรียนจับคู่กันเปรียบเทียบคำตอบ

20. ครูเฉลยพร้อมผู้เรียนทั้งชั้น

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของสำนักพิมพ์เอมแพนธ์

2. กิจกรรมการเรียนการสอน

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

7.1 ใบความรู้ในเรื่องดังต่อไปนี้

1. อินทิเกรตจำกัดเขต

2. การประยุกต์ของอินทิเกรตจำกัดเขต

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

ไม่มี

9. การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง

2. ประเมินความเรียบร้อยของ กิจกรรมและแบบฝึกหัด

3. แบบทดสอบเก็บคะแนน

4. สังเกตพฤติกรรมการรายบุคคล

5. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

6. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์


เครื่องมือวัดผล

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	สัปดาห์ที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

- 1.แบบประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง
- 2.กิจกรรมและแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน
- 3.แบบทดสอบเก็บคะแนน
- 4.สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- 5.ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 6.การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การประเมินผล

- 1.แบบประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- 2.กิจกรรมและแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- 3.แบบทดสอบเก็บคะแนน เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- 4.เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
- 5.เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
- 6.การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย อินทิเกรตจำกัดเขต	สัปดาห์ที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 2 ครั้ง

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....