ระบบเลขฐานสิบ (Decimal System)

นำเสนอเมื่อ : 9 ก.ค. 2551

ระบบเลขฐานสิบนี้เป็นระบบเลขที่เราใช้กันมาเป็นประจำในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยตัวเลขโดดทั้งหมด 10 ตัว คือ 0 - 9

เราสามารถนำเอาเลขโดดเหล่านี้มาประกอบกันเพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนที่เราต้องการได้โดยใส่เลขโดดที่ต้องการลงไปในตำแหน่งหลักต่างๆ ซึ่งเลขโดดแต่ละตัวจะมีค่าประจำตัวเอง เช่น เลข 7 จะแทนค่าจำนวนเจ็ดหน่วย ซึ่งเลขโดดเหล่านี้จะแทนค่าจำนวนต่างๆ ได้ 10 ค่า โดยเลข 0 จะแทนค่าจำนวนต่ำสุด เลขโดด 9 แทนค่าจำนวนสูงสุด แต่ถ้าเราต้องการตัวเลขที่แทนค่าจำนวนที่มากกว่าสิบ เราก็สามารถทำได้โดยนำตัวเลขโดดเหล่านี้หลายตัวมาเขียนประกอบกันโดยกำหนดไว้ในหลักต่างๆ ซึ่งในแต่ละหลักนั้นก็จะมีค่าประจำหลัก ซึ่งหลักขวาสุดจะมีค่าประจำหลักเป็นหนึ่ง หลักทางซ้ายถัดมาจะมีค่าประจำหลักเป็น 10 เท่า ของตำแหน่งขวาสุด เช่น 63 เลขโดด 3 อยู่หลักขวาสุดซึ่งเรียกว่า **หลักหน่วย** มีค่าประจำหลักเป็นหนึ่ง ดังนั้น 3 ใน 63 จะมีค่า แทนจำนวน 3 x 1 = 3 และ 6 ที่เป็นเลขโดดที่อยู่ทางซ้ายมือของ 3 มีค่าประจำหลักเป็น 10 ดังนั้น 6 ใน 63 จึงมีค่าแทนจำนวน 6 x 10 = 60 แสดงว่า 63 มีค่าเท่ากับ 60 + 3 = 63 เป็นต้น

ค่าประจำหลักของเลขหลักทางซ้ายมือจะมีค่าเป็น 10 เท่าของค่าประจำหลักของหลักทางขวามือที่อยู่ติด กัน เมื่อเรากำหนดให้หลักต่างๆ โดยเริ่มจากหลักทางขวาไปซ้ายให้เป็น หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น หลักแสน หลักล้าน ..... จะเห็นว่า

หลักสิบ	**เป็น**	**สิบเท่าของหลักหน่วย**
หลักร้อย	**เป็น**	**สิบเท่าของหลักสิบ**
หลักพัน	**เป็น**	**สิบเท่าของหลักร้อย**
หลักหมื่น	**เป็น**	**สิบเท่าของหลักพัน**

เป็นเช่นนี้เรื่อยไป โดยเลขโดดตัวที่อยู่ทางซ้ายสุดเรียกว่า เลขโดดค่าสูงสุด ส่วนเลขโดดทางขวาสุด เรียกว่า เลขโดดค่าต่ำสุด

เราสามารถเขียนค่าประจำหลักด้วยเลขยกกำลังของสิบได้ดังนี้

หลักหน่วย (หลักที่ 1)	**ค่าประจำหลัก**	10^0
หลักสิบ (หลักที่ 2)	**ค่าประจำหลัก**	10^1
หลักร้อย (หลักที่ 3)	**ค่าประจำหลัก**	10^2
	.	
	.	
	.	
หลักที่ n	**ค่าประจำหลัก**	10^{n-1}

ค่าของเลขฐานสิบนั้นจะมีค่าเพิ่มขึ้นทีละหนึ่ง โดยมีค่าเพิ่มเรียงเป็นลำดับตั้งแต่ 0, 1, 2, 3, ..., 9 หลัง จากเลข 9 แล้ว ถ้าเพิ่มขึ้นอีก 1 จะทำให้ 9 เปลี่ยนเป็น 0 พร้อมกับตัวทดอีก 1 ซึ่งตัวทดนี้จะเป็นค่าที่นำไปเป็น เลขโดดในหลักสิบมีค่า 1 เป็นเช่นนี้เรื่อยไป เช่นเดียวกันสำหรับในหลักสิบ ค่าเพิ่มไปจนถึง 9 ถ้าเกิน 9 ก็จะ เปลี่ยนเป็น 0 และทด 1 ไปยังหลักพันเป็นไปในทำนองเดียวกันนี้เรื่อยไป

จากที่กล่าวมานี้เป็นลักษณะของเลขจำนวนเต็ม ถ้าเป็นเลขเศษส่วนหรือทศนิยมที่มีค่าน้อยกว่า 1 ค่าประจำหลักในส่วนของเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมนั้นยึดหลักการในทำนองเดียวกับจำนวนเต็มคือ แต่ละหลักที่อยู่ถัด ไปทางขวาจะเป็นเลขยกกำลังของ 10 โดยตัวชี้กำลังจะเริ่มจาก -1 แล้วลดทีละ 1 เป็นลำดับ เช่น 0.456 เลข โดด 4 ซึ่งเป็นเลขตัวเลขหลังจุดทศนิยมจะมีค่าประจำหลักเป็น 10^{-1} เลขโดด 5 ซึ่งเป็นเลขโดดทางขวาถัดมา จะมีค่าประจำหลักเป็น10^{-2} เลขโดด 6 จะมีค่าประจำหลักเป็น10^{-3} ซึ่งเราสามารถเขียนแสดงค่า 0.456 ใน รูปกระจายตามค่าประจำหลักได้ดังนี้

$0.456 = 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{2} + 6 \times 10^{3}$

$= 0.4 + 0.05 + 0.006$

ที่มา http://www.mc41.com/curriculum/decimal01.htm