



เมื่อปล่อยวัตถุ วัตถุจะตกสู่พื้นโลก เนื่องจากโลกมีสนามโน้มถ่วง (Gravitational field) อยู่รอบโลก สนามโน้มถ่วงทำให้เกิดแรงดึงดูดกระทำต่อมวลของวัตถุทั้งหลาย แรงดึงดูดนี้เรียกว่า **แรงโน้มถ่วง** (Gravitational force)

สนามโน้มถ่วงเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ g และสนามมีทิศพุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก สนามโน้มถ่วง ณ ตำแหน่งใด ๆ บนผิวโลก มีค่าเฉลี่ยประมาณ 9.8 นิวตันต่อกิโลกรัม (วัตถุที่มีมวล 1 กิโลกรัม จะมีน้ำหนักประมาณ 10 นิวตัน)

ดาวฤกษ์ โลก ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์อื่น ๆ รวมทั้งสรรพวัตถุทั้งหลาย ก็มีสนามโน้มถ่วงรอบตัว โดยมีค่าแตกต่างกันไป

การเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง

วัตถุที่อยู่ในสนามโน้มถ่วงของโลกจะถูกโลกดึงดูดเอาไว้ ดังนั้นเมื่อปล่อยวัตถุให้ตกบริเวณใกล้ผิวโลก แรงดึงดูดของโลกจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่เร็วขึ้น นั่นคือ วัตถุมีความเร่ง

การตกของวัตถุที่มีมวลต่างกันในสนามโน้มถ่วง วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว เรียกว่า **ความเร่งโน้มถ่วง (Gravitational acceleration)** มีทิศเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก ความเร่งโน้มถ่วงที่ผิวโลกมีค่าแตกต่างกันตามตำแหน่งภูมิศาสตร์

ในการตกของวัตถุ วัตถุจะเคลื่อนที่ลงด้วย **ความเร่งโน้มถ่วง 9.8 m/s^2** ซึ่งหมายความว่า ความเร็วของวัตถุจะเพิ่มขึ้นวินาทีละ 9.8 เมตรต่อวินาที

วิชา ว 30101/ว 30111: สนามของแรง

ถ้าโยนวัตถุขึ้นในแนวตั้ง วัตถุจะมีความเร็วลดลง วินาทีละ 9.8 เมตรต่อวินาที จนกระทั่งเป็นศูนย์ จากนั้นแรงดึงดูดของโลกจะดึงวัตถุให้ตกลงมาสู่โลกด้วยความเร่งเท่าเดิม

การเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงของวัตถุที่บริเวณใกล้ผิวโลก ถ้าคำนึงถึงแรงโน้มถ่วงเพียงอย่างเดียว โดยไม่คิดแรงต้านของอากาศ วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัวนี้เสมอ เราเรียกการเคลื่อนที่แบบนี้ว่า **การตกแบบเสรี (Free fall)**

แรงโน้มถ่วงที่โลกกระทำต่อวัตถุ ก็คือ **น้ำหนัก (Weight)** ของวัตถุนั้นเอง หาได้จากสมการ

$$W = mg$$

m คือมวลของวัตถุ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม (kg)

W คือ น้ำหนักของวัตถุ มีหน่วยเป็น นิวตัน(N)

g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก มีค่าคงที่

ประมาณ 9.8 m/s^2