**กิจกรรมคณิต Rally8 – หาความสูงของต้นไม้ด้วยอุปกรณ์ Clinometer**

**วัตถุประสงค์**
 1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณหาความสูงของต้นไม้จากอุปกรณ์ Clinometer วัดความสูงของต้นไม้อย่างง่าย

**วัสดุอุปกรณ์**

1. อุปกรณ์ Clinometer
2. ตารางค่า Tangent ของมุมต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการคำนวณ

**วิธีการเล่น**

1. ถือ Clinometer ด้วยมือข้างใดข้างหนึ่ง ปล่อยให้แหวนเหล็กทิ้งตัวตามแนวดิ่ง ใช้สายตาส่องในรูของหลอดกาแฟไปยังยอดของต้นไม้ที่ต้องการ หลังจากนั้นใช้มืออีกข้างจับแหวนให้แนบกับแผ่นไว้ เพื่ออ่านค่ามุมที่วัดได้ พร้อมอ่านค่ามุมและค่าแทนเจนต์ (Tangents) จากตารางด้านหลังไคลโนมิเตอร์

จากตารางด้านหลังไคลโนมิเตอร์

2. จากจุดสังเกตเดินนับก้าว (เดินตามสบายๆ) ตรงไปยังโคนต้นไม้โดยนับก้าวเพื่อหาระยะทางจากจุดสังเกตไปยังโคนต้นไม้ ระยะทางคำนวณจากจำนวนก้าวที่นับได้คูณกับค่าเฉลี่ยหนึ่งก้าวของแต่ละบุคคล เช่น สมมตินับได้ 20 ก้าว ค่าเฉลี่ยน 1 ก้าวเท่ากับ 0.5 เมตรดังนั้นระยะทางที่เดินเท่ากับ 20X0.5 เท่ากับ 10 เมตร

3. คำนวณความสูงต้นไม้ สมมติอ่านค่าได้ 29 องศา Tangent คือ 0.55 ระยะต้นไม้กับจุดสังเกตคือ 40 เมตร ดังนั้นความสูงต้นไม้เท่ากับ 0.55x40=22 เมตร แต่ความสูงต้นไม้จริงต้องบวกด้วยความสูงของคนด้วย สมมติคนสูง 1.5 เมตร ดังนั้นความสูงต้นไม้เท่ากับ 22+1.5=23.5 เมตร (ค่าโดยประมาณ)

หลังจากแสดงวิธีการคำนวณแล้ว กำหนดโจทย์ให้นักเรียนวัดต้นไม้อีกต้น โดยค่าที่ได้เทียบคะแนนดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| **ค่าคลาดเคลื่อน** | **คะแนนที่ได้รับ** |
| $$\pm 0.5 เมตร$$ | 100 คะแนน |
| $$\pm 0.5-1 เมตร$$ | 80 คะแนน |
| $$\pm 1-2 เมตร$$ | 60 คะแนน |
| $$\pm 2 เมตร หรือมากกว่า$$ | 50 คะแนน |