

กิจกรรมง่ายๆ จากต้นไม้เพียงต้นเดียว

เพียงต้นไม้ต้นเดียวก็สามารถทำกิจกรรมได้หลายอย่าง กิจกรรมที่จะแนะนำในครั้งนี้อาจต้องการนำสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเช่น ต้นไม้ต้นไหนก็ได้ที่อยู่ใกล้ท่านก็สามารถนำมาใช้ในการทำกิจกรรมได้หลากหลาย ซึ่งเป็นการฝึกใช้ทักษะการสังเกต การจดบันทึก และการคำนวณด้วยคณิตศาสตร์อย่างง่าย มาเริ่มที่กิจกรรมแรกกันก่อนดีกว่า

เริ่มต้นสำรวจความหลากหลาย

ลองออกไปสำรวจต้นไม้ที่อยู่บริเวณสวนในโรงเรียน หรือ สวนที่บ้าน โดยอาจเริ่มด้วยการสำรวจความหลากหลายของต้นไม้ที่มีอยู่ในบริเวณสวนนั้น แล้วจดบันทึกรายละเอียดของต้นไม้เหล่านั้น เช่น ชนิดของต้นไม้ ลักษณะของใบ ลักษณะของลำต้น ความยาวเส้นรอบวงของต้นไม้ และความสูงของต้นไม้ เป็นต้น ซึ่งถ้าไม่ทราบชนิดหรือชื่อเรียกของต้นไม้ นั้น เราก็สามารถเก็บตัวอย่างใบไม้ ผล และถ้าเรามีกล้องถ่ายรูป ก็อาจถ่ายรูปต้นไม้ขึ้นมาใช้ในการจำแนกชนิด ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีไม่ว่าจากการถามผู้รู้ ซึ่งอาจจะเป็นนักพฤกษศาสตร์ หรือปราชญ์ชาวบ้านที่รู้จักต้นไม้ในบริเวณนั้นเป็นอย่างดี หรืออาจค้นหาจากหนังสือ เช่น คู่มือจำแนกพันธุ์ไม้ หรืออาจค้นหาจากอินเทอร์เน็ตก็ได้

ชื่อเรียกของต้นไม้

ชนิดหรือชื่อเรียกของต้นไม้ก็เหมือนกับชื่อและนามสกุลของคน คือ มีชื่อที่เป็นสากล ซึ่งเป็นชื่อเอกลักษณ์เฉพาะ ชื่อแรกที่จะแนะนำคือ **ชื่อวิทยาศาสตร์** ซึ่งประกอบด้วย 2 ชื่อ ชื่อแรกคือ **จีนัส (Genus)** หรือชื่อสกุล (Generic Name) ซึ่งก็คล้ายนามสกุลของคน และตาม

ด้วยชื่อที่ 2 **สปีชีส์ (Species)** หรือชื่อตัว (Specific Name) ซึ่งเปรียบได้กับชื่อจริงของเรา เมื่อรวมแล้วจึงเรียกว่า “การตั้งชื่อแบบทวินาม (Binomial nomenclature)” โดยมีลินเนียส (Linnaeus) ซึ่งเป็นบิดาของวิชาอนุกรมวิธาน (Father of Modern Classification) เป็นผู้ริเริ่มใช้ เป็นหลักสากล และเป็นที่ยอมรับในหมู่นักวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะป็นกรณีสัตว์ หรือพืช หรือแม้แต่จุลินทรีย์ก็มีชื่อวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่น ต้นราชพฤกษ์ ซึ่งเป็นต้นไม้ประจำชาติของเรามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cassia fistula* Linn. โปรดสังเกตว่าชื่อวิทยาศาสตร์มีหลักการในการเขียนคือตัวแรกจะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ และต้องเขียนตัวเอนทั้งหมด ซึ่งถ้าเราไม่เขียนตัวเอนก็สามารถเขียนแล้วขีดเส้นใต้ข้างล่างก็ได้ แต่นิยมเขียนเป็นตัวเอนมากกว่า ส่วนคำว่า Linn. ย่อมาจาก Linnaeus ซึ่งเป็นชื่อของผู้ตั้งชื่อต้นไม้ชนิดนี้ นอกจากนี้ชื่อวิทยาศาสตร์แล้ว เราสามารถใช้ **ชื่อสามัญ** หรือ **Common Name** ในการตั้งชื่อจะตั้งตามลักษณะของสิ่งนั้นๆ ซึ่งต้นราชพฤกษ์มีชื่อเรียกว่า Golden Shower Tree ซึ่งดูแล้วคนตั้งชื่อนี้ก็เก่งเหมือนกันนะ เพราะเวลาแปลความหมายแล้วต้นไม้ก็มีลักษณะตามชื่อจริงๆ

นอกจากนี้ต้นไม้ก็ยังมี **ชื่อท้องถิ่น** หรือ **Local Name** ซึ่งใช้เรียกกันเฉพาะในท้องถิ่นนั้นๆ เช่น ต้นราชพฤกษ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรียก ต้นคูณ ในภาคเหนือ เรียก ลมแล้ง ส่วนในภาคใต้เรียกว่า ต้นราชพฤกษ์



ต้นราชพฤกษ์
มาจาก : <http://mail.dor7ubon.go.th/news/images/f6.jpg>

เมื่อเราเรียกชื่อต้นไม้ได้ถูกต้องแล้ว จากนั้นจึงค่อยเริ่มศึกษารายละเอียดของต้นไม้ให้มากขึ้น เช่น ความยาวเส้นรอบวงของต้นไม้ และความสูงของต้นไม้ เป็นต้น

การวัดเส้นรอบวงของต้นไม้

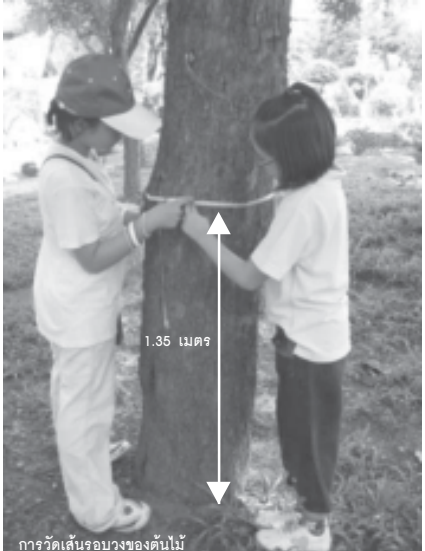
การวัดเส้นรอบวงของต้นไม้จะทำให้เรารู้ลักษณะการเจริญของต้นไม้ต่างๆ ได้ก็เหมือนกับการเจริญเติบโตของคนที่มีอ้วนหรือผอม ซึ่งรู้ได้โดยการวัดรอบเอว ซึ่งเอวของต้นไม้ที่เราจะวัดก็คือลำต้นนั่นเอง

อุปกรณ์ที่ต้องใช้

- 1. สายวัด
- 2. สมุดจดบันทึก
- 3. ปากกา หรือ ดินสอ

วิธีการวัดเส้นรอบวง

ให้ผู้วัดใช้สายวัด วัดเส้นรอบวงของต้นไม้ โดยวัดที่ระดับความสูงประมาณระดับอก ซึ่งนักวิทยาศาสตร์เรียกว่า Circumference or Girth at Breast Height (CBH) ซึ่งสูงประมาณ 1.35 เมตร จากพื้นดิน โดยเราจะวัด 3 ครั้งแล้วนำมาคำนวณหาความยาวเส้นรอบวงเฉลี่ย



การวัดเส้นรอบวงของต้นไม้

การวัดความสูงของต้นไม้

เราจะใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ไคลโนมิเตอร์ (Clinometer) ในการวัดความสูงของต้นไม้ โดยใช้หลักการของวิชาตรีโกณมิติ ในการคำนวณความสูงของต้นไม้

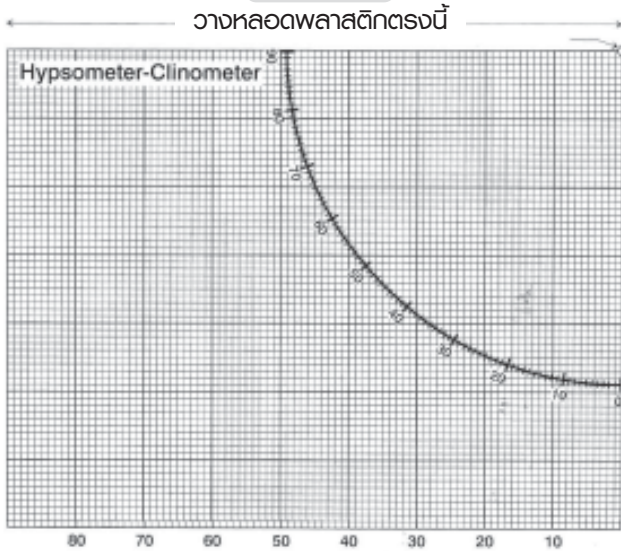
การสร้างไคลโนมิเตอร์

1. ตัดแผ่นสำเนาภาพไคลโนมิเตอร์ และตารางค่ามุม \tan ลงบนแผ่นกระดาษแข็ง ที่มีขนาดเดียวกันทั้งด้านหน้าและหลัง
2. เจาะรูผ่านตรงวงกลมบนแผ่นสำเนา และผูกปลายด้านหนึ่งด้วยเชือกที่ยาว 15 เซนติเมตร

3. ผูกน็อตโลหะ หรือ วงแหวน ที่ปลายอีกข้างหนึ่งของเชือก (โดยให้ตุ้มน้ำหนักตกอยู่บนแผ่นกระดาษทุกขณะ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการอ่าน)
4. ดัดหลอดพลาสติกบนเส้นที่บอกไว้ และใช้เป็นจุดมอง

ภาพไคลโนมิเตอร์

ตารางค่ามุม tan



Angle	tan	Angle	tan	Angle	tan	Angle	tan	Angle	tan
1	.02	17	.31	33	.65	49	1.15	65	2.14
2	.03	18	.32	34	.67	50	1.19	66	2.25
3	.05	19	.34	35	.70	51	1.23	67	2.36
4	.07	20	.36	36	.73	52	1.28	68	2.48
5	.09	21	.38	37	.75	53	1.33	69	2.61
6	.11	22	.40	38	.78	54	1.38	70	2.75
7	.12	23	.42	39	.81	55	1.43	71	2.90
8	.14	24	.45	40	.84	56	1.48	72	3.08
9	.16	25	.47	41	.87	57	1.54	73	3.27
10	.18	26	.49	42	.90	58	1.60	74	3.49
11	.19	27	.51	43	.93	59	1.66	75	3.73
12	.21	28	.53	44	.97	60	1.73	76	4.01
13	.23	29	.55	45	1.00	61	1.80	77	4.33
14	.25	30	.58	46	1.04	62	1.88	78	4.70
15	.27	31	.60	47	1.07	63	1.96	79	5.14
16	.29	32	.62	48	1.11	64	2.05	80	5.67

วิธีการวัด

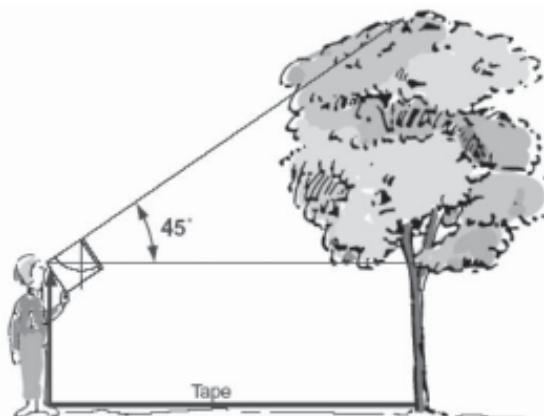
- ให้ผู้วัดยืนห่างจากต้นไม้ที่ต้องการวัดความสูง ในระยะที่สามารถเห็นยอดบนสุดของต้นไม้ได้
- ให้ผู้วัดมองผ่านหลอดที่ติดอยู่กับไคลโนมิเตอร์ไปยังยอดสูงสุดของต้นไม้ แล้วให้เพื่อนอ่านค่ามุมที่ ไคลโนมิเตอร์วัดได้ (หน่วยเป็นองศา)

- จากค่ามุมที่อ่านได้เปลี่ยนให้เป็นค่า \tan โดยใช้ตาราง
- ให้เพื่อนวัดระยะจากตำแหน่งที่ผู้วัดความสูงของต้นไม้ยืนอยู่ถึงโคนของต้นไม้ และวัดความสูงจากพื้นดินถึงระดับสายตาของผู้วัด
- คำนวณความสูงของต้นไม้ โดยใช้สูตร

ประเด็นสำคัญในการคำนวณความสูงของต้นไม้ คือ ต้องแน่ใจว่าสภาพพื้นที่จากต้นไม้ถึงตำแหน่งที่ผู้วัดยืนอยู่นั้นเป็นที่ราบ หากเป็นพื้นที่ที่ลาดชัน จะต้องชดเชยความสูงที่เกิดขึ้นจากระดับความแตกต่างของพื้นที่ด้วย และในการวัดความสูงของต้นไม้แต่ละต้น ควรทำซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง แล้วคำนวณเป็นค่าความสูงเฉลี่ย

จะเห็นได้ว่าเพียงต้นไม้ต้นเดียวท่านก็สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งเรียนรู้โดยไม่ต้องไปหาจากที่ไกลๆ เพียงท่านมองสิ่งที่อยู่รอบตัวของท่านก็สามารถนำสิ่งนั้นมาใช้ในการศึกษาได้ ซึ่งนอกจากกิจกรรมเหล่านี้แล้ว ส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ใบไม้เพียงใบเดียวก็สามารถนำมาใช้ในการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้หลากหลาย ซึ่งจะนำเสนอในโอกาสต่อไป

การวัดความสูงของต้นไม้



เทคนิคง่ายๆ สำหรับการวัดความสูงของต้นไม้
 ให้ผู้วัดยืนห่างจากต้นไม้จนถึงระยะที่ไคลโนมิเตอร์อ่านค่ามุมได้เท่ากับ 45 องศา (ค่า $\tan 45^\circ$ จะมีค่าเท่ากับ 1) ซึ่งความสูงของต้นไม้จะเท่ากับระยะจากตำแหน่งที่ผู้วัดยืนอยู่ถึงต้นไม้ บวกด้วย ความสูงจากพื้นถึงระดับสายตาของผู้วัด

$$\text{ความสูงของต้นไม้} = (\text{ค่า } \tan \times \text{ระยะจากผู้วัดถึงต้นไม้}) + \text{ความสูงจากพื้นถึงระดับสายตาของผู้วัด}$$