

ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้นำนักเรียนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดจนมีภาวะผู้นำในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้ให้นักเรียนให้ความร่วมมือกับโรงเรียนและชุมชนในการรักษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน
3. ครูมีกิจกรรมที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของนักเรียน

ความสำคัญและที่มา

เป้าหมายสูงสุดของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์เพื่อให้มีความเอื้ออาทร ดูแลเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ามนุษย์จะต้องตระหนักถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมีความเข้าใจถึงประเด็นและปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และมีทักษะในการที่จะตัดสินใจลงมือดำเนินการใดๆ (สมาคมพัฒนาประชากรและชุมชน) แต่ปัจจุบันนี้นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่แสดงถึงการเอาใจใส่และรักษาสิ่งแวดล้อมน้อยมาก จะสังเกตได้จากนักเรียนขาดความสนใจ และไม่ให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียนในการรักษาความสะอาดของโรงเรียน ไม่ปิดไฟและพัดลมหลังจากไม่ใช้แล้ว นอกจากนี้จากการนำแบบประเมินเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมและภาวะผู้นำในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มาทดสอบนักเรียน พบว่านักเรียนมีคะแนนเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมและภาวะผู้นำในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุงอยู่เป็นจำนวนมาก จากปัญหาดังกล่าวจึงได้ศึกษาค้นคว้าและจัดทำชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้นำนักเรียนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้นมาโดยนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมชุมนุมโลกสีเขียว

วิธีดำเนินการ

- ❖ ศึกษาค้นคว้ากิจกรรมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
- ❖ จัดทำชุดกิจกรรม
- ❖ นำแบบประเมินเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม และภาวะผู้นำในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ประเมินนักเรียนในชุมนุมโลกสีเขียว โรงเรียนจักรคำคณาทร ภาคเรียนที่1/2550
- ❖ นำชุดกิจกรรมมาทดลองใช้กับนักเรียนในชุมนุมโลกสีเขียว
- ❖ นำแบบวัดเจตคติในด้านสิ่งแวดล้อมทดสอบกับนักเรียนอีกครั้ง
- ❖ นำคะแนนที่ได้ทั้ง 2 ครั้งมาวิเคราะห์หาค่า \bar{X} , S.D. , t-test โดยใช้
- ❖

ผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม หลังการใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีคะแนนภาวะผู้นำในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหลัง การใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ส่งผลให้นักเรียนกล้าแสดงออก และมีความเป็นผู้นำสูง นักเรียนมีความสนใจดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อม และศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ ธรรมชาติในท้องถิ่น
2. นักเรียนบางกลุ่มเกิดความสนใจนำกิจกรรมไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เช่นการสำรวจ โลกเณเพื่อประเมินคุณภาพอากาศบริเวณโรงเรียนจักรคำคณาทรเปรียบเทียบกับคุณภาพอากาศ กับตำบลศรีบัวบานซึ่งเป็นชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่
3. นักเรียนมีผลงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับทั้งในสถานศึกษาและหน่วยงานอื่น เช่น ชุมนุมโลกสีเขียวได้รับรางวัลชนะเลิศกิจกรรมชุมนุมดีเด่น และนักเรียนได้รับคัดเลือกเป็น เยาวชนดีเด่นด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนนำไปใช้ประกอบในการศึกษาระบบนิเวศของป่าไม้

- ต้นไม้การวัดขนาดและความสูงของต้นไม้
- ต้นไม้ที่ฉันชอบ



แผนจัดกิจกรรมเรื่อง การวัดการเติบโตของต้นไม้

เวลา 2 คาบ

1. สาระสำคัญ

ต้นไม้เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่าอย่างมากมาต่อมนุษย์ เช่น ช่วยให้ร่มเงา ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และเป็นอาหารของมนุษย์ ปัจจุบันยังมีการนำต้นไม้มาทำเป็นยาสมุนไพร ใช้รักษาโรค นอกจากนี้แล้ว ต้นไม้ยังช่วยให้สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ มีที่อยู่อาศัยตลอดจนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ เพราะต้นไม้มีแต่จะให้ประโยชน์กับคนเรามากกว่าที่จะให้โทษ ดังนั้น เราควรจะเรียนรู้ถึง ลักษณะโดยทั่วไปของต้นไม้

2. วัตถุประสงค์กิจกรรม

2.1 เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของต้นไม้ วัดเส้นรอบวงของต้นไม้ และคำนวณ ความสูงของต้นไม้ จากเครื่องมือง่าย ๆ

2.2 เพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนัก และเห็นคุณค่าของต้นไม้ที่มีต่อมนุษย์

3. ความคิดรวบยอด

ต้นไม้เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่าอย่างมากมาต่อมนุษย์ เช่น ช่วยให้ร่มเงา ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และเป็นอาหารของมนุษย์ ปัจจุบันยังมีการนำต้นไม้มาทำเป็นยาสมุนไพร ใช้รักษาโรค นอกจากนี้แล้ว ต้นไม้ยังช่วยให้สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ มีที่อยู่อาศัยตลอดจนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ ในขณะนี้ประเทศไทยทั้งภาครัฐและเอกชนต่างตระหนักถึงความสำคัญของต้นไม้ โดยมีการฟื้นฟูสภาพป่า และเกิดโครงการปลูกต้นไม้และปลูกป่าเกิดขึ้นมากมาย

จากประโยชน์ที่มีมากมายมหาศาลของต้นไม้ หากต้นไม้ต้องถูกทำลายลงไป โดยเฉพาะจากน้ำมือมนุษย์ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การเผาป่า ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยและใช้ประโยชน์จากต้นไม้ นั่น เช่น สัตว์ป่า นก แมลง เป็นต้น และแน่นอนย่อมส่งผลกระทบต่อมนุษย์และยังจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทั้งหมดด้วย ดังนั้น จะเห็นได้ว่าเพื่อนแท้ของเรา คือ ต้นไม้ นั่นเอง เพราะต้นไม้มีแต่จะให้ประโยชน์กับคนเรามากกว่าที่จะให้โทษ ดังนั้น เราควรจะเรียนรู้ถึง ลักษณะโดยทั่วไปของต้นไม้

การวัดขนาดและความสูงของต้นไม้

การวัดขนาดของต้นไม้

วิธีการวัดขนาดของต้นไม้ โดยใช้การวัดเส้นรอบวงของต้นไม้ ซึ่งมีวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. ใช้สายวัดโอบรอบลำต้นต้นไม้ที่ต้องการวัด ณ จุดที่สูงห่างจากระดับพื้นดิน

1.35 เมตร แล้วบันทึกผลการวัด

- สมาชิกทุกคนในกลุ่มทำการวัด แล้วบันทึกข้อมูลของตนเองลงในตาราง
- นำข้อมูลที่ได้ของแต่ละคนมาหาค่าเฉลี่ย

การใช้คลิโนมิเตอร์วัดความสูงของต้นไม้

คลิโนมิเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดมุมเพื่อหาความสูงของวัตถุแทนการวัดโดยตรง โดยเป็นเครื่องมือแบบง่าย ๆ ที่ดัดแปลงมาจาก เครื่องมือที่ใช้บอกทิศทางในการเดินเรือ มีลักษณะเป็นเส้นโค้งวงกลมที่มีขีดช่ององศา ตั้งแต่ 0 ถึง 90 องศา

วิธีการวัดความสูงของต้นไม้ โดยใช้คลิโนมิเตอร์ มีวิธีการดังนี้

- ผู้วัดอยู่ห่างจากโคนต้นไม้ที่จะวัด เป็นระยะทาง 10 , 15 หรือ 20 เมตร ให้เหมาะสมกับความสูงของต้นไม้ที่จะวัด แล้วบันทึกระยะทางที่เลือก
- บันทึกความสูงของผู้วัดถึงระดับสายตา
- ใช้คลิโนมิเตอร์มองจุดยอดสูงสุดของต้นไม้ โดยผ่านหลอดพลาสติกบนคลิโนมิเตอร์
- บันทึกค่ามุมที่อ่านได้จากคลิโนมิเตอร์
- นำมุมที่ได้มาเปิดตาราง Tangent ด้านหลังของคลิโนมิเตอร์ แล้วบันทึกลงในใบงาน
- นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาความสูงต้นไม้จากสูตร

ความสูงของต้นไม้ เท่ากับ

ความสูงของผู้วัดจากระดับพื้นดินถึงสายตา + (ระยะทางของต้นไม้ ถึงผู้วัด x ค่า Tangent)

- จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำค่าความสูงของต้นไม้ที่คำนวณได้มาหาค่าเฉลี่ย

4. วิธีดำเนินการกิจกรรม

- 4.1 **ขั้นนำ** นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาต้นไม้ โดยแต่ละกลุ่มลงความเห็นเพื่อเลือกศึกษาต้นไม้ แล้วทำกิจกรรม และบันทึกผลการปฏิบัติ ลงในใบงานเรื่อง ต้นไม้ที่ฉันชอบ ตอนที่ 1 ภายในเวลา 5 นาที แล้วกลับมารวมกลุ่ม
- 4.2 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการคาดคะเนหาขนาดและความสูงของต้นไม้ของแต่ละกลุ่ม
 - 4.2.1 นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่อง การวัดและความสูงของต้นไม้ โดยครูชี้แจงและสาธิตเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการใช้คลิโนมิเตอร์ในการวัดมุม เพื่อนำมาคำนวณหาความสูงของต้นไม้

- 4.2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการวัดขนาดและหาความสูงของต้นไม้ ตามกิจกรรมในใบงานที่ 11 เรื่อง ต้นไม้ที่ฉันชอบ ตอนที่ 2

4.3 ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความแตกต่างของข้อมูลที่ได้จากการคาดคะเนและการวัด โดยใช้เครื่องมือ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า การวัดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องควรจะใช้เครื่องมือช่วยการวัด เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำมากกว่า แต่ในบางครั้งเราไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดได้โดยตรง เช่น การวัดความสูงของต้นไม้ จึงต้องใช้ในการคำนวณ โดยอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ร่วมกับ เครื่องมือที่เรียกว่า กลิโนมิเตอร์

5. สื่อการเรียนการสอน

- 5.1 สายวัด หรือตลับเมตร
- 5.2 กลิโนมิเตอร์ (วิธีการทำและต้นแบบในภาคผนวก)
- 5.3 ใบความรู้ เรื่อง การวัดขนาดและความสูงของต้นไม้
- 5.4 ใบงาน เรื่อง ต้นไม้ที่ฉันชอบ

6. การวัดผลประเมินผล

6.1 วิธีการวัด

- 6.1.1 ตรวจใบงานเรื่อง ต้นไม้ที่ฉันชอบ
- 6.1.2 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม
- 6.1.3 สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

6.2 เครื่องมือวัด

- 6.2.1 ใบงาน เรื่อง ต้นไม้ที่ฉันชอบ
- 6.2.2 แบบประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม
- 6.2.3 แบบประเมินจิตพิสัยนักเรียนรายบุคคล

6.3 เกณฑ์การประเมิน

- 6.3.1 นักเรียนทุกกลุ่ม ทำกิจกรรมตามใบงานได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
- 6.3.2 นักเรียนทุกกลุ่มมีพฤติกรรมการทำงานอยู่ในระดับดี

7. กิจกรรมเสนอแนะ

กิจกรรมที่จะเสนอแนะในการเรียนการสอนเพิ่มเติม มีดังนี้

7.1 เสนอแนะให้นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการวัดขนาดและความสูงของต้นไม้ ไปสำรวจต้นไม้ บริเวณโรงเรียน หรือที่บ้าน แล้วบันทึกข้อมูลไว้

วิธีการวัดความสูงของต้นไม้ โดยใช้คลิโนมิเตอร์ มีวิธีการดังนี้

1. ผู้วัดอยู่ห่างจากโคนต้นไม้ที่จะวัด เป็นระยะทาง 10 , 15 หรือ 20 เมตร ให้เหมาะสมกับความสูงของต้นไม้ที่จะวัด แล้วบันทึกระยะทางที่เลือก
2. บันทึกความสูงของผู้วัดถึงระดับสายตา
3. ใช้คลิโนมิเตอร์มองจุดยอดสูงสุดของต้นไม้ โดยผ่านหลอดพลาสติกบนคลิโนมิเตอร์
4. บันทึกค่ามุมที่อ่านได้จากคลิโนมิเตอร์
5. นำมุมที่ได้มาเปิดตาราง Tangent ด้านหลังของคลิโนมิเตอร์ แล้วบันทึกลงในใบงาน
6. นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาความสูงต้นไม้จากสูตร

ความสูงของต้นไม้ เท่ากับ

ความสูงของผู้วัดจากระดับพื้นดินถึงสายตา + (ระยะทางของต้นไม้ ถึงผู้วัด x ค่า Tangent)

7. จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำค่าความสูงของต้นไม้ที่คำนวณได้มาหาค่าเฉลี่ย

วิธีการวัดความสูงของต้นไม้ โดยใช้คลิโนมิเตอร์ มีวิธีการดังนี้

8. ผู้วัดอยู่ห่างจากโคนต้นไม้ที่จะวัด เป็นระยะทาง 10 , 15 หรือ 20 เมตร ให้เหมาะสมกับความสูงของต้นไม้ที่จะวัด แล้วบันทึกระยะทางที่เลือก
9. บันทึกความสูงของผู้วัดถึงระดับสายตา
10. ใช้คลิโนมิเตอร์มองจุดยอดสูงสุดของต้นไม้ โดยผ่านหลอดพลาสติกบนคลิโนมิเตอร์
11. บันทึกค่ามุมที่อ่านได้จากคลิโนมิเตอร์
12. นำมุมที่ได้มาเปิดตาราง Tangent ด้านหลังของคลิโนมิเตอร์ แล้วบันทึกลงในใบงาน
13. นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาความสูงต้นไม้จากสูตร

ความสูงของต้นไม้ เท่ากับ

ความสูงของผู้วัดจากระดับพื้นดินถึงสายตา + (ระยะทางของต้นไม้ ถึงผู้วัด x ค่า Tangent)

14. จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำค่าความสูงของต้นไม้ที่คำนวณได้มาหาค่าเฉลี่ย

ใบกิจกรรม

เรื่อง ต้นไม้ที่ฉันชอบ

ชื่อ.....ห้อง.....ชื่อกลุ่ม.....

ผู้ร่วมงาน 1..... 2.....
3..... 4.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานแล้วบันทึกข้อมูลลงในใบงาน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงความเห็นเลือกต้นไม้ที่จะศึกษาบริเวณหน้าอาคารอาทิศจราช แล้วทำกิจกรรมในตอนที่ 1 ภายในเวลา 5 นาที แล้วกลับมารวมกลุ่มกัน

1. ต้นไม้ที่กลุ่มเลือกศึกษา คือ
2. นักเรียนคิดว่าต้นไม้ที่นักเรียนเลือกศึกษามีขนาดเส้นรอบวงบริเวณที่สูงจากโคนต้น 1.35 เมตรมีค่าเท่ากับเท่าใด
3. นักเรียนคาดว่าต้นไม้ที่เลือกศึกษามีความสูงเท่าใด
4. นักเรียนทราบขนาดและความสูงของต้นไม้ได้โดยวิธีการใด
5. ถ้านักเรียนต้องการคำตอบที่ถูกต้องนักเรียนจะใช้เครื่องมือใดในการวัด
 - 5.1 เส้นรอบวงของต้นไม้
 - 5.2 ความสูงของต้นไม้



ตอนที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตลักษณะโดยทั่วไปของต้นไม้ที่ทำการศึกษแล้วบันทึกข้อมูลลงในใบงาน

ลักษณะลำต้น

ลักษณะใบ

ชื่อต้นไม้

ลักษณะดอก

ลักษณะผล

การวัดขนาดของต้นไม้

ครั้งที่	ขนาดเส้นรอบวง (cm.)
1	
2	
3	
เฉลี่ย	

การวัดความสูงของต้นไม้

สมาชิก	ค่ามุม	ค่า Tangent	ความสูงผู้วัดถึงระดับสายตา	ระยะทางจากต้นไม้ถึงผู้วัด	ความสูงต้นไม้
1					
2					
3					
4					
เฉลี่ย					

กิจกรรมต้นไม้ที่ฉันชอบ	ใบความรู้ เรื่อง การวัดขนาดและความสูงของต้นไม้	ชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น
<p>ต้นไม้เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่าอย่างมากมาต่อนมนุษย์ เช่น ช่วยให้ร่มเงา ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และเป็นอาหารของมนุษย์ ปัจจุบันยังมีการนำต้นไม้มาทำเป็นยาสมุนไพร ใช้รักษาโรค นอกจากนี้แล้ว ต้นไม้ยังช่วยให้สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ มีที่อยู่อาศัยตลอดจนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ ในขณะนี้ประเทศไทยทั้งภาครัฐและเอกชนต่างตระหนักถึงความสำคัญของต้นไม้ โดยมีการฟื้นฟูสภาพป่า และเกิดโครงการปลูกต้นไม้และปลูกป่าเกิดขึ้นมากมาย</p> <p>จากประโยชน์ที่มีมากมายมหาศาลของต้นไม้ หากต้นไม้ต้องถูกทำลายลงไป โดยเฉพาะจากน้ำมือมนุษย์ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การเผาป่า ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยและใช้ประโยชน์จากต้นไม้ นั้น เช่น สัตว์ป่า นก แมลง เป็นต้น และแน่นอนย่อมส่งผลกระทบต่อมนุษย์และยังจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทั้งหมดด้วย ดังนั้น จะเห็นได้ว่าเพื่อนแท้ของเรา คือ ต้นไม้นั่นเอง เพราะต้นไม้มีแต่จะให้ประโยชน์กับคนเรามากกว่าที่จะให้โทษ ดังนั้น เราควรจะเรียนรู้ถึง ลักษณะ โดยทั่วไปของต้นไม้</p> <p><u>การวัดขนาดและความสูงของต้นไม้</u></p> <p>การวัดขนาดของต้นไม้</p> <p>วิธีการวัดขนาดของต้นไม้ โดยใช้การวัดเส้นรอบวงของต้นไม้ ซึ่งมีวิธีการ ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้สายวัดโอบรอบลำต้นต้นไม้ที่ต้องการวัด ณ จุดที่สูงห่างจากระดับพื้นดิน 1.35 เมตร แล้วบันทึกผลการวัด 2. สมาชิกทุกคนในกลุ่มทำการวัด แล้วบันทึกข้อมูลของตนเองลงในตาราง 3. นำข้อมูลที่ได้ของสมาชิกในกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย <p>การใช้คลิโนมิเตอร์วัดความสูง</p> <p>คลิโนมิเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดมุมเพื่อหาความสูงของวัตถุแทนการวัดโดยตรง โดยเป็นเครื่องมือแบบง่าย ๆ ที่ดัดแปลงมาจาก เครื่องมือที่ใช้บอกทิศทางในการเดินเรือ มีลักษณะเป็นเส้นโค้งวงกลมที่มีขีดช่ององศา ตั้งแต่ 0 ถึง 90 องศา</p>		



บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี . คู่มือครูการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ตามโครงการ GLOBE สิ่งปกคลุมดิน . กรุงเทพฯ ๑. 2540.

<http://www.globe.gov> โครงการ Globe