

# One Child One Knowledge : One Child OK

**ชื่อผลงาน :** การศึกษาอัตราส่วนของเส้นใยจากธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการดักจับมลพิษในอากาศ

**ชื่อผู้นำเสนอผลงาน :** นางสาววรรณา เมืองจินดา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/10

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ :** วิทยาศาสตร์ **ชื่อหน่วยงาน :** โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์อำเภอเมือง จังหวัดตราด

## 1. ความสำคัญขององค์ความรู้

ปัญหาเขม่าควัน ปัญหาลอกควัน จากการเผาไหม้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงโรงงานอุตสาหกรรม ควันจากท่อไอเสียรถยนต์ การเผาป่าเพื่อทำที่อยู่อาศัย และการทำปุ๋ยคอก ล้วนเป็นปัญหามลพิษในอากาศ ที่ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศทั้งสิ้น และด้วยต้นไม้ไม่มีคุณสมบัติตรงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ ก่อนที่จะลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศได้ ดังนั้นเมื่อพื้นที่ป่าลดน้อยลงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงลอยขึ้นไปสะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศได้มากยิ่งขึ้น ทำให้พลังงานความร้อนสะสมบนผิวโลกสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งการจัดการแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และมลพิษอื่นๆ ในอากาศรอบตัวเรา จึงเป็นเรื่องที่ทุกคนควรใส่ใจและให้ความสำคัญ เพื่อจะสามารถดำรงชีวิตท่ามกลางปัญหามลพิษที่เพิ่มขึ้นนั้นได้

การศึกษาอัตราส่วนของสารจากธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการดักจับมลพิษในอากาศ โดยผ่านขั้นตอนและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จัดทำเป็นแผ่นกรองอากาศในท่อไอเสียรถยนต์ ทำให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เผยแพร่ความรู้ มีทักษะในการทำงาน การดำเนินชีวิต และนำความรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

## 2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน

1. เพื่อศึกษาชนิดของเส้นใยจากธรรมชาติที่สามารถลดปริมาณมลพิษในอากาศ
2. เพื่อศึกษาสารที่เป็นประจุลบที่สามารถลดปริมาณมลพิษในอากาศ
3. เพื่อศึกษาชนิดของสารที่มีสมบัติเป็นเบสที่สามารถลดปริมาณมลพิษในอากาศ
4. เพื่อศึกษาจำนวนชั้นของแผ่นกรองที่เหมาะสมในการลดปริมาณมลพิษในอากาศ

## 3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

### กระบวนการผลิตแผ่นเส้นใยจากธรรมชาติ

1. นำป่านศรนารายณ์และลินินมังกรในอัตราส่วน 1:1 ผสมขิง แคลเซียมไฮดรอกไซด์ตามปริมาณที่กำหนด นำแผ่นเส้นใยไปตากให้แห้ง ทำเช่นเดียวกัน แต่เปลี่ยนเป็นอัตราส่วน 1:2, 2:1 นำแผ่นเส้นใยเข้าชุดทดสอบ
  2. เลือกแผ่นกรองในอัตราส่วนที่ดีที่สุด ศึกษาสารที่เป็นประจุลบ จากผงขมิ้นและลูกเดือย นำแผ่นเส้นใยเข้าชุดทดสอบ
  3. เลือกแผ่นกรองในอัตราส่วนที่ดีที่สุด ศึกษาชนิดของสารที่มีสมบัติเป็นเบส จากผักโขม แตงกวาและ กลัวยดิบ นำแผ่นเส้นใยเข้าชุดทดสอบ
  4. ศึกษาจำนวนชั้นของแผ่นกรองที่เหมาะสม 1 ชั้น 2 ชั้น และ 3 ชั้น นำแผ่นเส้นใยเข้าชุดทดสอบ
- ชุดทดสอบ ใส่แผ่นเส้นใยลงในช่องอุปกรณ์ทดสอบ ต่อท่อที่บรรจุเส้นใยกับท่อไอเสียรถยนต์ทำให้เกิดควันเคลื่อนผ่านเส้นใยนาน 5 นาที บันทึกค่าที่ได้กับเครื่องวัดขณะเริ่มต้นและเมื่อสิ้นสุด ต่อท่อควันที่ได้ก่อนการกรองและหลังการกรอง ผ่านลงในสารละลาย  $\text{Ca(OH)}_2$  สังเกตความขุ่นของสารละลายนั้น หลังจากทดสอบแล้ว นำแผ่นเส้นใยมาชั่ง กรองสาร  $\text{CaCO}_3$  ที่ได้จากการทดสอบด้วยกระดาษกรอง นำสารที่ได้จากการกรองมาชั่ง บันทึกผล

## 4. ผลการดำเนินงาน/ประโยชน์ที่ได้รับ

สามารถนำองค์ความรู้มาสร้างแผ่นกรองจากเส้นใยธรรมชาติโดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ ช่วยลดปัญหามลพิษในครัวเรือน ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำผลิตภัณฑ์เส้นใยลดมลพิษในเชิงพาณิชย์ได้

## 5. ปัจจัยความสำเร็จ

ผู้ร่วมสร้างผลงาน การผลิตแผ่นเส้นใยจากธรรมชาติ ที่ช่วยกันระดมความคิดและแก้ไขข้อผิดพลาด คุณครูที่ปรึกษา คุณครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ นักการภารโรง รวมถึงเพื่อนๆ คุณพ่อและคุณแม่ที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ส่งผลให้เกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ นำสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ

## 6. บทเรียนที่ได้รับ

การพัฒนาตนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อได้ลงมือปฏิบัติจริง (แผ่นกรองอากาศจากเส้นใยธรรมชาติ) สามารถนำความรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้พัฒนาต่อยอดทำแผ่นกรองอากาศในเครื่องฟอกอากาศได้ในอนาคต เผยแพร่ความรู้ มีทักษะในการทำงาน การดำเนินชีวิต และนำความรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการดำเนินชีวิต และสามารถสร้างรายได้ในอนาคต

## 7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ

ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน กิจกรรมการประกวด โครงการวิทยาศาสตร์ ประเภททดลอง ระดับชั้น ม.1-ม.3 งานมหกรรมความสามารถทางศิลปหัตถกรรม วิชาการ และเทคโนโลยีของนักเรียน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2561