

# โครงการเกษตร

เรื่อง ไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่



นำเสนอ

คุณครูสมหญิง เกียรติอริยะ

จัดทำโดย

นายวรุช สมบูรณ์ เลขที่ 1

นายจักรวาล ชำนาญเวช เลขที่ 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนหัวดวงราชพรหมาภรณ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตที่42

## คำนำ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารนำเสนอผลการดำเนินงานในการทำโครงการ ในรายวิชา  
โครงการงานอาชีพและเทคโนโลยี(งานเกษตร) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในหัวข้อเรื่อง ไม้กวาดจาก  
ขวดพลาสติก คณะผู้จัดทำหวังว่า โครงการงานอาชีพและเทคโนโลยี(เกษตร) เรื่องไม้กวาดจากขวด  
พลาสติกฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษา หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำก็ขอภัยมา ณ  
ที่นี้ด้วย

## จัดทำโดย

นายจักรวาล ชำนาญเวช

นายวรวิศ สมบูรณ์

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณคณะครูอาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) และคุณครูที่ให้คำปรึกษาในการทำโครงการนี้ จนกระทั่งโครงการเล่มนี้ มีความถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์และก่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องขอขอบพระคุณผู้ปกครองที่ให้การสนับสนุนและให้ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เพิ่มเติมมากขึ้น สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือ ในการทำโครงการ ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### คณะผู้จัดทำ

นายจักรวาล ชำนาญเวช

นายวรวิฐ สมบูรณ์

## บทคัดย่อ

ขวดเป๊ปซี่ที่ใช้แล้วเป็นขยะมูลฝอยถ้าหากเราทิ้งเกลื่อนกลาดจะทำให้เกิดความสกปรกและถ้าเก็บไม่เรียบร้อยก็จะ เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค แหล่งเพาะพันธุ์และที่หลบซ่อนของสัตว์ต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเรานอกจากนี้การย่อยสลายยากทำให้เกิดการทับถมและหมักหมมกับสิ่งเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น และก่อความรำคาญให้กับชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขวดน้ำดื่มพลาสติกที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกวันตามอัตราการเพิ่มของประชากร การนำขวดน้ำพลาสติกที่จะทิ้งกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะและใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ ก	
กิตติกรรมประกาศ ข	
บทคัดย่อ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1-2
บทที่ 2 เอกสารอ้างอิง	3-7
บทที่ 3 วิธีการจัดทำโครงการ	8
บทที่ 4 วิธีการดำเนินงานและสรุปผลการทดลอง	9
บทที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคข้อเสนอแนะ	10
ประโยชน์ที่ได้รับ	11
แหล่งอ้างอิง	12
ภาคผนวก	13-15

## บทที่ 1 บทนำ

ชื่อโครงการ: ไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่

ชื่อผู้ทำโครงการ : นายจักรวาล ชำนาญเวช

: นายวรวิธ สมบูรณ์

ชื่อครูที่ปรึกษา : อาจารย์สมหญิง เกียรติอริยะ

### หลักการและเหตุผลหรือความสำคัญของการทำโครงการ

เนื่องจากขวดเป๊ปซี่เป็นขยะที่ย่อยสลายยาก และจะพบเห็นเกลื่อนกลาดตามถังขยะสวนสาธารณะ ตามท้องถนนและสถานที่ต่างๆอีกมากมาย เราจึงนำขยะเหล่านี้มาใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าให้กับมันด้วยการนำมาทำไม้กวาดแข็ง

### วัตถุประสงค์

- 1.ลดขยะประเภทขวดพลาสติก
- 2.ใช้แทนไม้กวาดทางมะพร้าว
- 3.ประหยัดเงินในกระเป๋า
- 4.สร้างความรู้ในการทำไม้กวาดกับตนเอง

### เป้าหมาย

ทำให้ขยะจากขวดเป๊ปซี่ลดน้อยลงเป็นร้อยละ 50% และเพิ่มประโยชน์ของขวดเป๊ปซี่ให้มากขึ้นจึงนำมาทำไม้กวาด และไม้กวาดนี้ต้องสามารถใช้ได้จริงและทนทานไม่ผุพังง่าย และสามารถถ่ายทอดความรู้ในการทำไม้กวาดให้กับผู้อื่นได้

### ระยะเวลาในการดำเนินการ

ภาคเรียนที่ 2

### งบประมาณ

300 บาท

## ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน

1. รวมกลุ่มและกำหนดหัวข้อในการทำโครงการ
2. ค้นคว้าเอกสาร
3. ออกแบบไม้กวาดจากขวดพลาสติก
4. ลงมือปฏิบัติ
  - 4.1 นำขวดมาล้างแล้วตัดหัวขวดและก้นขวดออก
  - 4.2 เมื่อตัดเสร็จแล้วนำส่วนที่เหลือมาตัดเป็นเส้น
  - 4.3 นำส่วนที่ตัดเป็นเส้นๆ นั้นมาวางซ้อนกันจนหนาพอสมควรแล้วใช้ตะปูเจาะรู แล้วใช้ลวดมัดให้แน่น
  - 4.4 นำขวดเป๊ปซี่มาตัดบริเวณกลางขวดออกแล้วนำขวดพลาสติกที่ตัดเป็นเส้นมาสวมกับขวด แล้วใช้ตะปูเจาะให้เป็นรู แล้วใช้ลวดมัดให้แน่น
  - 4.5 นำค้ำไม้ไผ่มาเสียบหัวขวดก็จะได้เป็นไม้กวาด

## การติดตามและการประเมินผล

จากการทดลองพบว่าไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่สามารถกวาดขยะได้จริงและสะอาด

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

คาดว่าผู้คนจะเห็นประโยชน์ของขวดเป๊ปซี่เพิ่มขึ้น และหันมาทำไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่ใช้กันเอง เพื่อลดค่าใช้จ่ายในบ้าน

## ปัญหาและอุปสรรค

ขวดเป๊ปซี่ขวดใหญ่หายากจึงหันมาใช้ขวดน้ำขวดเล็กแทน

## บทที่ 2

### เอกสารอ้างอิง

#### พลาสติก

พลาสติก เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้นใช้แทนวัสดุธรรมชาติ บางชนิดเมื่อเย็นลงก็จะแข็งตัว เมื่อถูกความร้อนก็อ่อนตัว บางชนิดแข็งตัวถาวร มีหลายชนิด เช่น โพลีน ยางเทียม ใช้ทำสิ่งต่าง ๆ เช่น เสื้อผ้า ฟิล์ม ภาชนะ ส่วนประกอบเรือหรือรถยนต์วัตถุดิบจากธรรมชาติสำหรับการผลิตพลาสติก วัตถุดิบที่สำคัญที่ใช้สำหรับการผลิตพลาสติกคือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียมก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินแร่ธาตุต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้อาจผลิตจากน้ำมันพืช และส่วนต่าง ๆ ของพืชได้เช่นกัน

#### - ปิโตรเลียม

ปิโตรเลียมเป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญที่สุดสำหรับอุตสาหกรรมพลาสติกแทบทุก ชนิด ประเทศไทย มีแหล่งผลิตปิโตรเลียมหลายแห่ง แต่ไม่มีการนำมาทำประโยชน์ในด้านผลิตภัณฑ์พลาสติก มีเพียงการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม และสามารถนำมาใช้ใน อุตสาหกรรมการผลิตพลาสติกที่สำคัญ ได้แก่ สารในกลุ่มโอเลฟิน (Olefins) เช่น มีเทน อีเทน โพรเพน บิวเทนและเพนเทน และสารในกลุ่มอะโรแมติก(Aromatics) เช่น เบนซีน และอนุพันธ์ของเบนซีน สารทั้ง ๒ กลุ่มสามารถนำมาผลิตมอนอเมอร์ได้มากมายหลายชนิด

#### - ก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติที่พบในประเทศไทยมีส่วนประกอบเป็นสารไฮโดรคาร์บอน ที่สำคัญคือ มีเทน อีเทน โพรเพน และบิวเทนเป็นส่วนใหญ่ สารไฮโดรคาร์บอนเหล่านี้ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทิลีนมอนอเมอร์และ โพรพิลีนมอนอเมอร์ ซึ่งเป็นสารเริ่มต้นสำหรับการผลิตพลาสติกหลายชนิด

#### - ถ่านหินและลิกไนต์

ประเทศไทยมีแหล่งลิกไนต์สำคัญ ๒ แห่งคือ ที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง และที่จังหวัดกระบี่ ประโยชน์ของลิกไนต์นอกจากใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าแล้ว ยังใช้ผลิตเบนซีน และอนุพันธ์ของเบนซีน เช่น สไตรีนมอนอเมอร์ ได้ด้วย



## - พืชและน้ำมันพืช

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตพลาสติกบางชนิด ได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของพืชและน้ำมันพืช เช่น เซลลูโลส เซลแล็กและกรดไขมันต่าง ๆ

## - แร่ธาตุต่าง ๆ

ดินแร่บางชนิด เช่น ถ่านโค้ก และหินปูน เป็นวัตถุดิบที่ใช้ผลิตแคลเซียมคาร์ไบด์ ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอะเซทิลีน นอกจากนี้ คลอรีนที่ผลิตได้จากน้ำทะเล ตลอดจนแร่ใยหินได้นำมาใช้สำหรับผลิตพลาสติกเสริมแรงวัตถุดิบที่ใช้เป็นสารเริ่มต้นสำหรับการผลิตพลาสติกที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ นั้น จะมีลักษณะเป็นสารไฮโดรคาร์บอนโมเลกุลเดี่ยว เรียกว่า มอนอเมอร์ ที่สำคัญ ได้แก่ เอทิลีน ไวนิลคลอไรด์ ไวนิลฟลูออไรด์ โพรพิลีนบิวทาไดอีน เบนซีน ไซลีนฟินอล ยูเรีย และฟอร์มัลดีไฮด์ชนิดและประโยชน์ใช้สอยของพลาสติกกรีซเคิลชนิดของพลาสติกกรีซเคิลมีทั้งหมด 7 ประเภท คือ

**พลาสติกหมายเลข 1** มีชื่อว่า **พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate)** หรือที่รู้จักกันดีว่า **เพ็ท (PET หรือ PETE)** เป็นพลาสติกใส แข็ง ทนแรงกระแทกดี ไม่เปราะแตกง่าย และกันแก๊สซึมผ่านดี ใช้ทำขวดบรรจุน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช เป็นต้น สามารถนำรีไซเคิลเป็นเส้นใย สำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม และใยสังเคราะห์สำหรับยัดหมอน เป็นต้น

**พลาสติกหมายเลข 2** มีชื่อว่า **พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene)** หรือที่เรียกแบบย่อว่า **เอชดีพีอี (HDPE)** เป็นพลาสติกที่เหนียวและแตกยาก ค่อนข้างแข็งแต่ยืดได้มาก ทนทานต่อสารเคมีและสามารถขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ได้ง่าย ใช้ทำขวดนม ขวดน้ำและบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำยาทำความสะอาด ยาสระผม เป็นต้น สามารถนำรีไซเคิลเป็น ขวดน้ำมันเครื่อง ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียม เป็นต้น

**พลาสติกหมายเลข 3** มีชื่อว่า **พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride)** หรือที่รู้จักกันดีว่า **พีวีซี (PVC)** ใช้ทำท่อน้ำประปา สายยาง ใสแผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร แผ่นพลาสติกสำหรับทำประตู หน้าต่าง และหนังเทียม เป็นต้น สามารถนำรีไซเคิลเป็นท่อน้ำประปาหรือรางน้ำสำหรับการเกษตร กรวยจราจร เฟอร์นิเจอร์ ฝ้าฉาบพลาสติก ตลับเทป เคเบิล แผ่นไม้เทียม เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 4 มีชื่อว่า โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene)สามารถเรียกแบบย่อว่า แอลดีพีอี(LDPE) เป็นพลาสติกที่มีความนิ่ม เหนียว ยืดตัวได้มาก ใส ทนทาน แต่ไม่ค่อยทนต่อความร้อน ใช้ทำฟิล์มห่ออาหารและห่อของ ถุงใส่ขนมปัง ถุงเย็นสำหรับบรรจุอาหาร สามารถนำรีไซเคิลเป็นถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหูหิ้ว ถังขยะ กระเบื้องปูพื้น เฟอร์นิเจอร์ แท่งไม้เทียม เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 5 มีชื่อว่า โพลีโพรพิลีน (Polypropylene)เรียกโดยย่อว่า พีพี (PP) เป็นพลาสติกที่มีความใส ทนทานต่อความร้อน คงรูป เหนียว และทนแรงกระแทกได้ดี นอกจากนี้ยังทนต่อสารเคมีและน้ำมัน ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร เช่น กล่อง ชาม จาน ถัง ตะกร้ากระบอกลู่วาล์ว แก้วโยเกิร์ต ขวดบรรจุยา สามารถนำรีไซเคิลเป็นกล่องแบตเตอรี่ในรถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชนและกรวยสำหรับน้ำมัน ไฟท้าย ไม้กวาดพลาสติก แปรง เป็นต้น

พลาสติกเลข 6 มีชื่อว่า โพลีสไตรีน ( Polystyrene)หรือที่เรียกโดยย่อว่า พีเอส ( PS) เป็นพลาสติกที่มีความใส แต่เปราะและแตกง่ายใช้ทำภาชนะบรรจุของใช้ต่างๆ หรือโฟมใส่อาหาร เป็นต้น สามารถนำรีไซเคิลเป็นไม้แขวนเสื้อ กล่องวิดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิทช์ไฟ ฉนวนความร้อน ถาดใส่ไข่ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆได้

พลาสติกเลข 7 นั้นมิได้มีการระบุชื่อจำเพาะแต่ไม่ใช่พลาสติกชนิดใดชนิดหนึ่งใน 6 ที่ได้กล่าวไปในข้างต้น แต่เป็นพลาสติกที่นำมาหลอมใหม่ได้พลาสติกที่มีวัตถุประสงค์พิเศษPolymethyl methacrylate (PMMA)ใช้ทำคอนแทคเลนส์ แผ่นกระจกอาคาร (glazing) (ในชื่อทางการค้า Perspex,Oroglas,Plexiglass) ส่วนประกอบของไฟฟลูออเรสเซนส์ส่วนปิดไฟท้ายรถยนต์ Polytetrafluoroethylene (PTFE) ใช้เป็นวัสดุเคลือบที่ทนความร้อนและแรงเสียดทานต่ำ เช่น เคลือบกระทะสไลเดอร์เทปพันท่อประปาPolyethyetherketone(PEEK)(Polyketone)เป็นพลาสติกที่แพงที่สุดชนิดหนึ่งเป็น

**ลวด** คือลวด (**Wire rod**) คือ ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวที่ผลิตมาจากการรีดร้อนเหล็กแท่ง (**billet**) ลักษณะหน้าตัดของเหล็กลวดมีได้ทั้งแบบกลม (**round**) สี่เหลี่ยม (**square**) หกเหลี่ยม (**hexagonal**) ฯลฯ ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน โดยทั่วไป เหล็กลวดจะนำไปผลิตต่อด้วยการดึงเย็น (**cold drawn**) เพื่อผลิตเป็นลวดเหล็กกล้า (**steel wire**) ที่มีผิวเรียบขึ้น สำหรับนำไปใช้ในงานต่างๆ ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่อไป เช่น ผลิตตะปู ตะแกรง น็อต สกรู ลวดเชื่อม ลวดเสริมยางรถยนต์ เป็นต้น

ลวดสามารถแบ่งตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ปลายทางได้เป็น 6 กลุ่มดังต่อไปนี้

1. ลวดสำหรับผลิตลวดเหล็กใช้งานทั่วไป
2. ลวดสำหรับผลิตลวดเชื่อม
3. ลวดสำหรับผลิตสลักภัณฑ์
4. ลวดสำหรับนำไปผลิตลวดเหล็กคาร์บอนสูงสำหรับงานก่อสร้าง
5. ลวดสำหรับนำไปผลิตสปริง
6. ลวดสำหรับนำไปผลิตลวดเหล็กเสริมยางรถยนต์

**ท่อ PVC** คือ ท่อที่ทำขึ้นจากโพลีไวนิลคลอไรด์ โดยไม่ผสมพลาสติกไซเซออร์ ซึ่งชื่ออย่างเป็นทางการที่ได้ระบุใน มอก. คือ ท่อพีวีซีแข็ง แต่คนทั่วไปนั้นจะรู้จักมักคุ้นกันในชื่อท่อ PVC กันมากกว่า โดยในปัจจุบันท่อชนิดนี้เป็นที่นิยมอย่างมากในวงการก่อสร้าง เพราะด้วยคุณสมบัติที่ดีหลายอย่างไม่ว่าจะเป็น คุณสมบัติที่มีความเหนียวยืดหยุ่นตัวได้ดี ทนต่อแรงดันน้ำ ทนต่อการกัดกร่อน ไม่เป็นฉนวนนำไฟฟ้าเพราะไม่เป็นตัวนำไฟฟ้า เป็นวัสดุไม่ติดไฟ น้ำหนักเบา อีกทั้งยังราคาถูกรอีกด้วย ท่อ PVC จึงถูกนำมาใช้ในงานหลายๆ ระบบ อาทิเช่น ระบบประปา ระบบงานร้อยสายไฟฟ้า ระบบงานระบายน้ำทางการเกษตร/อุตสาหกรรม

กระป๋องสเปรย์ประกอบไปด้วยของไหล 2 ชนิด ชนิดแรกคือสารผลิตภัณฑ์ที่เราต้องการจะใช้งาน และอีกชนิดคือสารขับเคลื่อน (propellant) ซึ่งเป็นตัวทำให้สารผลิตภัณฑ์พุ่งกระจายออกเป็นละอองเล็กๆ ในอดีตสารขับเคลื่อนอยู่ในรูปของแก๊สโดยตรง แต่ปัจจุบันมักจะนำมาอัดด้วยความดันสูงให้เป็นของเหลวเสียก่อน เพื่อลดปริมาตรการบรรจุลง เมื่อกดปุ่มวาล์วที่หัวกระป๋อง อากาศจากภายนอกบางส่วน จะไหลเข้าไป ทำให้ความดันภายในกระป๋องลดลง สารขับเคลื่อนที่อยู่ในรูปของเหลว จะระเหยกลายเป็นไออย่างรวดเร็วและผลักดันให้สารผลิตภัณฑ์ไหลขึ้นมาตามหลอด ขณะเดียวกัน ไอของสารขับเคลื่อน จะผสมกับสารผลิตภัณฑ์เกิดเป็นละออง กระป๋องบางชนิด เช่น กระป๋องสี เมื่อเขย่าแล้ว จะมีเสียงดังกรูกรัก เนื่องจากมีลูกบอลเล็กๆ อยู่ในภายในเพื่อช่วยให้การผสมดีขึ้น และทำให้การพ่นได้ละอองที่เล็กละเอียดยิ่งขึ้น ปริมาณสารผลิตภัณฑ์ที่ถูกขับออกมาแต่ละครั้ง ขึ้นอยู่กับ สัดส่วนและสมบัติทางเคมีของสารขับเคลื่อนและสารผลิตภัณฑ์ แรงดันของสารขับเคลื่อน รวมถึง รูปร่างและขนาดของวาล์วที่หัวกระป๋องด้วย หัวกระป๋องมักทำจากโลหะ เช่น เหล็กเคลือบดีบุก (tinplate) หรืออลูมิเนียม ซึ่งมี น้ำหนักเบาแต่ทนต่อแรงกดอากาศได้ดี

แป้งท้าวทำมาจาก talc ซึ่งเป็นแร่จำพวกแป้ง นอกจากผง talc แล้ว ผู้ผลิตอาจผสมสารเกาะยึด สารบางตัวที่ทำให้เย็นเมื่อทาผิว รวมทั้งผสมน้ำหอมลงไปด้วย ว่ากันว่าต้นทุนการผลิตแป้งแต่ละกระป๋องเป็นค่าผง talc ไม่กี่เปอร์เซ็นต์

**ทัลคัม**คือแร่หินชนิดหนึ่งที่ได้มาจากการทำเหมืองหินทัลคัล แล้วนำมาโม่ให้ละเอียด อบให้แห้งและฆ่าเชื้อ แม้จะมีการแยกสิ่งแปลกปลอมออก แต่ก็ยังไม่สามารถทำให้บริสุทธิ์ได้ จึงยังมีสิ่งแปลกปลอมหลงเหลืออยู่บางอย่าง ที่อาจจะมีคุณสมบัติคล้ายแอสเบสตอส (Asbestos) ซึ่งองค์การอนามัยโลก (WHO) และ U.S. Environmental Protection Agency จัดให้เป็น Unclassifiable Carcinogen (สารก่อมะเร็งที่ไม่สามารถจัดจำพวกได้)

ทัลคัมเป็นสารอนินทรีย์จึงไม่สามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ในธรรมชาติ ถ้าใช้โดยไม่ระมัดระวังเมื่อสูดเข้าไปเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมอาจทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจ (Talcosis) และอาจทำให้เกิดโรคมะเร็งรังไข่ในสุภาพสตรีได้ (Ovarian Cancer) กรณีใช้ใต้อาบน้ำเป็นระยะเวลานานๆ

## บทที่ 3

### วัสดุและอุปกรณ์

#### วัสดุ

1. ขวดเป๊ปซี่ 2. ลวด
3. กาวร้อน 4. แป้งเย็น
5. ท่อ pvc 6. ลีกระป๋องสเปรย์

#### อุปกรณ์

1. กรรไกร 2. ค้อน
3. ตะปู 4. คีม

#### วิธีทำ

1. ตัดก้นขวดเป๊ปซี่ออกแล้วใช้กรรไกรตัดขวดให้เป็นชนไม้กวาด แต่ไม่ต้องตัดหัวขวดออก
2. ใช้กรรไกรตัดขวดเป๊ปซี่ให้เป็นเส้นๆ เพื่อให้เป็นชนไม้กวาด ตัดหัวขวดออกด้วย
3. ตัดขวดเป๊ปซี่ให้เป็นเส้นๆ เหมือนกันแต่ตัดปลายให้แหลมและตัดหัวขวดออกด้วย
4. ใช้ขวดเป๊ปซี่ที่ตัดปลายแหลมมาซ้อนกัน 3 ขวดแล้วเย็บเข้ากับตัวขวดโดยใช้ตะปูเจาะให้เป็นรู แล้วใช้ลวดร้อยรูที่เจาะ ใช้คีมดึงลวดให้ตึงแล้วมัดให้แน่น
5. ใช้ขวดเป๊ปซี่ที่ไม่ได้ตัดปลายแหลมมาครอบซ้อนกัน 5 ขวด แล้วใช้กาวร้อนหยอดแล้วเอาแป้งเย็นมาโรยตรงที่หยดกาวร้อนเพื่อให้ขวดติดกันแน่นหนาขึ้น ทำประมาณ 3-4 รอบ
6. นำไม้กวาดไปพันสี
7. นำท่อพีวีซีที่เตรียมไว้มาเสียบกับหัวขวด

## บทที่ 4

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

หลังจากที่นำข้อเสนอแนะของคุณครูสมหญิง มาปรับปรุง โดยการตัดปลายชนไม้กวาดให้แหลมขึ้น และนำขวดพลาสติกตัดปลายเหล่านี้นมาทำการจัดเรียงใหม่โดยเรียงซ้อนๆกัน จากนั้นก็นำไม้กวาดพลาสติกที่ปรับปรุงใหม่มาทดลองใช้งาน โดยการกวาดบริเวณบ้านเลขที่ 60/1 หมู่ 11 ตำบลหัวดง อำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์ ผลปรากฏว่า ไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่สามารถทำความสะอาดได้ดีกว่าเดิม ไม้กวาดพลาสติกก่อนที่จะนำมาปรับปรุง เมื่อนำไปใช้งานจะกวาดเศษขยะไปได้น้อย ทำให้มีเศษขยะตกค้าง แต่ไม้กวาดพลาสติกที่นำมาปรับปรุงใหม่สามารถกวาดขยะได้ง่ายขึ้นและสะอาดกว่าเดิม

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง, ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองครั้งนี้พบว่าไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่นั้นสามารถกวาดขยะได้จริงและสะอาดจริง โดยสังเกตจากพื้นนั้น ไม่มีเศษขยะตกค้าง

#### อุปสรรค

เมื่อตัดขวดเป๊ปซี่แล้วปลายขวดจะงอเข้าหากัน

#### ปัญหา

ขวดพลาสติกแฟนด้ามันหายาก จึงใช้ขวดเป๊ปซี่ช่วยในการทำไม้กวาด

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำไม้กวาดจากขวดพลาสติกชนิดอื่นด้วย

#### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้นำเศษวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่
2. ได้ไม้กวาดจากขวดเป๊ปซี่
3. รู้จักการวางแผนในการทำงาน
4. สามารถนำความรู้ไปใช้ประกอบอาชีพในอนาคตได้

แหล่งอ้างอิง

[-https://sites.google.com/site/taukjirawan/bth-thi5](https://sites.google.com/site/taukjirawan/bth-thi5)

[-http://woramet05072543.blogspot.com/2016\\_06\\_01\\_archive.html](http://woramet05072543.blogspot.com/2016_06_01_archive.html)

[-http://wiremakerthai.com/article\\_main.php?doc=article01](http://wiremakerthai.com/article_main.php?doc=article01)



## ภาคผนวก

### ขั้นตอนการทำ

1. ตัดก้นขวดเป๊ปซี่ออกแล้วใช้กรรไกรตัดขวดให้เป็นขนไม้กวาด แต่ไม่ต้องตัดหัวขวดออก



2. ใช้กรรไกรตัดขวดเป๊ปซี่ให้เป็นเส้นๆ เพื่อให้เป็นขนไม้กวาด ตัดหัวขวดออกด้วย



3. ตัดขวดเป๊ปซี่ให้เป็นเส้นๆ เหมือนกันแต่ตัดปลายให้แหลมและตัดหัวขวดออกด้วย



4. ใช้ขวดเป๊ปซี่ที่ตัดปลายแหลมมาซ้อนกัน 3 ขวดแล้วเย็บเข้ากับตัวขวดโดยใช้ตะปูเจาะให้เป็นรูแล้วใช้ลวดร้อยรูที่เจาะ ใช้คีมดึงลวดให้ตึงแล้วมัดให้แน่น



5. ใช้ขวดเป๊ปซี่ที่ที่ไม่ได้ตัดปลายแหลมมาครอบซ้อนกัน 5 ขวด แล้วใช้กาวยร้อนหยอดแล้วเอาแปรงย่นมาโรยตรงที่หยดกาวยร้อนเพื่อให้ขวดติดกันแน่นหนาขึ้น ทำประมาณ 3-4 รอบ



6. นำไม้กวาดไปพ่นสี



7. นำท่อพีวีซีที่เตรียมไว้มาเสียบกับหัวขวด



