**บทที่1 บทนำ**

* 1. ที่มา และความสำคัญของรายงาน

 ปัจจุบันกระถางต้นไม้มีมากมายหลายรูปแบบ เช่น ดินเผา มีราคาที่ค่อนข้างสูงเนื่องจากปัจจุบันมีขยะพลาสติกจำนวนมาก ตามบริเวณชุมชนและโรงเรียน จึงมีการรณรงค์ลดปริมาณขยะพลาสติก และขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยการประดิษฐ์ผลงานและสร้างสรรค์ให้มีความน่ารัก น่าสนใจ แล้วยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆเช่น การนำขวดพลาสติกมาทำเป็นกระถางปลูกผัก สามารถลดพื้นที่ในการเพาะปลูกและสามารถเพิ่มรายได้ให้คนในชุมชนเพื่อเป็นรายได้เสริมได้อีกด้วย

* 1. จุดประสงค์

 -เพื่อลดขยะภายในชุมชน และภายในโรงเรียน

 - เพื่อทดสอบว่าขวดพลาสติกนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่างๆได้

 - เพื่อประดิษฐ์กระถางต้นไม้จากขวดพลาสติกที่เหลือใช่

 -เพื่อสร้างรายได้ที่ได้มาจากกระถางต้นไม้

 1.3 สมมุติฐาน

 ขวดพลาสติกสามารถนำมาประดิษฐ์เป็นกระถางต้นไม่ได้

 1.4 นิยายศัพท์

 ขวดพลาสติก คือ[ขวด](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%82%E0%B8%A7%E0%B8%94)ที่ทำจากพลาสติก ใช้บรรจุของเหลว เช่น [น้ำ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3)

1.5ขอบเขตการดำเนินงาน

**สมาชิกกลุ่ม** จำนวน 4 คน

**ชื่อ** ด.ญ. พิมพกานต์ อินทร์อุไร ม.2/10 เลขที่40

ด.ญ. ธารทิพย์ แสงจันทร์ ม.2/10 เลขที่ 30

ด.ญ. นัสรีน วันแอเลาะห์ ม.2/10 เลขที่ 34

 ด.ญ. อนัญพร คุ้มเกรง ม.2/10 เลขที่ 47

**กลุ่ม** กระถางรีไซเคิล

 **ประเภท** งานประดิษฐ์

**แหล่งที่อยู่** โรงเรียนสตรีอ่างทอง หมู่ที่3 ต.ศาลาแดง อ.เมืองอ่างทอง จ.อ่างทอง รหัสไปรษณีย์1400

**ช่วงเวลาที่ทำโครงงาน** 27ธ.ค.61 -1 มี.ค. 61

**บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

โครงงานการประดิษฐ์กระถางจากขวดพลาสติก ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

**1. ขวดน้ำ**

ลักษณะของขวดพลาสติก7 ประเภท

1.1 พลาสติกหมายเลข 1 มีชื่อว่า พอลิเอทธิลีนเทเรฟธาเลท (Polyethylne Terephthalate) หรือที่รู้จักกันดีว่าเพ็ท(PETหรือPETE) เป็นพลาสติกใส แข็ง ทนแรงกระแทกดี ไม่เปราะแตกง่าย และกันแก๊สซึมผ่านดี ใช้ทำขวดบรรจุน้ำดื่มขวดน้ำมันพืชเป็นต้นสามารถนำมารีไซเคิลเป็นเส้นใย สำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม และใยสังเคราะห์สำหรับยัดหมอน เป็นต้น

1.2 พลาสติกหมายเลข 2 มีชื่อว่า พอลิเอธิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) หรือที่เรียกแบบย่อว่า เอชดีพีอี (HDPE) เป็นพลาสติกที่เหนียวและแตกยาก ค่อนข้างแข็งแต่ยืดได้มาก ทนทานต่อสารเคมีและสามารถขึ้นรูปทรงต่างๆ ได้ง่าย ใช้ทำขวดนม ขวดน้ำ และบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำยาทำความสะอาด ยาสระผม เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็น ขวดน้ำมันเครื่อง ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียม เป็นต้น

1.3 พลาสติกหมายเลข 3 มีชื่อว่า พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride) หรือที่รู้จักกันดีว่า พีวีซี (PVC) ใช้ทำท่อน้ำประปา สายยางใส แผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร แผ่นพลาสติกสำหรับทำประตู หน้าต่าง และหนังเทียม เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นท่อน้ำประปาหรือรางน้ำ สำหรับการเกษตร กรวยจราจรเฟอร์นิเจอร์ ม้านั่งพลาสติก ตลับเทป เคเบิล แผ่นไม้เทียม เป็นต้น

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

1.5   พลาสติกหมายเลข 5 มีชื่อว่า พอลิโพรพิลีน (Polypropylene) เรียกโดยย่อว่า พีพี (PP) เป็นพลาสติกที่มีความ ใส ทนทานต่อความ ร้อน คงรูป เหนียว และทนแรงกระแทกได้ดี นอกจากนี้ยังทนต่อสารเคมีและน้ำมัน ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร เช่น กล่อง ชาม จาน ถัง ตะกร้ากระบอกใส่น้ำแช่เย็น ขวดซอส แก้วโยเกิร์ต ขวดบรรจุยา สามารถนำมารีไซเคิลเป็นกล่องแบตเตอรี่ในรถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชนและ
กรวยสำหรับน้ำมัน ไฟท้าย ไม้กวาดพลาสติก แปรง เป็นต้น

1.6 พลาสติกเลข 6 มีชื่อว่า พอลิสไตรีน (Polystyrene) หรือที่เรียกโดยย่อว่า พีเอส (PS) เป็นพลาสติกที่มีความใส แต่เปราะและแตกง่ายใช้ทำภาชนะบรรจุของใช้ต่างๆ หรือโฟมใส่อาหาร เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นไม้แขวนเสื้อ กล่องวิดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิตช์ไฟ ฉนวนความร้อน ถาดใส่ไข่ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ได้

1.7  พลาสติกเลข 7 นั้นมิได้มีการระบุชื่อจำเพาะ แต่ไม่ใช่พลาสติกชนิดใดชนิดหนึ่งใน 6 ที่ได้กล่าวไปในข้างต้น แต่เป็นพลาสติกที่นำมาหลอมใหม่ได้

อ้างอิง: https://woraganda1996.wordpress.com

**2. กระถาง**

1.1 ลักษณะของกระถาง

ภาชนะที่มีปากกว้างรูปแบบต่างๆ ใช้สำหรับปลูกต้นไม้หรือใส่น้ำ**"** ทำมาจากดิน หรือ พลาสติกหรือ เซรามิก มีรูระบายน้ำที่ก้น และมี ถาดรองรับน้ำเข้าชุดกัน ขนาดรูปทรงและสีสันแตกต่างกันไปตามความนิยมใช้สำหรับตกแต่งสภาพภายในอาคารให้สวยงามเพิ่มขึ้น

1.2ประเภทของกระถาง

1.2.1 **กระถางดินเผา**

เป็นกระถางที่ทำจากดินเหนียวปั้นให้มีรูปทรงต่างๆ แล้วนำไปเข้าเตาเผา ส่วนใหญ่มีรูปร่างเป็นทรงกลม นิยมใช้กันมานาน ปัจจุบันมีการพัฒนารูปทรงได้แปลกตา มีให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมหลายรูปแบบและหลายขนาด

**ข้อดี** มีโทนสีที่ดูเป็นธรรมชาติมีการระบายน้ำและอากาศดี เนื่องจากมีรูพรุนรอบรอบกระถางทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ดีโดยเฉพาะในระยะแรกของการและการเจริญเติบโตวัสดุปลูกทั้งด้านบนและด้านล่างของกระถางจะมีความชื้นไม่แตกต่างกันมากนักคุณภูมิของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของรากพืชโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อนเก็บความชื้นได้ดี

**ข้อเสีย** เปราะบางแตกหักได้ง่ายมีน้ำหนักมากไม่สะดวกในการขนย้ายราคาค่อนข้างแพงล้างและทำความสะอาดยากเนื่องจากมีตะไคร่และคราบเกลือบริเวณรอบรอบกระถางซึ่งเป็นผลเสียต่อการนำมาใช้ปลูกพืชบางชนิดเมื่อปลูกในกระถางตัวเต็มที่แล้วลากจะแผ่เต็มแผ่นเต็มไปจนชิดและสัมผัสขอบกระถางมีการสูญเสียปุ๋ยไปพร้อมกับน้ำที่ระบายออกทางก้นกระถางและการระเหยน้ำ

1.2.2 **กระถางเคลือบเซรามิก**

เป็นกระถางที่ทำจากดินเหนียว เช่นเดียวกับกระถางดินเผา แต่มีการเคลือบผิวอีกชั้น เพื่อเพิ่มความสวยงามคงทนมีรูปทรงต่างๆให้เลือกใช้มากมาย

**ข้อดี** ผิวด้านนอกเป็นมันลื่น  เนื่องจากการเคลือบผิวจึงไม่มีขี้เกลือหรือตะไคร่น้ำเกาะ ทำให้ดูสะอาดอยู่เสมอมีทั้งแบบสีพื้นและลวดลายสวยงาม ทำความสะอาดง่าย

**ข้อเสีย**มีน้ำหนักค่อนข้างมากและแตกหักเสียได้ง่าย การเคลือบผิวกระถางทำให้มีช่องระบายน้ำและอากาศร้อนความชื้นของวัสดุปลูกด้านบนและด้านล่างต่างกันมากเนื่องจากระบายน้ำได้เฉพาะทางรูใต้กระถางเท่านั้นบางครั้งผิวดินด้านบนแห้งและดินบริเวณก้นกระถางและราคาค่อนข้างแพงผิวกระถางเป็นมาและมีสีสันลวดลายสะดุดตา

1.2.3 **กระถางพลาสติก**

เป็นกระถางที่ทำจากพลาสติกเนื้อแข็ง หรือวัสดุที่คล้ายคลึงกันมีให้เลือกใช้มากมายหลายรูปทรง

**ข้อดี**มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนย้าย วัสดุมีความคงทน เปราะแตกได้ยาก มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ราคาถูกกว่ากระถางประเภทอื่น มีให้เลือกหลากหลายรูปแบบ ผิวมันลื่นไม่มีตะไคร่น้ำเกาะข้างกระถาง ไม่มีรูพรุนจึงสามารถเก็บความชื้นได้ดีกว่ากระถางดินเผา

**ข้อเสีย**ไม่มีรูพรุนด้านข้างจึงถ่ายเทอากาศได้เพียงทางเดียว ซากพืชมีโอกาสขาดออกซิเจน ได้ความชื้นของวัสดุปลูกด้านบนและด้านล่างต่างกัน ถ้ารดน้ำมากไปต้นพืชเน่าตายได้ กรอบและแตกหักได้ง่ายถ้าวางตากแดดนานๆ

อ้างอิง: http://www.baanlaesuan.com/50614/ideas/pot

**3. รีไซเคิล**

ความหมายของรีไซเคิล

รีไซเคิล ([อังกฤษ](http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%A4%E0%B8%A9): Recycle) เป็นการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะ โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพ โดยเฉพาะการหลอม เพื่อให้เป็นวัสดุใหม่แล้วนำกลับมาใช้ได้อีก ซึ่งวัสดุที่ผ่านการแปรสภาพนั้นอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์เดิมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ได้ รีไซเคิลมีความหมายต่างจาก รียูส (Reuse) ซึ่งหมายถึง การนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ผ่านกระบวนการแปรสภาพใดๆทั้งสิ้น ในความเข้าใจของคนบางกลุ่มนั้น การรีไซเคิลยังหมายถึง การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาปรับเปลี่ยนรูปแบบ หรือพัฒนารูปร่างใหม่ ให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นๆ เช่น ขวดน้ำพลาสติก หากนำมาใช้ใส่น้ำอีกครั้งเป็น การรียูส์ (reuse) แต่ถ้านำเอาขวดนำพลาสติกมาตัดให้เป็นกระป๋อง แล้วนำไปใช้ตัดดินบรรจุในถุง หรือนำขวดพลาสติดมาตัดครึ่ง เป็นแจกันใส่ดอกไม้ หรือเป็นที่ใส่ปากกา มักถูกเรียกว่าเป็นการรีไซเคิลขวดน้ำพลาสติ

อ้างอิง: https://sites.google.com/site/karrisikheilrecycle/risikheil-khux

**บทที่3 วิธีดำเนินการ**

ในการทำโครงงานเรื่อง กระถางรีไซเคิล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปี 2 / 10 กลุ่ม B ประจำปีการศึกษา

2561 มีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

1.ขั้นตอนเตรียมการ

* 1. กำหนดชื่อเรื่องโครงงานคือ “กระถางรีไซเคิล”
	2. ตั้งวัตถุประสงค์ตามแผนการดำเนินงาน เพื่อเป็นเป้าหมายในการศึกษา ซึ่งผู้จัดทำได้ตั้งวัตถุประสงค์ดังนี้
		1. เพื่อลดขยะภายในโรงเรียน
		2. เพื่อทดสอบว่าขวดพลาสติกนำมาประดิษฐ์ได้
		3. มอบหมาย และแบ่งภาระงานให้กับสมาชิก

รายชื่อผู้ร่วมงาน

สมาชิก ด.ญ.พิมพกานต์ อินทร์อุไร มีหน้าที่พิมพ์ข้อมูล

 ด.ญ.ธารทิพย์ แสงจันทร์ มีหน้าที่พิมพ์ข้อมูล

 ด.ญ.นัสรีน วันแอเลาะห์ เสนอโครงงาน

 ด.ญ.อนัญพร คุ้มเกรง ทดลองทำ

2.วัสดุและอุปกรณ์

- กรรไกร - คัตเตอร์

- ดินครึ่งชวด - ดอกไม้ เศษ 1 ส่วน 2 ของกระถาง

- ปากกามาร์คเกอร์ - สีสเปรย์

- เครื่องเจาะรู - กากมะพร้าว 2 อัน

3.ขั้นตอนการทำงาน

3.1 ตัดขวดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

3.2 ตัดแต่งขวดให้สวยงามและพ่นสีต่าง ๆ ลงไป

3.3 ใช้เครื่องเจาะรู เจาะก้นขวดให้เป็นรูเล็ก ๆ ประมาณ 10 - 20 รู (สำหรับพืชไม่ต้องการน้ำเยอะ)

 ส่วนพืชต้องการน้ำน้อยเราจะเจาะรูปานกลางประมาณ 5 - 10 รู

3.4 ใส่กากมะพร้าวลงไปก้นขวดประมาณ 1 - 2 วัน แล้วใส่ดินลงไปไม่ต้องเยอะมาก

3.5 เมื่อเราใส่ดินลงไปครึ่งกระถางให้เราใส่ดอกไม้ที่เราต้องปลูกลงไป แล้วใส่ดินจนเต็มกระถาง แล้วรดน้ำ

 ในการรดน้ำไม่ต้องรดเยอะมาก (ถ้าดินยุบมากเกินไปให้ใส่ดินเพิ่มลงไป)

3.6 จัดวางในตำแหน่งที่เราต้องการหลังจากนั้นคือ เสร็จเรียบร้อย