กิจกรรม ถังหมักรักษ์โลก Green Cone

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



ผู้จัดทำ

นายศิขรินทร์ มัลลิกาวงศ์

อาจารย์ประจำหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

นายกอปรพร นุกูลคาม

อาจารย์ประจำหลักสูตรเตรียมสถาปัตยกรรมศาสตร์

สารบัญ

	หน้า
หลักสูตรการฝึกอบรม	3
เนื้อหาการฝึกอบรม	4
- วัสดุที่ใช้ในการทำถังหมักรักษ์โลก	4
- วิธีการทำถังหมักรักษ์โลก	4
- การติดตั้งถังหมักรักษ์โลก	5
- หลักการทำงานของถังหมักรักษ์โลก	6
บรรณานุกรม	8
ประวัติวิทยากร	9

หลักสูตรการฝึกอบรม
ถังหมักรักษ์โลก Green Cone
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึก

1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ วิธีการกำจัดขยะในครัวเรือนได้

1.2 สามารถประกอบชิ้นส่วนถังหมัก พร้อมทั้งติดตั้งถังหมักรักษ์โลกในพื้นที่ที่เหมาะสมได้

1.3 สามารถใช้งานถังหมักรักษ์โลก สำหรับกำจัดขยะในครัวเรือนได้

1.4 ส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้วิธีการกำจัดขยะด้วยถังหมักรักษ์โลก Green Cone

2. ระยะเวลาฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องเข้าฝึกอบรมภาคทฤษฎี จำนวน 2 ชั่วโมง และฝึกภาคปฏิบัติ จำนวน 4 ชั่วโมง รวมเป็น 6 ชั่วโมง โดยจะต้องเข้ารับการฝึกอบรมอย่างน้อยร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งหมด

3. คุณสมบัติผู้เข้าฝึกอบรม

3.1 ผู้นำชุมชนหรือประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจในโครงการ

3.2 เป็นผู้ได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนจากชุมชน

3.3 มีความพร้อมและสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร

3.4 มีความสนใจในวิธีกำจัดขยะในครัวเรือนด้วยถังหมักรักษ์โลก Green Cone

4. ใบประกาศนียบัตร

ชื่อเต็ม : ใบประกาศนียบัตรฝึกอบรมระยะสั้น **“กิจกรรม ถังหมักรักษ์โลก Green Cone”** ผู้รับการฝึกอบรมที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมดจะได้รับใบประกาศนียบัตร “กิจกรรม ถังหมักรักษ์โลก Green Cone”

5. หัวข้อการอบรม

หัวข้อการอบรม	เวลา (ชั่วโมง)	
	ทฤษฎี	**ปฏิบัติ**
1. หลักการและแนวคิดของในการกำจัดขยะในครัวเรือน	1	-
2. วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบชิ้นส่วนถังหมักฯ	1	2
3. การติดตั้งและการใช้งานถังหมักฯ	-	2
การวัดและประเมินผล	ร้อยละ 80	ร้อยละ 80
รวม	**2**	**4**
	6	

6. **เนื้อหาวิชา**

6.1 วัสดุและการประกอบชิ้นส่วนถังหมักรักษ์โลก

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ หลักการและสามารถประกอบถังหมักรักษ์โลกได้

คำอธิบายรายวิชา

หลักการ ความสำคัญของการกำจัดขยะในครัวเรือน วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบถังหมักรักษ์โลก

6.2 การติดตั้งถังหมักรักษ์โลก

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการติดตั้งถังหมักฯ กระบวกการทำงาน และการย่อยสลายของขยะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ขั้นตอนการติดตั้งถังหมักรักษ์โลก วิธีการใช้งาน การบวนการย่อยสลายของขยะเมื่ออยู่ในถังหมักฯ และปฏิบัติการติดตั้งถังหมักรักษ์โลกในพื้นที่ตามที่กำหนด

7. วัดและประเมินผล

1. สังเกตุพฤติกรรมการปฏิบัติงานระหว่างทำกิจกรรม
2. ประเมินความรู้ ความเข้าใจด้วยการสัมภาษณ์ผลการดำเนินงานภายหลัง

8. ผู้จัดทำหลักสูตร

1) นายศิขรินทร์ มัลลิกาวงศ์
   อาจารย์ประจำหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์
   วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
2) นายกอปรพร นุกูลคาม
   อาจารย์ประจำหลักสูตรเตรียมสถาปัตยกรรมศาสตร์
   วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ลงชื่อ.....ผู้ขออนุมัติหลักสูตร
(นายนพดล มณีเฑียร)

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
( )
.....

เนื้อหาฝึกอบรม

ปัจจุบันปัญหาขยะเป็นเรื่องที่ถูกหยิบยกขึ้นมาพูดถึงกันมาก รวมไปถึงวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาขยะแต่ละประเภท ซึ่งส่วนใหญ่เรามักจะพูดถึงปัญหาและการจัดการขยะพลาสติก ซึ่งเป็นขยะที่ย่อยสลายยาก แต่ความจริงแล้วกว่าร้อยละ 50 ของขยะมูลฝอยทั้งหมด เป็นขยะมูลฝอยประเภทสารอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ ที่แม้จะสามารถย่อยสลายได้เอง แต่ก็ต้องใช้เวลาและต้องมีวิธีจัดการที่เหมาะสม ไม่เช่นนั้นก็จะกลายเป็นแหล่งรวมเชื้อโรค ส่งกลิ่นเหม็น เกิดปัญหาต่อสังคมและสภาพแวดล้อมตามมาอีกมาก

ถังหมักรักษ์โลก (Green Cone) นับเป็นทางเลือกใหม่ของการกำจัดของเสียที่แหล่งกำเนิด ถูกคิดค้นขึ้นครั้งแรกในประเทศแคนาดา โดยมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อจัดการกับขยะอินทรีย์ที่เหลือจากครัวเรือน เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเชื้อโรคหรือไปปนเปื้อนกับขยะอื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ อีกทั้งยังได้ประโยชน์ในเรื่องของธาตุอาหารที่เป็นผลพลอยได้ใช้ในการปรับปรุงดิน ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ที่ได้ชื่อว่า Green Cone เนื่องจากในต่างประเทศถังต้นแบบที่จัดทำออกจำหน่ายมีสีเขียว และรูปร่างลักษณะของถังดังกล่าวจะมีลักษณะคล้ายทรงกรวยของโคนไอศกรีม แต่อีกนัยหนึ่งแม้ไม่ใช่ถังสีเขียวแต่มันก็ถูกออกแบบมาในการลดขยะอินทรีย์ในแนวกรีน ๆ เช่นกัน

กระบวนการทำงานของถังหมักรักษ์โลกที่ถูกต้องตามหลักวิชาการวัสดุที่ใช้ในการทำถังหมักรักษ์โลกจะประกอบด้วย

1. ตะกร้า 1 ใบ
2. ถังพลาสติก 2 ใบ (ขนาดเล็ก1 ใบ และขนาดใหญ่ 1 ใบ)

วิธีการทำถังหมักรักษ์โลก

1. คว่ำถังพลาสติกขนาดเล็กลงในตะกร้า โดยให้มีความลึกลงไปจากปากตะกร้าประมาณ 5 -10 เซนติเมตร โดยจะต้องเหลือช่องของตะกร้าขึ้นมาจากปากถังที่คว่ำลงไป ประมาณ 2 ช่อง จากนั้นทำการตัดก้นถังพลาสติกใบเล็กออก



2. คว่ำถังพลาสติกขนาดใหญ่ลงบนปากตะกร้าให้พอดี จากนั้นนำเชือกมาผูกมัดให้ติดกัน ตัดก้นถังใบใหญ่ออกและส่วนที่ตัดออกนำมาทำเป็นฝาปิด



การติดตั้งถังหมักรักษ์โลก

1. เลือกพื้นที่ติดตั้งถังหมักรักษ์โลก โดยเลือกพื้นที่ที่มีแสงแดดส่องถึงตลอดเวลา ไม่ควรอยู่ใต้ร่มเงาไม้หรือแสงแดดรำไร



2. ขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่กว่าตะกร้า และมีความลึกมากกว่ารอยต่อของตะกร้าและถังพลาสติกใบใหญ่เมื่อวางลงไป



3. นำถังหมักรักษ์โลกที่ทำการประกอบเสร็จเรียบร้อยวางลงไปกลางหลุมที่ขุดไว้ และกลบด้วยดินที่ขุดขึ้นมา โดยการกลบจะต้องกลบแบบหลวมๆ ไม่อัดดินให้แน่น



4. จากนั้นก็นำเศษอาหารที่เหลือจากครัวเรือนมาเททิ้งใส่ถัง โดยระมัดระวังไม่ให้เศษอาหารตกเข้าไปในช่องระหว่างถังพลาสติกใบเล็กและถังพลาสติกใบใหญ่



หลักการทำงานของถังหมักรักษ์โลก

ถังหมักรักษ์โลกเป็นการใช้ประโยชน์จากกลุ่มจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ภายในดินที่มีอยู่เดิม มาทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ แต่หากบริเวณใดเป็นดินเสื่อมโทรมมีจุลินทรีย์ตามธรรมชาติอยู่น้อย ก็อาจจะเพิ่มจุลินทรีย์ได้โดยการเติมขี้วัว หรือเติมน้ำหมักชีวภาพเข้าไปรองพื้นตะกร้าก่อนเทเศษอาหารได้

หลักการหมักจะเป็นการหมักโดยกระบวนการของจุลินทรีย์แบบใช้ก๊าซออกซิเจนซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นน้อยมากเมื่อเทียบกับการหมักแบบอื่นๆ ดังนั้น ก๊าซออกซิเจนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดสำหรับถังหมักรักษ์โลก โดยการออกแบบถังจะมุ่งเน้นให้เกิดการหมุนเวียนถ่ายเทของอากาศเพื่อให้ก๊าซออกซิเจนเดินทางเข้าสู่

วัสดุหมักได้อย่างทั่วถึง โดยก๊าซออกซิเจนจะเข้าสู่ถังหมักได้ 2 ช่องทาง คือ ผ่านช่องว่างของเม็ดดินที่กลบลงไปอย่างหลวมๆ รอบถังและรอดรูของตะกร้าเข้าสู่วัสดุหมักด้านล่าง และทางฝาปิดด้านบนผ่านเข้าไปในช่องว่างระหว่างถังเล็กและถังใหญ่ เมื่อแสงแดดส่องลงมาจะทำให้อุณหภูมิของอากาศภายในถังสูงขึ้น อากาศที่ถังด้านล่างจะยกตัวลอยสูงขึ้นด้านบน เกิดการดูดหมุนเวียนอากาศใหม่จากภายนอกเข้ามาแทนที่ ตัวถังจึงมีออกซิเจนหมุนเวียนตลอดเวลา อีกทั้งช่องว่างระหว่างถังทั้ง 2 ใบเป็นฉนวนอากาศป้องกันความร้อนได้ดีช่วยให้อุณหภูมิภายในถังหมักไม่สูงจนเกินไป ทำให้จุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ในกระบวนการหมักยังคงมีชีวิตอยู่ได้

นอกจากนี้สัตว์ที่เป็นผู้ย่อยสลายขนาดเล็ก เช่น กิ้งกือ และไส้เดือนดินยังสามารถเคลื่อนที่ผ่านรูตะแกรงของตะกร้า เพื่อเข้าไปย่อยสลายเศษอาหารได้อีกทางหนึ่งด้วย ผลผลิตที่ได้จากถังหมักรักษ์โลก คือ ธาตุอาหารต่างๆ ที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์และสัตว์ในชั้นดินชนิดต่างๆ จะกระจายแพร่ลงสู่ดินบริเวณรอบๆ ถังหมัก ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นการปลูกผักบริเวณรอบๆ ถังหมักรักษ์โลก จึงเป็นการปลูกต้นไม้โดยที่ไม่ต้องใส่ปุ๋ยอีก เพียงแค่เรานำเศษอาหารเทเข้าไปในถังหมัก อาหารเหล่านั้นก็จะเกิดกระบวนการหมัก และเติมธาตุอาหารเข้าไปในดินโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัจจุบันหลายหน่วยงานได้ส่งเสริมการใช้ถังหมักรักษ์โลกอย่างแพร่หลาย แต่หลายแห่งยังไม่เข้าใจในหลักการทำงานที่ถูกต้องทำให้ถังที่ประดิษฐ์ขึ้นทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันศูนย์ฯ สิรินาถราชินีได้จัดทำจุดสาธิตถังหมักรักษ์โลกต้นแบบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการไว้ในพื้นที่และได้ทดลองใช้งานจริงอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาเรียนรู้หรือขอดูต้นแบบถังหมักรักษ์โลกชุดนี้ได้

จะเห็นได้ว่าการทำงานของถังหมักรักษ์โลก เป็นการเปลี่ยนภาระให้เป็นมูลค่า รวมทั้งสามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการจัดการขยะมูลฝอย ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย และลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดลง ทำให้มีการใช้พื้นที่ฝังกลบซึ่งเป็นสถานที่สุดท้ายในการกำจัดมูลฝอยน้อยลง และสามารถลดปัญหาสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ตามมาได้อีกมาก แต่ไม่ว่าจะเป็นการใช้ถังหมักรักษ์โลก หรือใช้วิธีการกำจัดขยะแบบใดๆ ก็ตาม จะไม่สามารถทำได้สำเร็จเลย หากไม่เริ่มตั้งแต่ต้นทาง ฉะนั้น สิ่งแรกที่ควรร่วมมือร่วมใจกันทำให้ได้ คือ การแยกขยะจากครัวเรือนของทุกบ้านให้ได้เสียก่อน ซึ่งเชื่อว่าหากทุกคนเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมมือกันเริ่มจากตัวเองก่อน แล้วปลายทางก็จะจัดการปัญหาได้ไม่ยากเลย

บรรณานุกรม

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี. (2019). **ถังหมักรักษ์โลก เปลี่ยนขยะให้เป็นประโยชน์**.



อาจารย์ ศิขรินทร์ มัลลิกาวงศ์

ประวัติการศึกษา

ระดับชั้นปริญญาตรี - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพเชียงใหม่ สาขาครุศาสตร์ อุตสาหกรรมวิศวกรรมโยธา (หลักสูตร 5 ปี)

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2560-2562 - เป็นครูอัตราจ้าง วิทยาลัยเทคนิคลำปาง แผนกวิชาช่างก่อสร้าง

ปี พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน - เป็นครูอัตราจ้าง วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ ดอยสะเก็ด หลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

ความสามารถพิเศษและความถนัด

- การคำนวณทางวิศวกรรม การใช้โปรแกรมทางวิศวกรรมโยธา 2 มิติ และ 3 มิติ การถอดแบบประมาณราคาก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้างอาคารต่างๆ

สถานที่ติดต่อ

651/1 หมู่ 4 ต.สันทรายหลวง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

E-mail : theshine.sikarint50@gmail.com

เบอร์โทรศัพท์ 081-031-1472



อาจารย์ กอปรพร นุกูลคาม

ประวัติการศึกษา

ระดับชั้นปริญญาตรี	- สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถ.บ.) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
ระดับชั้นปริญญาโท	- สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต (สถ.ม.) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ประวัติการทำงาน

2550–2553	ผู้ช่วยสถาปนิก
2553–ปัจจุบัน	สถาปนิกอิสระ (ภ-สถ.)
2554–ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำหลักสูตร เตรียมสถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
2561–ปัจจุบัน	ผู้เชี่ยวอาคารเขียวสำหรับอาคารที่มีการเปิดใช้งานแล้ว (TREES-A EB)
2561–ปัจจุบัน	ผู้เชี่ยวอาคารเขียวสำหรับอาคารใหม่ (TREES-A NC)
2561–ปัจจุบัน	ผู้ตรวจประเมินค่าอนุรักษ์พลังงาน
2562–ปัจจุบัน	กรรมการฝ่ายปฏิคม สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาล้านนา ศูนย์ภาคเหนือตอนล่าง

ความสามารถพิเศษและความถนัด

- อาจารย์ประจำหลักสูตรเตรียมสถาปัตยกรรมศาสตร์ : สถาปัตยกรรมยั่งยืน การลดการนำความร้อนเข้าสู่อาคาร พลังงานในอาคาร สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัย

- สถาปนิก : ผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ผู้ตรวจรับรองอาคารอนุรักษ์พลังงาน ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียว TREES-NC ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียว TREES-EB

สถานที่ติดต่อ

วิทยาลัยเทคโนโลยี และสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

E-mail : Kobporn@rmutl.ac.th