



หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง
การศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน

ชื่อหลักสูตรการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย
จำนวน ๓ ชั่วโมง

คำนำ

การจัดทำหลักสูตรการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย ได้จัดทำขึ้นตามนโยบายกรมส่งเสริมการเรียนรู้ ได้ให้สถานศึกษาขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาที่ยั่งยืนกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาสังคมและชุมชน ในการจัดกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องให้กลุ่มเป้าหมาย โดยให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน เพื่อเสริมสร้างให้ชุมชน เกิดความเข้มแข็ง พึ่งตนเองได้ โดยผ่านกลไกคือผู้นำชุมชนด้านต่างๆ เป็นตัวจักรสำคัญ รวมทั้งใช้เครื่องมือต่างๆเป็นตัวขับเคลื่อน หนึ่งในเครื่องมือที่ถือว่าเป็นนวัตกรรมสำคัญ ของกรมการพัฒนาชุมชน คือระบบมาตรฐานการพัฒนาชุมชน ซึ่งได้มีวิวัฒนาการมาจาก ระบบมาตรฐานงานชุมชน เป็นเครื่องมือที่ใช้เกณฑ์ชี้วัด เป็นตัวกำหนดมาตรฐานของ กลุ่มเป้าหมายในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการพัฒนาระดับไปสู่ ความเป็นคุณภาพ มาตรฐานในระดับสากลมากยิ่งขึ้น

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

๑. หลักสูตร การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย	๑
๑.๑ ความเป็นมา	๑
๑.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้	๑
๑.๓ กลุ่มเป้าหมาย	๑
๑.๔ ระยะเวลา	๒
๑.๕. เนื้อหาหลักสูตร	๒
๑.๖ การจัดการเรียนรู้	๒
๑.๗ สื่อการเรียนรู้	๒
๑.๘ การวัดและประเมินผล	๒
๑.๙ การจบหลักสูตร	๓
๑.๑๐ เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลักจากจบหลักสูตร	๓
๑.๑๑ การเทียบโอน	๓
๒. โครงสร้างหลักสูตร การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย	๔

ภาคผนวก

แบบทดสอบก่อนเรียนหลักสูตร การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย	๕
ใบความรู้หลักสูตร การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย	๗
แบบประเมินผลงานผู้เรียน	๙
แบบทดสอบหลังเรียนหลักสูตร การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย	๑๐
เฉลยวิชาการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย	๑๒

ชื่อหลักสูตร โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ “การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย”

จำนวน ๓ ชั่วโมง

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน

ความเป็นมา

หลักการของหลักสูตร การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน ขยะมูลฝอยเป็นตัวการสำคัญประการหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศ ขยะยังเป็นต้นเหตุหนึ่งของการเกิดโรค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวันซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน คุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ และเป็นหาในการบริหารจัดการของประเทศ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่เร่งมาการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยที่นับวันจะเพิ่มมากขึ้น ตามการเจริญเติบโตของเมือง และการขยายตัวทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ทำให้เป็นภาระหน้าที่ในการบริหารจัดการและการแก้ไขปัญหาพื้นที่ต่างๆ เป็นพื้นที่ที่มีความเจริญและเริ่มขยายตัวเป็นชุมชนเมืองมากยิ่งขึ้น มีแหล่งชุมชนร้านค้า และตลาดนัดในการจำหน่ายซื้อขาย ทำให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยมีแนวโน้มปัญหาขยะตามมา ทางออกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาในระยะยาวคือการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด โดยคำนึงถึงความจำเป็นที่ต้องใช้อย่างรู้คุณค่า ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง สร้างจิตสำนึกและความตระหนักต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม จึงจัดทำโครงการส่งเสริมการเรียนรู้ “การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย” เพื่อจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

หลักการของหลักสูตร

๑. เป็นหลักสูตรที่ให้ความรู้ในการคัดแยกขยะ
๒. เป็นหลักสูตรที่ใช้ลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เป็นหลักสูตรที่ทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

จุดมุ่งหมาย

๑. เพื่อเป็นหลักสูตรที่ชุมชนได้มีความรู้ความเข้าใจและแยกประเภทของขยะรีไซเคิล การกำจัดขยะอย่างถูก

วิธี และเหมาะสมกับขยะแต่ละประเภท

๒. เพื่อจัดทำปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยเปียกจากเศษอาหารและวัชพืช

๓. เพื่อเป็นหลักสูตรที่ชุมชนได้บริโภคผักที่มีคุณภาพไม่มีสารพิษตกค้างเกิดความปลอดภัย มีสุขภาพอนามัย

ที่ดีขึ้นและลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย

ประชาชนอำเภอนาดูน ทั้ง ๙ ตำบล จำนวน ๖๑ คน

ระยะเวลา

จำนวน ๓ ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตร จำนวน ๓ ชั่วโมง

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัด กระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑.	หลักสูตร โครงการ ส่งเสริมการ เรียนรู้ “การ เปลี่ยนขยะให้ เป็นปุ๋ย”	๑. เพื่อเป็นหลักสูตรที่ ชุมชนได้มีความรู้ความ เข้าใจประเภทของขยะรี ไซเคิล การกำจัดขยะ อย่างถูก วิธี และ เหมาะสมกับขยะแต่ละ ประเภท ๒. เพื่อจัดทำปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยเปียกจากเศษอาหาร และวัชพืช ๓. เพื่อเป็นหลักสูตรที่ ชุมชนได้บริโภคผักที่มี คุณภาพไม่มีสารพิษ ตกค้างเกิดความ ปลอดภัย มีสุขภาพ อนามัย ที่ดีขึ้นและลด ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น อย่างมีคุณภาพ	๑. ความหมายและ ความสำคัญประเภทของ ขยะรีไซเคิล การกำจัด ขยะอย่างถูก วิธี และ เหมาะสมกับขยะแต่ละ ประเภท ๒.องค์ความรู้เรื่อง การ ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ๓. วิธีการทำปุ๋ยหมัก ชีวภาพ ๔.ประโยชน์ของจัดทำ ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยเปียกจาก เศษอาหารและวัชพืช	-บรรยายให้ความรู้ -แผนพับความรู้ -กิจกรรมนันทนาการ -การมีส่วนร่วม -การแปรรูปขยะ -การนิเทศติดตาม	๑ ชั่วโมง	๒ ชั่วโมง

การจัดกระบวนการเรียนรู้

วิธีจัดกระบวนการเรียนรู้ ใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังนี้

๑. การบรรยาย (Lecture)
๒. การระดมสมอง (Brainstorming)
๓. การอภิปราย (Discussion Method)
๔. การชมคลิปวิดีโอ การบรรยาย และการสาธิต
๕. การฝึกปฏิบัติ

สื่อการเรียนรู้

๑. เอกสารประกอบการบรรยาย
๒. แหล่งเรียนรู้, อินเทอร์เน็ตในเว็บไซต์ต่าง ๆ
๓. วิทยากรผู้เชี่ยวชาญ
๔. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

การวัดผลประเมินผลหลักสูตร เป็นการตรวจสอบความก้าวหน้า โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งสามารถประเมินได้ด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

๑. การสังเกต
๒. การประเมินผลงาน/ชิ้นงาน

การจบหลักสูตร

๑. มีระยะเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการเรียนผ่านตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้
 - ๒.๑ ภาคทฤษฎี สัดส่วนร้อยละ ๒๐
 - ๒.๒ ภาคปฏิบัติ สัดส่วนร้อยละ ๘๐

เอกสารหลักฐานการศึกษา

๑. หลักฐานการเข้าเรียนตลอดหลักสูตร
๒. ทะเบียนคุมวุฒิบัตร
๓. วุฒิบัตรออกโดยสถานศึกษา

การเทียบโอน

ผู้เรียนที่จบหลักสูตร อาจนำผลไปเทียบโอนผลการเรียนกับหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ หรืออื่น ๆ ได้ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

แบบทดสอบก่อนเรียนหลักสูตรการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย

๑. อะไรเป็นส่วนประกอบของปุ๋ยหมักชีวภาพแบบแห้ง*

- ก. มูลสัตว์
- ข. รำละเอียด
- ค. หัวเชื้อจุลินทรีย์หรือกากน้ำตาล
- ง. ถูกทุกข้อ

๒. อะไรที่ไม่ใช่ส่วนประกอบของการทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ*

- ก. มูลสัตว์
- ข. กากน้ำตาล
- ค. เศษผักและผลไม้
- ง. หอยเชอรี่

๓. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ*

- ก. ใช้กำจัดกลิ่นในห้องน้ำ
- ข. ใส่เป็นปุ๋ยของพืชผัก
- ค. ใช้กำจัดศัตรูพืช
- ง. ช่วยปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

๔. ข้อใดที่ไม่ใช่สมุนไพรไทย*

- ก. ชิง
- ข. มะนาว
- ค. บรระเพ็ด
- ง. มะเขือ

๕. สมุนไพรไทยที่ใช้ในการเป็นยาขับเสมหะและแก้ไอ*

- ก. พริกไทย
- ข. มะนาว
- ค. กระเจี๊ยบ
- ง. โหระพา

๖.ขยะมีพิษที่ต้องเก็บรวบรวมแล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย เป็นขยะประเภทใด*

- ก. ขยะทั่วไป
- ข. ขยะอันตราย
- ค. ขยะรีไซเคิล
- ง. ขยะอันตราย

๗.หากเราจะทำการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อมีส่วนร่วมในการโครงการต้นแบบในการจัดการฐานการเรียนรู้ : การจัดการขยะภายในโรงเรียน ต่อยอดการดำเนินงานสู่ชุมชน เรามีขยะประเภทเศษอาหาร ควรจะแยกใส่ถังขยะสีอะไร ?*

- ก. ถังขยะสีน้ำเงิน
- ข. ถังขยะสีเขียว
- ค. ถังขยะสีเหลือง
- ง. ถังขยะสีแดง

๘.ก่อนการทิ้งขยะ ขั้นตอนใดควรทำอันดับแรก*

- ก. ล้างมือให้สะอาด
- ข. นำขยะทุกชนิดไปเก็บไว้ในที่มิดชิด
- ค. นำขยะทุกชนิดมารวมกัน
- ง. พิจารณาว่าเป็นขยะประเภทใด แล้วคัดแยกใส่ถังขยะให้ถูกต้อง

๙.ข้อใดเป็นขยะมูลฝอยที่ใช้เวลาในการย่อยสลายนานที่สุด*

- ก. โฟม
- ข. มูลสัตว์
- ค. ซากพืช/สัตว์
- ง. เศษอาหาร

๑๐.ถุงพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลายกี่ปี*

- ก. ๑๕๐ ปี
- ข. ๒๕๐ ปี
- ค. ๓๕๐ ปี
- ง. ๔๕๐ ปี

ใบความรู้เรื่อง หลักสูตรการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย

วิธีทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร และกำจัดขยะเปียกในครัวเรือน



ส่วนใหญ่แล้วเวลาเราคิดถึงวิธีการกำจัดขยะ เรามักจะคิดถึง ขยะพลาสติก เป็นอย่างแรกๆ แต่ในความเป็นจริงแล้วขยะมูลฝอยประเภทสารอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้ เป็นขยะที่มีปริมาณมากที่สุด คิดเป็นอัตราส่วนถึง ๖๔% เป็นขยะที่มีกันทุกครัวเรือน เพิ่มปริมาณขึ้นทุกวัน ถึงแม้ว่าขยะประเภทนี้จะสามารถย่อยสลายได้ด้วยตัวเอง ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม แต่ก็จำเป็นต้องใช้เวลา และอาจทำให้สภาพแวดล้อมรอบบ้านของคุณเต็มไปด้วยกลิ่นไม่พึงประสงค์ ยังไม่นับปัญหาจากสัตว์และแมลง สิ่งสกปรกต่างๆ ที่จะตามมาพร้อมพาหะของโรคมามากมาย



ขยะที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ มีอะไรบ้าง?

ขยะเปียก ขยะเศษอาหาร หรือขยะในครัวเรือนที่เหมาะสมกับการนำมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์ ควรเป็นขยะประเภทสารอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายง่าย หรือหากเป็นเศษอาหารในชีวิตประจำวัน ก็ควรเป็นอาหารประเภทที่ไม่มีแกนแข็ง เนื้อไม่เหนียว และมีเปลือกหุ้มที่ไม่หนาจนเกินไป เพื่อให้จุลินทรีย์และแบคทีเรียสามารถย่อยสลายออกมาเป็นปุ๋ยได้ง่ายๆ

ตัวอย่างเศษขยะที่สามารถนำมาแปรรูป

- ปลา เนื้อสัตว์
- กระดูก เปลือก และกระดองของสัตว์
 - ผัก ผลไม้ เมล็ดผลไม้
 - เศษอาหารสด เศษเปลือกไข่
 - กากกาแฟ รวมถึงมูลสัตว์

ตัวอย่างเศษขยะที่ไม่ควรนำมาแปรรูป

- กิ่งไม้ ใบไม้
- กระดาษ เศษผ้าต่างๆ
- โลหะ พลาสติก หรือกระจก
- น้ำมัน ยาฆ่าเชื้อ สารฟอกขาว
- ผักที่เหนียวหรือแข็ง เช่น แขนงข้าวโพด



วิธีกำจัดขยะเศษอาหาร เปลี่ยนขยะให้เกิดประโยชน์

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยที่มีวิธีการทำไม่ยุ่งยาก สามารถทำได้หลากหลายวิธี และทำได้ทุกครัวเรือน โดยหลักการหลักๆ ของการหมัก ก็คือการใช้ประโยชน์จากกลุ่มจุลินทรีย์และแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ภายในดินที่มีอยู่เดิม มาทำหน้าที่ย่อยสลายขยะมูลฝอยประเภทอินทรีย์ หรือเศษอาหารภายในถังหรือภาชนะสำหรับหมัก

โดยภาชนะสำหรับการทำปุ๋ยหมักมีหลากหลายตามความถนัดของแต่ละบ้าน อาทิ

ถังย่อยเศษอาหาร

ถังย่อยเศษอาหาร หรือ ถังพลาสติก เป็นถังที่ถูกสร้างมาเพื่อทำหน้าที่ย่อยเศษอาหารเหลือทิ้ง ให้กลายเป็นปุ๋ย เพื่อนำไปใช้งานต่อ โดยตัวถังมีการเจาะรูระบาย หรือเจาะรูกันถังเพื่อฝังลงในดิน โดยหลักการหมัก จะเป็นการหมักโดยกระบวนการของจุลินทรีย์แบบใช้ก๊าซออกซิเจนซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นน้อยมากเมื่อเทียบกับการหมักแบบอื่นๆ ดังนั้น ก๊าซออกซิเจนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดสำหรับถังย่อยเศษอาหาร โดยการออกแบบถังจะมุ่งเน้นให้เกิดการหมุนเวียนถ่ายเทของอากาศ เพื่อให้ก๊าซออกซิเจนเดินทางเข้าสู่ถังหมักได้อย่างทั่วถึง และทำให้การย่อยเศษอาหารมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อีกหนึ่งแหล่งกำเนิดพลังงานกระบวนการย่อยสลายที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าก๊าซออกซิเจน คือแสงอาทิตย์ โดยตัวถังย่อยเศษอาหาร เป็นถังที่สามารถเก็บความร้อนได้ดี ช่วยในการหมุนเวียนของอากาศภายในถัง และยังช่วยให้จุลินทรีย์ในถังเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และเพื่อไม่ให้เศษอาหารในถังส่งกลิ่นรบกวนการอยู่อาศัย ถังประเภทนี้จึงมีฝาปิดเพื่อป้องกันไม่ให้กลิ่นไม่พึงประสงค์หลุดรอดออกมา เพราะนอกจากจะเป็นการป้องกันกลิ่นรบกวนแล้ว ยังช่วยป้องกันหนู แมลงวัน หรือ

สัตว์มาคัอาหารในถังอีกด้วยงบประมาณของถังย่อยเศษอาหาร อยู่ที่ราวๆ ๓๙๐-๙๒๐ บาท

หลุมขยะเปียก หรือถังขยะหลุม

เป็นอีกหนึ่งวิธีการกำจัดขยะจากเศษอาหาร หรือขยะอินทรีย์ที่ได้รับความนิยม ด้วยราคาที่ค่อนข้างถูก สามารถหาซื้อได้ทั่วไปในท้องตลาด และมีวิธีการหมักย่อยเศษอาหารคล้ายคลึงกับถังย่อยเศษอาหาร

โดยวิธีการทำหลุมขยะเปียก สามารถทำได้โดยการ

๑. เลือกภาชนะที่จะนำมาทำเป็นหลุมขยะเปียก โดยส่วนมากจะเป็นถังและตะกร้าพลาสติกต่างๆ ไปที่หาได้ตามท้องตลาด สามารถเลือกได้ตามความเหมาะสมกับบ้านของคุณ
๒. คว่ำถังพลาสติกขนาดเล็กลงในตะกร้า โดยให้มีความลึกลงไปจากปากตะกร้าประมาณ ๕ -๑๐ เซนติเมตร โดยจะต้องเหลือช่องของตะกร้าขึ้นมาจากปากถังที่คว่ำลงไป ประมาณ ๒ ช่อง จากนั้นทำการตัดก้นถังพลาสติกใบเล็กออก
๓. คว่ำถังพลาสติกขนาดใหญ่ลงบนปากตะกร้าให้พอดี จากนั้นนำเชือกมาผูกมัดให้ติดกัน ตัดก้นถังใบใหญ่ออก และส่วนที่ตัดออกนำมาทำเป็นฝาปิด

กรรมวิธีการย่อยเศษอาหารจะเป็นการใช้จุลินทรีย์และแบคทีเรียในดินในการย่อยสลาย เช่นเดียวกับถังย่อยเศษอาหาร เน้นความสะดวกในการหมุนเวียนถ่ายเทของอากาศ เพื่อให้การย่อยสลายเศษอาหารมาทำปุ๋ย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นงบประมาณของหลุมขยะเปียก อยู่ที่ราวๆ ๒๕๐-๕๐๐ บาท

เครื่องย่อยเศษอาหาร

เครื่องย่อยเศษอาหาร เป็นวิธีการย่อยเศษอาหารแนวใหม่ เหมาะสำหรับคนที่ไม่มีพื้นที่สำหรับการกำจัดเศษอาหารแบบอื่นๆ หรือต้องการความสะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องรอรเวลานาน โดยวิธีการย่อยเศษอาหารของเครื่องย่อยเศษอาหาร จะเป็นการใช้เทคโนโลยีการย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ (เครื่องย่อยสลายจุลินทรีย์) จึงสามารถมั่นใจได้ว่า เครื่องย่อยเศษอาหารประเภทนี้จะใช้ไฟฟ้าในการช่วยย่อยและช่วยเพิ่มความร้อนในการอบ เป็นวิธีง่ายๆ ที่สามารถติดตั้งเพื่อใช้งานได้ในทุกครัวเรือน ช่วยลดปริมาณขยะเศษอาหาร ขยะอินทรีย์ แถมยังช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้เป็นอย่างดี

ความโดดเด่นของเครื่องย่อยเศษอาหาร

- เป็นเครื่องมือในการกำจัดขยะเศษอาหารแนวใหม่ ใช้งานง่ายเพียงเสียบปลั๊กเปิดเครื่อง แยกน้ำออกจากเศษอาหารก็สามารถเทใส่ลงไปได้จนกว่าจะเต็ม
- มีฟังก์ชันทันสมัย สามารถลดความชื้น อบความร้อน ลดกลิ่น และย่อยขยะเศษอาหารได้รวดเร็ว
- เครื่องย่อยสลายจุลินทรีย์ เพียงเติมจุลินทรีย์แค่ครั้งเดียว ก็จะมีการเพิ่มปริมาณออกมาตลอด

จึงหมุนเวียนเป็นวงจรกำจัดขยะได้เรื่อยๆ

เปลี่ยนขยะเศษอาหารออกมาเป็นปุ๋ยออร์แกนิก ๑๐๐% ได้ค่า NPK ตามมาตรฐาน
โดยงบประมาณของเครื่องย่อยเศษอาหาร อยู่ที่ราวๆ ๒๕,๐๐๐ บาท ขึ้นไป

แบบประเมินผลงานผู้เรียน

ชื่อ - สกุล.....

หลักสูตร..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้วิทยากรประเมินผลงานของผู้เรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนนประเมิน (๑๐ คะแนน)
๑. ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ (๒๐ คะแนน)	
๑.๑ ทดสอบความรู้ความเข้าใจ	
๑.๒ สอบถามความรู้ความเข้าใจ	
๒. ทักษะการปฏิบัติ (๔๐ คะแนน)	
๒.๑ สังเกตการณ์ปฏิบัติในระหว่างการเรียนรู้การจัดกิจกรรม	
๒.๒ ประเมินโดยให้สาธิต	
๒.๓ แสดงขั้นตอนวิธีการปฏิบัติ	
๒.๔ ประเมินจากกระบวนการมีส่วนร่วม	
๓. คุณภาพผลงาน ผลการปฏิบัติ	
๓.๑ สังเกตผลงาน	
๓.๒ ตรวจสอบผลงาน	
๓.๓ มีความคิดสร้างสรรค์	
๓.๔ ผลการปฏิบัติว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่	
รวมคะแนน (๑๐๐ คะแนน)	

หมายเหตุ การประเมินผลการจบหลักสูตรอาจดำเนินการได้ ดังนี้

- การประเมินระหว่างเรียน และเมื่อจบหลักสูตร

- ประเมินครั้งเดียวก่อนจบหลักสูตร

ทั้งนี้ เกณฑ์การจบหลักสูตร จะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงชื่อ

.....วิทยากร

(.....)

แบบทดสอบหลังเรียนหลักสูตรการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย

๑. อะไรเป็นส่วนประกอบของปุ๋ยหมักชีวภาพแบบแห้ง*

- ก. มูลสัตว์
- ข. รำละเอียด
- ค. หัวเชื้อจุลินทรีย์หรือกากน้ำตาล
- ง. ถูกทุกข้อ

๒. อะไรที่ไม่ใช่ส่วนประกอบของการทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ*

- ก. มูลสัตว์
- ข. กากน้ำตาล
- ค. เศษผักและผลไม้
- ง. หอยเชอรี่

๓. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ*

- ก. ใช้กำจัดกลิ่นในห้องน้ำ
- ข. ใส่เป็นปุ๋ยของพืชผัก
- ค. ใช้กำจัดศัตรูพืช
- ง. ช่วยปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

๔. ข้อใดที่ไม่ใช่สมุนไพรไทย*

- ก. จิง
- ข. มะนาว
- ค. บรระเพ็ด
- ง. มะเขือ

๕. สมุนไพรไทยที่ใช้ในการเป็นยาขับเสมหะและแก้ไอ*

- ก. พริกไทย
- ข. มะนาว
- ค. กระเจี๊ยบ
- ง. โหระพา

๖.ขยะมีพิษที่ต้องเก็บรวบรวมแล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย เป็นขยะประเภทใด*

- ก. ขยะทั่วไป
- ข. ขยะอันตราย
- ค. ขยะรีไซเคิล
- ง. ขยะอันตราย

๗.หากเราจะทำการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อมีส่วนร่วมในการโครงการต้นแบบในการจัดการฐานการเรียนรู้ : การจัดการขยะภายในโรงเรียน ต่อยอดการดำเนินงานสู่ชุมชน เรามีขยะประเภทเศษอาหาร ควรจะแยกใส่ถังขยะสีอะไร ?*

- ก. ถังขยะสีน้ำเงิน
- ข. ถังขยะสีเขียว
- ค. ถังขยะสีเหลือง
- ง. ถังขยะสีแดง

๘.ก่อนการทิ้งขยะ ขั้นตอนใดควรทำอันดับแรก*

- ก. ล้างมือให้สะอาด
- ข. นำขยะทุกชนิดไปเก็บไว้ในที่มิดชิด
- ค. นำขยะทุกชนิดมารวมกัน
- ง. พิจารณาว่าเป็นขยะประเภทใด แล้วคัดแยกใส่ถังขยะให้ถูกต้อง

๙.ข้อใดเป็นขยะมูลฝอยที่ใช้เวลาในการย่อยสลายนานที่สุด*

- ก. โฟม
- ข. มูลสัตว์
- ค. ซากพืช/สัตว์
- ง. เศษอาหาร

๑๐.ถุงพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลายกี่ปี*

- ก. ๑๕๐ ปี
- ข. ๒๕๐ ปี
- ค. ๓๕๐ ปี
- ง. ๔๕๐ ปี

เฉลยวิชาการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ย

๑. ง.
๒. ง.
๓. ง.
๔. ค.
๕. ข.
๖. ง.
๗. ข.
๘. ง.
๙. ก.
๑๐. ก.