

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี



T099506

เรื่อง

การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของผู้บริโภค
กรณีศึกษานักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Consumer Perception and Attitudes toward Bioplastic : A Case of
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang's students.

โดย

นางสาว มณีนุช พงษ์รัก

เลขหมู่.....

เสนอ

เลขทะเบียน.....99506

วัน,เดือน,ปี.....

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)

ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของผู้บริโภค
กรณีศึกษา นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Consumer Perception and Attitudes toward Bioplastic : A Case of
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang's students.

โดย นางสาวมณีนุช พงษ์รัก

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก เลิศพานิช)

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม รับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ สีสนอง)

ประธานบริหารหลักสูตรสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม

วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

ภาควิชาปฐพีวิทยา รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมิตรา ภู่วโรดม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรอ้างอิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของผู้บริโภค กรณีศึกษา นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
โดย	นางสาวมณีนุช พงษ์รัก
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)
สาขาวิชา	การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชา	ปฐพีวิทยา
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก เลิศพานิช

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประชาชนมีการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกกันอย่างแพร่หลายและเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในกลุ่มของนักศึกษา ทำให้เกิดขยะและเป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จากปัญหาดังกล่าว จึงมีการรณรงค์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในส่วนบุคคล และหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ในด้านของนักศึกษาเองก็มีบทบาทในการเลือกซื้อ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพอาจจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเลือกซื้อ เลือกใช้ หรือการอุปโภค บริโภคของนักศึกษา โดยนักศึกษาอาจเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีแนวทางในการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพและการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ดี จึงได้ทำการวิจัยในเรื่องการรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ กรณีศึกษานักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร โดยเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้และทัศนคติตลอดจนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ กลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักศึกษามีการรับรู้ในเรื่องของพลาสติกชีวภาพ โดยมีการรับรู้จากสื่อประเภทโทรทัศน์และทำการรับรู้ด้วยตนเอง โดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในการรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ แต่มีรับรู้ว่ามีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อมและรับรู้ในผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่รับรู้ในผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพบางประเภท ส่วนในเรื่องทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยและมีทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาอย่างสูงของ ผศ.ดร.กนก เลิศพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ คำชี้แนะแนวทางในการศึกษา ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ และคอยเป็นกำลังใจที่ดีแก่ลูกศิษย์คนนี้อย่างเต็มที่ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ สีสนอง ที่ได้กรุณาแนะนำให้คำปรึกษา ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงรายงานฉบับนี้ อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้สละเวลาตอบแบบสอบถาม และผู้ที่กรุณาให้ข้อมูลและคำชี้แนะประกอบการศึกษาในครั้งนี้ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ภาควิชาปฐพีวิทยาและภาควิชาเทคนิคทุกท่านและเพื่อน ๆ ร่วมสถาบัน ที่ให้ความห่วงใยคอยตักเตือนอย่างสม่ำเสมอและเป็นกำลังใจที่ดีในการศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นางสาวมณีนุช พงษ์รัก

29 มีนาคม 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ง
นิยามศัพท์	จ
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	5
การตรวจเอกสาร	6
การรับรู้	6
ทัศนคติ	11
พลาสติกชีวภาพ	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	46
วิธีการศึกษา	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา	49
สรุปผลการศึกษา	79
เอกสารอ้างอิง	81
ภาคผนวก	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	22
2	สมบัติของพอลิเมอร์ที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ผลิตเพื่อการค้า	26
3	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการผลิตพลาสติกที่มีแป้งเป็น องค์ประกอบพื้นฐาน	29
4	พลังงานในการผลิตพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	31
5	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากพลาสติกย่อยสลายได้ทาง ชีวภาพ	31
6	โลหะทั่วไปที่อยู่ในพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	35
7	แสดงจำนวนนักศึกษาที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างของ แต่ละคณะ	43
8	แสดงการคำนวณ สามารถกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับทัศนคติ	47
9	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	49
10	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะ	50
11	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชั้นปี	51
12	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามที่พักอาศัย	51
13	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่าย รายเดือนของ นักศึกษา	52
14	การรับรู้ข้อมูล รู้จัก สังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก ชีวภาพ	54
15	ความเพียงพอในการได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์ พลาสติกชีวภาพ	55
16	ความต้องการการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์ พลาสติกชีวภาพ	55
17	การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก ชีวภาพจากแหล่งหน่วยงาน	56
18	การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก ชีวภาพจากแหล่งสื่อ	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่		หน้า
19	การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากบุคคล	59
20	การรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ	55
21	การรับรู้พลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม	55
22	การรับรู้พลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม	60
23	การรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ	62
24	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทัศนคติของทัศนคติที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ	66
25	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทัศนคติของทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ	70

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	วัฏจักรของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	21
2	โครงสร้างทางเคมีของแป้ง	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

พลาสติก (Plastic)

พลาสติก (Plastic) หมายถึงสารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้นใช้แทนวัสดุธรรมชาติ บางชนิดเมื่อเย็นก็แข็งตัว เมื่อถูกความร้อนก็อ่อนตัว บางชนิดแข็งตัวถาวร ปัจจุบันพลาสติกเป็นปัญหากับสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายยากใช้เวลานาน ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ เผาทำลายทำให้เกิดมลพิษในอากาศ

พลาสติกย่อยสลาย (Biodegradable plastic)

พลาสติกย่อยสลาย (Biodegradable plastic) คือ พลาสติกที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีภายใต้สภาวะแวดล้อมที่กำหนดไว้เฉพาะ ก่อให้เกิดการสูญเสียสมบัติบางประการ ซึ่งสามารถวัดการย่อยสลายได้โดยใช้วิธีการทดสอบมาตรฐานที่เหมาะสมสำหรับพลาสติกและการใช้งานในช่วงเวลาหนึ่ง ผลการทดสอบสามารถนำมาใช้ในการระบุชนิด และประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้

พลาสติกชีวภาพ (Bioplastic)

พลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ คือ พลาสติกย่อยสลายชนิดหนึ่งที่มีกลไกการย่อยสลาย ด้วยเอนไซม์ และแบคทีเรียในธรรมชาติ ซึ่งเมื่อย่อยสลายหมดแล้วจะได้ผลิตภัณฑ์เป็น น้ำ มวลชีวภาพ ก๊าซมีเทน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตของพืช ซึ่งรวมถึงมันสำปะหลังและ ข้าวโพด ที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

การรับรู้

การรับรู้ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลเลือกรับเอาสารสนเทศหรือสิ่งเร้าเข้ามาจัดระเบียบ และทำความเข้าใจ โดยอาศัยประสบการณ์เป็นเครื่องมือ จากนั้นจึงมีปฏิกิริยาตอบสนอง การที่ผู้บริโภคสองคนได้รับสิ่งเร้าอย่างเดียวกัน และตกอยู่ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน แต่มีปฏิกิริยาตอบสนองแตกต่างกัน เป็นเพราะการรับรู้ที่ต่างกัน นักการตลาดพึงเข้าใจว่าในชีวิตประจำวันของผู้บริโภคจะตกอยู่ท่ามกลางสิ่งเร้ามากมาย และผู้บริโภคสามารถจะเลือกรับได้ สามารถจะบิดเบือนได้ และสามารถที่จะเลือกจดจำเอาไว้ได้ การส่งสิ่งเร้า (เช่น การโฆษณา) ออกไป จึงต้องโดดเด่น ชัดเจน และจำง่าย จึงจะทำให้ผู้บริโภคมีปฏิกิริยาตอบสนองไปในทางที่ประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนคติ

ทัศนคติเป็นความสัมพันธ์ที่คาบเกี่ยวกันระหว่างความรู้สึกและความเชื่อ หรือการรับรู้ของบุคคลกับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมได้ตอบในทางใดทางหนึ่งต่อเป้าหมายของทัศนคติ นั้นเป็นเรื่องของจิตใจ ท่าที่ ความรู้สึกนึกคิด และความโน้มเอียงของบุคคล ที่มีต่อข้อมูลข่าวสาร และการเปิดรับ รายการกรรงสถานการณ์ที่ได้รับมา ซึ่งเป็นไปได้ทั้งเชิงบวก และเชิงลบ ทัศนคติ มีผลให้มีการแสดงพฤติกรรม ความคิดที่มีผลต่ออารมณ์และความรู้สึกนั้นออกมาโดยทางพฤติกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ผลสืบเนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาอุตสาหกรรม การขยายตัวของชุมชนภาคธุรกิจต่าง ๆ การเพิ่มจำนวนประชากรและการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต รวมทั้งการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยว ทำให้มีการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้นมีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างฟุ่มเฟือยและสิ้นเปลือง อีกทั้งมีผลผลิตทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในชีวิตประจำวันให้มีวัสดุเหลือใช้และปริมาณขยะมูลฝอยสูงมากขึ้นตามไปด้วย ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยกลายเป็นปัญหาในทุกระดับ ทั้งในระดับโลก ระดับภูมิภาค ระดับท้องถิ่น ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่าที่จะสามารถกำจัดได้หมด พื้นที่ที่ใช้ในการกำจัดก็หายากมากขึ้น อีกทั้งบางแห่งยังได้รับการต่อต้านจากประชาชนอีกด้วย

การจัดการขยะมูลฝอยยังคงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยในเขตชุมชนและท้องถิ่นทุกระดับรวมทั้งกรุงเทพมหานคร ปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี จากการขยายตัวของชุมชน การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยว และการขยายตัวของภาคธุรกิจด้านต่าง ๆ จากการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศในรอบสิบปีที่ผ่านมา (2535-2544) พบว่าใน พ.ศ. 2544 ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นกว่า ร้อยละ 30 หรือประมาณวันละ 38,600 ตัน และจากการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในรอบสิบปีข้างหน้า (2545-2554) พบว่าปริมาณขยะมูลฝอยจะเพิ่มขึ้นจากวันละ 39,400 ตัน ใน พ.ศ. 2545 เป็นวันละ 47,000 ตันใน พ.ศ. 2554 หรือมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 2.0 ต่อปี คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นประมาณวันละ 700-900 ตัน และเป็นขยะพลาสติกประมาณร้อยละ 1 ต่อวันหรือประมาณ 2.4 ล้านตันต่อปี หรือ 6,000 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2551)

การบริโภคพลาสติกซึ่งผลิตจากวัตถุดิบทางปิโตรเคมีทั่วโลกมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5 ต่อปี คิดเป็นปริมาณ 200 ล้านตันต่อปี หรือคิดเป็นปริมาณการบริโภคของประชากรสูงถึง 80-100 กิโลกรัมต่อคนต่อปี แต่ความสามารถในการนำขยะพลาสติกหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ยังอยู่ในระดับต่ำเพียงร้อยละ 30 โดยเฉพาะประเทศไทยที่มีขยะพลาสติกที่ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั่วประเทศไม่ต่ำกว่า 2.2 ล้านตันต่อปี (ดร.ศุภชัย, 2551) ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทต่าง ๆ ได้อยู่คู่กับชีวิตประจำวันของเรา และยังคงกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต ซึ่งระยะหลังพลาสติกประเภทต่าง ๆ ถูกนำมาใช้ทดแทนทรัพยากรธรรมชาติได้หลากหลายมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากพลาสติกนั้นมีราคาถูก มีน้ำหนักเบา และมีขอบข่ายของการใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ประกอบกับปัจจุบันเราสามารถทำการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่เราต้องการได้ไม่ยาก โดยขึ้นกับการเลือกใช้วัตถุดิบ ปฏิบัติกรรมวิธี กระบวนการผลิต และกระบวนการขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย และนอกจากนี้ ยังสามารถ ปรับแต่งคุณสมบัติได้ง่าย โดยการเติมสารเติมแต่ง (Additives) เป็นต้น ซึ่งสาเหตุดังกล่าวทำให้ ปริมาณของผลิตภัณฑ์พลาสติกต่าง ๆ ที่เหลือจากการใช้งานกลายเป็นขยะเพิ่มมากขึ้นทุกวัน (วิวรรณ, 2551)

กรณีหมุนเวียนผลิตภัณฑ์พลาสติกกลับมาใช้ใหม่ การคัดแยก และการทำความสะอาด ผลิตภัณฑ์ก่อนข้างยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง เนื่องจากต้องจัดกลุ่ม ตามชนิดของ พลาสติกในขั้นตอนการ คัดแยก และกำจัดสิ่งปนเปื้อน เช่น อาหาร หมึกพิมพ์ และสิ่งแปลกปลอม อื่นๆ ที่ติดมากับผลิตภัณฑ์พลาสติกออกให้หมดก่อนนำเข้ากระบวนการหมุนเวียนกลับมาใช้ ยิ่งไป กว่านั้น พลาสติกที่นำเข้ากระบวนการหมุน เวียนกลับมาใช้ มักทำให้ระบบการทำงานของ เครื่องจักรหยุดชะงักและ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นใหม่มีคุณภาพที่ด้อยลง อันเป็นผลจากการ เสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ที่ผ่านกระบวนการผลิตซ้ำหลายครั้ง การพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้มีการ นำ พลาสติกที่ไม่ย่อยสลายเข้าสู่กระบวนการหมุนเวียนกลับมาใช้แล้วทำการแปรสภาพวัสดุ กลับไปเป็นสารตั้งต้น (Feed monomer) เพื่อนำไปผลิตสารพอลิเมอร์สำหรับผลิตพลาสติกและ ผลิตภัณฑ์พลาสติกขึ้นมาใหม่ได้ (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2551)

อย่างไรก็ตาม การแปรสภาพพลาสติกกลับไปสู่สารตั้งต้น ทำให้ต้นทุนของสารตั้งต้น เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ (Final plastic หรือ Finished product) สูงขึ้นตามไป ด้วย ซึ่งแม้จะเป็นการช่วยลดภาระการจัดการกับของเสียจำพวกพลาสติกที่ไม่ย่อยสลาย แต่ ระหว่างกระบวนการแปรสภาพพลาสติก ก็อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ หรือทางน้ำ อันเป็นการ ลดภาระการจัดการมลภาวะด้านหนึ่งแล้วไปก่อมลภาวะด้านอื่นอีกหลายด้านตามกันไป เทคโนโลยี การนำพลาสติกที่ไม่ย่อยสลายหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ แม้จะได้รับการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง แต่ ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่องต้นทุนการผลิตให้ลดต่ำลงใน ระดับที่ผู้ผลิตยอมรับได้ ประกอบกับ ความต้องการใช้พลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติกมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดความ กังวลเกี่ยวกับปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นและทรัพยากรที่นับวันมีแต่จะลดน้อยลง สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ เป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบันแล้วว่าต้องหาวิธีการแก้ไขอย่างเร่งด่วน จากการศึกษาเพื่อแสวงหาแหล่งวัตถุดิบชนิดใหม่หรือวัสดุพอลิเมอร์ธรรมชาติที่สามารถย่อยสลาย ได้มาใช้ผลิตพลาสติกในอุตสาหกรรม พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจึงเป็นประเด็นหลักในการ พัฒนาวัสดุสำหรับการใช้งานในอนาคตอันใกล้ ซึ่งแบ่งตามแหล่งกำเนิดวัตถุดิบได้ 2 ประเภท คือ พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่ผลิตจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (Petroleum-based biodegradable plastics) และ พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบมวลชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Bio-based biodegradable plastics) ซึ่งในปัจจุบันพลาสติกประเภทพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบมวลชีวภาพ กำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างยิ่ง โดยนักวิทยาศาสตร์ ตลอดจนนักธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในระดับแนวหน้าทั่วโลกกำลังตื่นตัวในการคิดค้นหาวัตถุดิบมวลชีวภาพ (biomass) ในการผลิตพลาสติกชนิดใหม่ เช่น พอลิแลคติกแอซิด (Polylactic Acid, PLA) หรือพอลิแลคไทด์ (Polylactide) และกลุ่มพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอท (Polyhydroxyalkanoates, PHAs) ฯลฯ เพื่อรองรับมาตรการและนโยบายในการจัดการด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวโน้มการค้าขายสินค้าอุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมกับพลาสติกชีวภาพ ซึ่งผลิตจากไบโอพอลิเมอร์ที่ได้จากวัสดุธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ด้วยการบวนการทางชีวภาพ (ธนาวัต, 2551)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความพร้อมทั้งในด้านวัตถุดิบมวลชีวภาพ (Biomass) และด้านอุตสาหกรรมพลาสติกโดยเฉพาะอุตสาหกรรมปลายน้ำ จึงเป็นโอกาสที่ดีในการนำวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อมและยังเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นหากประเทศไทยมีการตื่นตัวและได้รับการสนับสนุนจากทุกองค์กรทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี ตลอดจนนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การสนับสนุนให้เกิดธุรกิจการค้าที่ทันต่อกระแสโลกและสอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เนื่องจากในหลายประเทศเริ่มมีการประกาศใช้นโยบายและบทบัญญัติของกฎหมาย รวมถึงการสร้างให้เกิดกลไกการรักษาสิ่งแวดล้อมด้วยจิตสำนึกที่ดีของผู้บริโภคโดยใช้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (นิธิปรียา, 2551)

โดยปัจจุบันประชาชนมีการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกกันอย่างแพร่หลายและเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในกลุ่มของนักศึกษาเอง ซึ่งมีการใช้จ่ายในเรื่องของอุปโภค บริโภคที่ค่อนข้างสูง รวมถึงการใช้ชีวิตประจำวันย่อมมีการใช้พลาสติกมาเกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้เป็นการเพิ่มปริมาณขยะพลาสติกในทิศทางที่มากขึ้น จากปัญหาดังกล่าว จึงมีการรณรงค์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในส่วนบุคคล และหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ในด้านของนักศึกษาเองก็มีบทบาทในการเลือกซื้อเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น โดยกลุ่มของนักศึกษาเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการขยายกลุ่มของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยจะสังเกตได้จากการรณรงค์ของทางมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และภายในกลุ่มหรือองค์กรของนักศึกษาเองซึ่งมีส่วนในด้านของการประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม และการรณรงค์ให้มีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพก็เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉพาะในกลุ่มของนักศึกษาได้ในทิศทางที่ดี แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพเป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่งอาจจะยังไม่เป็นที่แพร่หลายหรือรับรู้ได้ในทุกกลุ่ม

ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพอาจจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเลือกซื้อ เลือกใช้ หรือการอุปโภค บริโภคของนักศึกษา โดยนักศึกษาอาจเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีแนวทางในการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพและการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ดี จึงได้ทำการวิจัยในเรื่องการรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ กรณีศึกษานักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลจากการวิจัยอาจนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการปัญหาขยะพลาสติกและแนวทางในการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เพื่อช่วยลดและบรรเทาปัญหาขยะพลาสติกที่เพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นให้เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เหมาะสมในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาถึงทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

การรับรู้

1. ความหมายของการรับรู้

การรับรู้ (perception) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลแต่ละคนมีการเลือกสรร จัดระเบียบ และแปลความหมายสิ่งกระตุ้นออกเป็นภาพที่มีความหมายและเป็นภาพรวมขึ้นมา หรืออาจหมายถึงวิธีการที่บุคคลมองโลกที่อยู่รอบ ๆ ตัว โดยบุคคล 2 คน ซึ่งได้รับสิ่งกระตุ้นอย่างเดียวกัน เงื่อนไขอย่างเดียวกัน แต่จะมีอิทธิพลแสดงอาการรู้จัก การเลือก การจัดระเบียบ และการแปลความหมายเป็นกระบวนการของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความจำเป็น (Needs) ค่านิยม (Values) และความคาดหวัง (Expectation) โดยสิ่งกระตุ้น ซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าที่ผ่านเข้ามาในประสาทสัมผัสของมนุษย์หน่วยหนึ่ง (ตัวอย่างสิ่งกระตุ้น ได้แก่ ผลិតภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ ชื่อตราสินค้า การโฆษณาและการส่งเสริมการตลาด ฯลฯ) และหน่วยรับความรู้สึก (Sensory receptors) ซึ่งเป็นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ ประกอบด้วย ตา หู จมูก ปาก และผิวหนัง มีบทบาทในการรับรู้ทั้งหมด โดยจะทำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทำหน้าที่รวมกันในการประเมินและใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค (ศิริวรรณ, 2539)

2. ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรรับรู้

ศิริวรรณ (2539) กล่าวถึง ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรรับรู้มีดังนี้

1) ประสาทสัมผัส (Sensation) เป็นระบบความรู้สึกที่มีการตอบสนองโดยตรงและทันทีจากการกระตุ้น (การโฆษณา การบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า) จะเห็นว่าประสาทสัมผัสเป็นความรู้สึกของมนุษย์ (Human sensitivity) ซึ่งหมายถึง การเกิดประสบการณ์ของความรู้สึก โดยที่ความรู้สึกต่อสิ่งกระตุ้นจะแตกต่างกันโดยขึ้นกับคุณภาพของผู้รับรู้ในประสาทสัมผัส (เช่น การเห็น หรือการได้ยิน) และขึ้นกับจำนวนและความเข้มของสิ่งกระตุ้นซึ่งบุคคลเปิดรับข่าวสาร

2) ระดับต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ (The absolute threshold) หมายถึง ระดับต่ำสุดซึ่งแต่ละบุคคลสามารถสัมผัสกับความรู้สึกได้ ซึ่งก็คือระดับต่ำสุดที่ได้รับจากการกระตุ้น

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การทำให้คุ้นเคยต่อความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งกลายเป็นความคุ้นเคยต่อระบบกระตุ้นอย่างใดอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ขีดขั้นความแตกต่าง (The differential threshold) หมายถึง ความแตกต่างระดับต่ำสุดที่สามารถค้นหาระหว่างสิ่งกระตุ้น 2 ประการ หรือความแตกต่างที่สามารถสังเกตเห็นได้ (Just noticeable difference หรือ j.n.d.) นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ เออร์เนส เวบเบอร์ (Ernest Weber) ได้ค้นพบความแตกต่างที่สังเกตเห็นได้ระหว่างสิ่งกระตุ้น 2 สิ่ง ซึ่งไม่สามารถบอกจำนวนกระตุ้นที่แน่นอน แต่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้นของสิ่งกระตุ้นแรก กฎของเวบเบอร์ระบุว่าสิ่งกระตุ้นสิ่งแรกจะเข้มข้นกว่าสิ่งกระตุ้นที่เพิ่มเติม และสำหรับสิ่งกระตุ้นสิ่งที 2 จะสร้างความแตกต่างได้จะต้องมีความเข้มข้นมากกว่าสิ่งกระตุ้นสิ่งแรก

ผู้ผลิตและนักการตลาดพยายามที่จะพัฒนาความเกี่ยวข้องของความแตกต่างที่สามารถสังเกตเห็นได้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ด้วยเหตุผล 2 ประการที่แตกต่างกันคือ

(3.1) การเปลี่ยนแปลงในทางลบ (Negative change) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สร้างความไม่พอใจให้กับลูกค้า เช่น การลดขนาดของผลิตภัณฑ์ การเพิ่มราคาของผลิตภัณฑ์ หรือการลดคุณภาพ จะต้องไม่ทำให้เกิดความรู้สึกถึงความแตกต่าง

(3.2) การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เช่น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ทันสมัยและคุณสมบัติดีขึ้น โดยไม่ให้สูญเสียความทรงจำของผู้บริโภคที่เป็นลูกค้าประจำ ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงที่ละน้อย ต้องระมัดระวังในการออกแบบความแตกต่างที่สามารถสังเกตเห็นได้ เพื่อว่าผู้บริโภคจะสามารถรับรู้ถึงความแตกต่างนั้น

4) การรับรู้ในระดับต่ำ (Subliminal perception) หมายถึง การรับรู้ที่อ่อนแอกว่าหรือสิ่งกระตุ้นที่เร็วมากซึ่งทำให้การรับรู้ต่ำกว่าระดับของระดับความรู้สึกตัว (Conscious awareness) สิ่งกระตุ้นที่สูงกว่าระดับต่ำสุดซึ่งบุคคลรับรู้ได้ (Absolute threshold) จึงจะถือว่าเป็นการรับรู้ที่มีประสิทธิผล การระบวนการรับรู้ที่ต่ำกว่าระดับการรับรู้เกิดจากสิ่งกระตุ้นที่ไม่ดีพอที่จะทำให้เกิดการรู้จักสิ่งกระตุ้นที่อยู่เหนือระดับการรู้จัก เรียกว่าการรับรู้ที่เหนือกว่าระดับความรู้สึกตัว (Supraliminal perception) ซึ่งหมายถึง การรับรู้สิ่งกระตุ้นที่เท่ากับหรือเหนือกว่าระดับความรู้สึกตัว (Conscious awareness)

3. กลไกของการรับรู้ (The dynamics of perception)

มนุษย์ได้รับสิ่งกระตุ้นอย่างมากในทุกช่วงเวลาของแต่ละวัน การกระตุ้นอย่างหนักทำให้เกิดการเปิดรับข่าวสาร โดยการรับรู้เป็นผลมาจากปัจจัยนำเข้า 2 ประเภท ที่แตกต่างกัน (ศิริวรรณ, 2539) คือ

1) ปฏิกริยาเพื่อกำหนดภาพส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การรับรู้เป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

แบบแรกของปัจจัยนำเข้าเป็นสิ่งกระตุ้นทางกายภาพจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แบบที่สองของปัจจัยนำเข้ากำหนดโดยบุคคลซึ่งขึ้นอยู่กับแนวโน้มการสนใจเฉพาะอย่าง เช่น การคาดหวัง สิ่งกระตุ้นและการเรียนรู้ซึ่งถือเกณฑ์ประสบการณ์ในอดีต การรวมกันของปัจจัย 2 ประการดังกล่าวทำให้แต่ละบุคคลเกิดการรับรู้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว กลไกของการรับรู้จะพิจารณา 3 ประเด็น คือ การเลือกสรรการรับรู้ (Perception) การจัดระเบียบการรับรู้ (Perception organization) และการแปลความหมายการรับรู้ (Perception interpretation)

การเลือกสรรการรับรู้ หมายถึง การรับรู้ในระดับสูงจากสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับความ ต้องการหรือความสนใจของบุคคลแต่ละบุคคลสนใจบางสิ่ง มองข้ามบางสิ่งและไม่สนใจเลย โดยความคิดเห็นที่สำคัญเกี่ยวกับการรับรู้ มีดังนี้

(1) การเปิดรับข่าวสารที่ได้เลือกสรร (Selective exposure) หมายถึง การเปิดรับข่าวสารแบบรู้สึกตัวหรือแบบจิตใต้สำนึกของผู้บริโภคหรือข่าวสารเฉพาะอย่างและการเกิดจิตใต้สำนึกหรือการหลีกเลี่ยงของบุคคล ซึ่งหมายถึง การที่บุคคลเลือกการเปิดรับข่าวสารในสิ่งที่เขาต้องการรับรู้เท่านั้น

(2) การตั้งใจรับข่าวสารที่ได้รับเลือกสรร (Selective attention) หรือ การรับรู้ที่ได้รับการเลือกสรร หมายถึง การที่บริโภครับรู้ระดับสูงจากสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับความ ต้องการหรือความสนใจของบุคคล และการรับรู้ในระดับต่ำจากสิ่งกระตุ้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับความ ต้องการ โดยบุคคลจะมีความแตกต่างกันในการตั้งใจในชนิดของข้อมูล รูปแบบข่าวสารและสื่อต่าง ๆ บางคนสนใจราคา รูปร่างลักษณะ การยอมรับทางสังคม บางคนสนใจข่าวสารที่สลับซับซ้อน บางคนสนใจข่าวสารที่เข้าใจง่าย ทั้งนี้เพราะผู้บริโภคจะมีการเลือกสรรความตั้งใจในสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ กัน

(3) การป้องกันกรรับรู้ (Defense perceptual) หมายถึง การที่ผู้บริโภคมีจิตใต้สำนึกที่หลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นไม่สนใจแม้ว่าการเปิดรับข่าวสารจะเกิดขึ้น ดังนั้นสิ่งกระตุ้นที่น่ากลัวจะทำให้เกิดการรับรู้ที่น้อยกว่าสิ่งกระตุ้นที่เป็นกลาง ยิ่งไปกว่านั้นบุคคลมีจิตใต้สำนึกและเลี่ยงข้อมูลซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการ ค่านิยมและความเชื่อ

(4) การปิดกั้นการรับรู้ (Perceptual blocking) หมายถึง การที่บริโภคป้องกันตนเองจากสิ่งกระตุ้นที่มีมากมายซึ่งเท่ากับเป็นการป้องกันไม่ให้สิ่งกระตุ้นเข้าสู่การรับรู้แบบรู้สึกตัว

สิ่งกระตุ้นซึ่งบุคคลได้เลือกสรรขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการที่สำคัญ คือ

1) ลักษณะของสิ่งกระตุ้น (Nature of the stimulus) หมายถึง จำนวนตัวแปรมากมายซึ่งมีผลกระทบต่อกรรับรู้ของผู้บริโภค เช่น ลักษณะของผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติทางกายภาพ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ชื่อตราสินค้า สื่อโฆษณา และข่าวสารการโฆษณา โดยส่วนของบรรจุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักการตลาดต้องพยายามสร้าง ความแตกต่างในการบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้เกิดมันใจ สายตาเป็น สิ่งสำคัญที่บรรจุภัณฑ์ต้องระบุชื่อ รูปร่าง สี ป้ายฉลาก และการจัดข้อความซึ่งมีการกระตุ้นความรู้สึก ที่เพียงพอที่จะเป็นที่สังเกตและจำได้ อาจใช้ระบบรหัสสีเพื่อช่วยผู้บริโภคในการค้นหา เช่น ร้านขาย หนังสือจะเป็นป้ายและตัวอักษรที่เด่น

2) ความคาดหวังและแรงจูงใจ หมายถึงการที่บุคคลจะเห็นสิ่งที่คาดหวังจะเห็น ซึ่งทั่วไป ถือเกณฑ์ ความคล้ายคลึงกัน (Familiarity) ประสบการณ์ในอดีต (Previous experience) และ สภาพก่อนภาวะ (Precondition set) โดยเฉพาะในส่วนของ การตลาด บุคคลมีแนวโน้มที่จะรับรู้ ผลิตรภัณฑ์ และคุณสมบัติผลิตรภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังส่วนตัว และในทางตรงกันข้าม สิ่ง กระตุ้นที่ขัดแย้งกับความคาดหวังจะทำให้เกิดความตั้งใจมากกว่าสิ่งกระตุ้นที่สอดคล้องกับความ คาดหวัง ส่วนสิ่งจูงใจ หมายถึงสิ่งเร้าภายในตัวบุคคลซึ่งกระตุ้นให้เขาปฏิบัติ และรับรู้สิ่งที่เขา ต้องการ การระบวนการรับรู้ของแต่ละบุคคลจะมีความใกล้ชิดกับสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่อเขา ดังนั้น การจำแนกความต้องการของผู้บริโภคควรมีการประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกัน

การจัดระเบียบการรับรู้ (Perception organization) หมายถึง การจัดระเบียบจิตใต้สำนึก และการรับรู้จากสิ่งกระตุ้นเป็นกลุ่ม หรือรูปลักษณะภายนอก ซึ่งมีหลักพื้นฐานการจัดระเบียบของ องค์การ 3 ระเบียบ คือรูปร่างและพื้นหลัง (Figure and ground) การจัดกลุ่ม (Grouping) และ หลักการต่อเติมสิ่งที่ไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ (Closure) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) รูปร่างลักษณะและพื้นหลัง (Figure and ground) ซึ่งจะกล่าวถึงความ แตกต่างของภาพ (Figure) และพื้นหลัง (Ground) ว่าภาพจะมีความโดดเด่นชัดกว่าพื้นหลัง ลักษณะดังกล่าวเป็นรูปทรงและการอยู่ต่อหน้า ในขณะที่พื้นหลังจะทึบและต่อเนื่องกัน เช่นเดียวกับการเลือกสรรการรับรู้ การจัดระเบียบการรับรู้ได้รับผลกระทบจากสิ่งจูงใจ และความ คาดหวัง ซึ่งเกิดจากประสบการณ์

(2) การจัดกลุ่ม (Grouping) เป็นการอธิบายถึงการรับรู้และการมองเห็นของ มนุษย์ว่ามักจะมองสิ่งต่าง ๆ เป็นกลุ่มมากกว่าที่จะมองสิ่งต่างๆ แยกจากกับสิ่งที่จะสื่อความหมาย ได้ใจความหรือที่ต้องการ

(3) หลักการต่อเติมสิ่งที่ไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ (Closure) เป็นหลักที่เน้นถึงการจัด ระเบียบแบบจิตใต้สำนึกของแต่ละบุคคลและการรับรู้ถึงตัวกระตุ้นที่ไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ตามที่ บุคคลต้องการมักใช้กับโฆษณาแบบเว้นข้อความให้ผู้บริโภคเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์โดยการ เติมให้สมบูรณ์นั้นต้องสามารถเชื่อมโยงกับตัวกระตุ้น หรือสิ่งที่โฆษณาต้องการให้เป็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแปลความหมายการรับรู้ (Perception interpretation) หมายถึง การแปลความของแต่ละบุคคลจากสิ่งกระตุ้น โดยอาศัยความคาดหวังจากประสบการณ์ในอดีตเพียงเล็กน้อย การอธิบายที่มีเหตุผลซึ่งสามารถแปลความได้ และสิ่งกระตุ้นความสนใจในช่วงเวลาของการรับรู้ การรับรู้เป็นกระบวนการซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล บุคคลจะมีการเลือกสรรต่อสิ่งกระตุ้นเหล่านั้นและจัดระเบียบสิ่งกระตุ้นโดยอาศัยหลักเกณฑ์ด้านจิตวิทยา

สิ่งกระตุ้นอาจจะมีการคลุมเครือ ดังนั้น บุคคลจะแปลความด้วยวิธีการที่เกี่ยวข้องกับความต้องการส่วนตัว ความปรารถนาและความสนใจส่วนตัว สิ่งกระตุ้นที่คลุมเครือ ประกอบด้วยภาพที่ไม่ชัดเจน ข้อความที่ไม่สมบูรณ์ การหมุนที่ไม่มีชื่อ ข้อความที่เว้นให้ผู้ตอบแปลความ วิธีการที่บุคคลตีความหมายจะเป็นการบอกความหมาย ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็น ความต้องการ และความปรารถนาของตัวเอง

การบิดเบือนสิ่งกระตุ้น (Distorting influences) การที่บุคคลได้รับอิทธิพลหลายอย่างจากหลายสิ่งมีแนวโน้มจะบิดเบือนการรับรู้ ดังนี้

- 1) รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Physical appearance) บุคคลจะกำหนดคุณสมบัติรูปร่างลักษณะที่มีตัวตนและมองเห็นได้
- 2) รูปแบบเดียวกัน (Stereotype) บุคคลมีแนวโน้มจะสร้างภาพที่มีความหมายในจิตใจจากสิ่งกระตุ้นหลายประการที่มีรูปแบบเดียวกันหรือสอดคล้องกัน รูปแบบอย่างนี้เป็นการคาดคะเนจากสถานการณ์บุคคลหรือเหตุการณ์เฉพาะอย่างซึ่งเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของสิ่งกระตุ้นที่ใช้หลายครั้งให้มีลักษณะสอดคล้องกัน
- 3) สัญญาณที่ไม่สัมพันธ์กัน (Irrelevant cues) สัญญาณ (Cues) หมายถึง สิ่งกระตุ้นซึ่งกำหนดทิศทางของสิ่งจูงใจผู้บริโภค (Consumer motives) โดยเสนอวิธีเฉพาะอย่างเพื่อตอบสนองสิ่งจูงใจที่โดดเด่น (Salient motives) เมื่อบุคคลต้องการที่จะกำหนดวิจาร์ณญาณการรับรู้ที่ลำบาก ผู้บริโภคจะตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นที่ไม่เกี่ยวข้องกัน
- 4) การประทับใจครั้งแรก (First impression) ความประทับใจครั้งแรกมีแนวโน้มจะถาวรในการกำหนดความประทับใจแก่ผู้บริโภค
- 5) การเขียนข้อสรุป (Jumping to conclusions) คนจำนวนมากจะทำการสรุปก่อนสำรวจเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ผู้เขียนโฆษณาจะต้องระมัดระวังในการเขียนข้อความการโฆษณา
- 6) ผลกระทบจากการเลียนแบบ (Halo effect) สถานการณ์ซึ่งการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ หลายประการ แล้วทำให้เกิดการแสดงความคิดเห็นจากสิ่งกระตุ้นโดยอาศัยเกณฑ์การประเมินจากผู้ที่เคยใช้สินค้าหรือจากตราเดิมที่มีชื่อเสียง นักทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ทฤษฎีผลกระทบจากการเลียนแบบ โดยการประยุกต์ใช้สำหรับนักการตลาดในการกำหนดกลยุทธ์ขยายตรา การสร้างชื่อเสียงทางการตลาด ด้านบริษัทและตราสินค้า

การรับรู้ได้รับอิทธิพลจากประสบการณ์ในอดีตของแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจสิ่งกระตุ้นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และช่วยในการแปลความเรื่องราวต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ในกรณีที่ขาดประสบการณ์ ผู้รับข่าวสารอาจแปลความหมายสิ่งกระตุ้นผิดพลาดได้

ทัศนคติ (Attitude)

1. ความหมายของทัศนคติ

ทัศนคติ (Attitude) หมายถึง ความโน้มเอียงที่เรียนรู้เพื่อให้พฤติกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรืออาจหมายถึงการแสดงออกความรู้สึกภายในที่สะท้อนว่าผู้บริโภคมีความโน้มเอียง พยายามหรือไม่พยายามบางสิ่ง เช่น ตราสินค้า บริการร้านค้า เนื่องจากเป็นผลของกระบวนการทางจิตวิทยา ทัศนคติไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง แต่ส่วนใหญ่มักแสดงออกโดยการกระทำ การดำเนินการกิจการต่าง ๆ หรือจากการกล่าวถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามความรู้สึกภายในจิตใจ (ศิริวรรณ, 2539)

ธงชัย (2517) กล่าวถึง ทัศนคติมีลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

1) ทัศนคติเป็นสิ่งที่มืออยู่ภายใน กล่าวคือ เป็นเรื่องของระเบียบความระเบียบความนึกคิดที่เกิดขึ้นภายในของผู้บริโภคแต่ละราย

2) ทัศนคติจะไม่ใช่สิ่งที่มีมาแต่เกิด แต่ทัศนคติจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่ผู้บริโภคได้เกี่ยวข้องอยู่ด้วยภายนอก และทัศนคติจะก่อตัวจากการประเมินหลังจากที่ได้เกี่ยวกับสิ่งภายนอกดังกล่าว ปัจจัยที่มีผลในการกำหนดเป็นทัศนคติดังกล่าวนั้นส่วนสำคัญมักจะเกิดจากอิทธิพลของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคคนนั้น กลุ่มที่สำคัญ คือ กลุ่มครอบครัว และเพื่อนร่วมงาน หรือกลุ่มทางสังคมที่ผู้บริโภคได้เกี่ยวข้องด้วย

3) ทัศนคติจะมีลักษณะมั่นคงถาวร กล่าวคือ ภายหลังจากที่ทัศนคติได้ก่อตัวขึ้นมาแล้ว ทัศนคติดังกล่าวจะไม่เป็นภาวะที่เกิดขึ้นเป็นการชั่วคราวหากแต่จะมีความมั่นคงถาวรไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง และไม่เปลี่ยนแปลงในทันทีทันใดที่ได้รับสิ่งกระตุ้นที่แตกต่างไป ทั้งนี้เพราะทัศนคติที่ก่อตัวขึ้น จะมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ ประเมิน และสรุปจัดระเบียบเป็นความเชื่อ การเปลี่ยนแปลงก็ย่อมต้องใช้เวลาเพื่อปรับตามกระบวนการดังกล่าวด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ทศนคติจะมีความหมายอ้างอิงถึงตัวบุคคลและสิ่งของเสมอ ซึ่งความหมายในที่นี้ก็คือ ทศนคติจะมีไม่เกิดขึ้นมาได้เองจากภายใน หากแต่เป็นสิ่งที่ก่อตัว หรือเรียนรู้มาจากสิ่งที่มีตัวตนซึ่งอ้างอิงได้ สิ่งที่ใช้อ้างอิงเพื่อสร้างทศนคติอาจเป็น ตัวบุคคล กลุ่มคน สถาบัน สิ่งของ ค่านิยม เรื่องราวทางสังคม หรือแม้แต่ความนึกคิดต่าง ๆ

2. โครงสร้างของทศนคติ

ธงชัย (2517) กล่าวถึง ทศนคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1) ส่วนของความเข้าใจ (Cognitive Component) คือ ส่วนที่เป็นความเชื่อของบุคคลที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทั้งไปทั้งที่ชอบและไม่ชอบ หากบุคคลมีความรู้หรือคิดว่าสิ่งใดดีมักจะมีทศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้นแต่หากมีความรู้มาก่อนว่าสิ่งใดไม่ดีก็จะมีทศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2) ส่วนของความรู้สึก (Affective Component) คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีผลแตกต่างกันไปตามบุคลิกภาพของคนนั้นเป็นลักษณะที่เป็นค่านิยมของแต่ละบุคคล

3) ส่วนของพฤติกรรม (Behavioral Component) คือ การแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งหรือบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบด้านความรู้ ความคิด และความรู้สึก จะเห็นได้ว่าการที่บุคคลมีทศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่างกัน ก็เนื่องมาจากบุคคลมีความเข้าใจ มีความรู้สึก หรือมีแนวความคิดแตกต่างกันนั่นเอง

ดังนั้น ส่วนประกอบทางด้านความคิด หรือความรู้ ความเข้าใจ จึงนับได้ว่าเป็นส่วนประกอบขั้นพื้นฐานของทศนคติ และส่วนประกอบนี้จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้สึกของบุคคล อาจออกมาในรูปแบบแตกต่างกัน ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้

3. หน้าทีหรือกลไกของทศนคติ

ทศนคติต่าง ๆ จะก่อตัวขึ้นในขณะที่ผู้บริโภครายแต่ละรายต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ และบุคคลต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลาในชีวิตประจำวัน ด้วยเหตุนี้ความรู้สึก ความเชื่อ และแบบของการปฏิบัติตอบที่แสดงออกจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันเสมอ จนในที่สุดจะนำไปเก็บไว้เป็นความทรงจำในแบบใดแบบหนึ่ง ทศนคติที่มีอยู่นี้ยังเป็นกลไกที่คอยกำกับการปฏิบัติตอบในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจอีกด้วย ทศนคติจะทำหน้าที่เป็นกลไกที่สำคัญ 4 ประการ (ธงชัย, 2517) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) เพื่อให้สำหรับการปรับตัว (Adjustment) หมายความว่า ตัวบุคคลทุกคนจะอาศัยทัศนคติเป็นเครื่องยึดถือสำหรับการปรับพฤติกรรมของตนให้เป็นไปในทางที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนสูงที่สุด และให้มีผลเสียน้อยที่สุด ดังนั้นทัศนคติจึงสามารถเป็นกลไกที่จะสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายที่พึงประสงค์และที่ไม่พึงประสงค์ของเขา และด้วยสิ่งเหล่านี้เองที่จะทำให้แนวโน้มของพฤติกรรมเป็นไปในทางที่ต้องการมากที่สุด

2) เพื่อป้องกันตัว (Ego-Defensive) โดยปกติในผู้บริโภคโดยทั่วไปมักจะมีแนวโน้มที่จะไม่ยอมรับความจริงในสิ่งซึ่งเป็นที่ยึดแย้งกับความนึกคิดของตน (Self-Image) ทัศนคติจึงสามารถสะท้อนออกมาเป็นกลไกที่ป้องกันตัว โดยการแสดงออกเป็นความรู้สึก ตูถูกเหยียดหยาม หรือดิฉินนินทาคนอื่น และขณะเดียวกันก็จะมีทัศนคติที่ให้ตนนั้นเหนือกว่า ซึ่งหน้าที่ในการป้องกันตัวนี้ได้มีการนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัยต่าง ๆ โดยพยายามเน้นให้บุคคลเกิดความมั่นใจ ให้เป็นที่พึงประสงค์และไม่เป็นที่รังเกียจจากเพศตรงข้าม เช่น ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกาย สเปรย์น้ำหอม สเปรย์ฉีดผม ยาสีฟัน และอื่น ๆ เป็นต้น

3) เพื่อการแสดงความหมายของค่านิยม (Value Expressive) ทัศนคตินั้นเป็นส่วนหนึ่งของค่านิยมต่าง ๆ และด้วยทัศนคตินี้เอง ที่จะใช้สำหรับสะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมต่าง ๆ ในลักษณะที่จำเพาะเจาะจงยิ่งขึ้น ดังนั้นทัศนคติจึงสามารถใช้สำหรับอธิบายและบรรยายความเกี่ยวกับค่านิยมต่าง ๆ ได้

4) เพื่อเป็นตัวจัดระเบียบเป็นความรู้ (Knowledge) ทัศนคติ จะเป็นมาตรฐานที่ตัวบุคคลจะสามารถใช้ประเมินและทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวเขาด้วยกลไกดังกล่าวนี้เอง ที่ทำให้ตัวบุคคลสามารถรู้ และเข้าใจถึงระบบและระเบียบของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในรอบตัวเขาได้

4. ประเภทของทัศนคติ

ศุภร (2540) กล่าวว่า บุคคลสามารถแสดงทัศนคติ ออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

1) ทัศนคติทางเชิงบวก เป็นทัศนคติที่ชักนำให้บุคคลแสดงออก มีความรู้สึก หรืออารมณ์จากสภาพจิตใจได้ตอบในด้านดีต่อบุคคลอื่นหรือเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง รวมทั้งหน่วยงานองค์กร สถาบันและการดำเนินกิจการขององค์กรอื่น ๆ เช่น กลุ่มชาวเกษตรกร ย่อมมีทัศนคติทางบวกหรือมีความรู้สึกที่ดีต่อสหกรณ์การเกษตร และให้ความสนับสนุนร่วมมือด้วยการเข้าเป็นสมาชิกและร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอ เป็นต้น

2) ทัศนคติทางลบหรือไม่ดี คือ ทัศนคติที่สร้างความรู้สึกเป็นไปในทางเสื่อมเสีย ไม่ได้ได้รับความเชื่อถือหรือไว้วางใจ อาจมีความเคลือบแคลงระแวงสงสัย รวมทั้งเกลียดชังต่อบุคคลใดบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่ง เรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งหรือหน่วยงานองค์การ สถาบัน และการดำเนินกิจการของ องค์การและอื่น ๆ เช่น พนักงานเจ้าหน้าที่บางคนอาจมีทัศนคติเชิงลบต่อบริษัท ก่อให้เกิดอคติขึ้น ในจิตใจของเขาจนพยายามประพฤติและปฏิบัติต่อต้านกฎระเบียบของบริษัทอยู่เสมอ

3) ประเภทที่สาม ซึ่งเป็นประเภทสุดท้าย คือ ทัศนคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็นใน เรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือต่อบุคคล หน่วยงาน สถาบัน องค์การ และอื่น ๆ โดยสิ้นเชิง เช่น นักศึกษาบางคนอาจมีทัศนคติหนึ่งเฉยอย่างไม่มีความคิดเห็นต่อปัญหาได้เถียงเรื่องกฎระเบียบ ว่าด้วยระเบียบแบบของนักศึกษา

5. การเกิดขึ้นของทัศนคติ

ศุภร (2540) กล่าวถึง การก่อตัวหรือการเกิดขึ้นของทัศนคติของผู้บริโภค (Formation of consumer attitudes) เป็นผลมาจาก

1) ประสบการณ์ของบุคคล (Personal experience) ทัศนคติของผู้บริโภคจะก่อตัวขึ้นอัน เนื่องมาจากผลของการเรียนรู้ของบุคคลที่มีพื้นฐานมาจากประสบการณ์ ซึ่งบุคคลจะได้รับ ผลกระทบจากบุคคลอื่นและวัฒนธรรม องค์ประกอบหลายประการในประสบการณ์ของบุคคลที่มี ผลกระทบต่อการเกิดทัศนคติของผู้บริโภค คือ

(1.1) ความต้องการและแรงจูงใจของบุคคล

(1.2) จำนวนและประเภทของข้อมูลที่สะสมมา มีอิทธิพลต่อการเกิดทัศนคติ การ เกิดทัศนคติของผู้บริโภคบางอย่างขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับ ยิ่งผู้บริโภครู้เรื่องเกี่ยวกับสินค้าหรือ ร้านค้ามากเท่าใด ผู้บริโภคก็ย่อมเกิดความคิดเห็นได้ง่ายเท่านั้น

(1.3) การเลือกรับรู้ของผู้บริโภคโดยมีพื้นฐานมาจากประสบการณ์ ซึ่งจะมีอิทธิพล ต่อการเกิดทัศนคติผู้บริโภค เช่น ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะไม่ใส่ใจร้านขายของชำที่มีการตั้งราคาสูง และไม่เข้าไปใช้บริการอีก เนื่องจากเกิดการประเมินร้านค้านั้น ๆ ว่ามีการตั้งราคาสูงเกินไป

(1.4) บุคคลภาพของผู้บริโภคมีผลกระทบต่อทัศนคติ ผู้บริโภคบางคนมีลักษณะ เป็นคนที่มีทัศนคติที่มั่นคง แต่บางคนมีทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายเมื่อเทียบกับบุคคลอื่น

(1.5) ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติที่สอดคล้องกับความใฝ่ฝันที่เกิดขึ้นของ บุคคล ผู้บริโภคที่ปรารถนาจะยกระดับฐานะชั้นทางสังคมที่สูงขึ้น มักจะมีผลต่อการบริโภคสินค้า ของตนให้สอดคล้องกับชั้นสังคมที่ตนใฝ่ฝันอยากจะเป็น

2) อิทธิพลจากภายนอกที่มีผลต่อการเกิดทัศนคติ (External authorities effect attitude formation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกิดทัศนคติของผู้บริโภคแต่ละคนยังได้รับผลกระทบมาจากอิทธิพลภายนอก เช่น เพื่อน ครู พ่อแม่ ผู้ร่วมงาน และบุคคลอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งบุคคลเหล่านี้ต่างให้ข่าวสาร หรือความคิดที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดทัศนคติไปในทิศทางใดที่เข้ามามีอยู่ได้ โดยปกติแล้วผู้บริโภคมักจะยอมรับความคิดเห็นจากคนที่เขาชื่นชมหรือยอมรับ

3) วัฒนธรรมมีผลกระทบต่อ การเกิดทัศนคติ (Cultural effects on attitude formation)

วัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมในอดีตและปัจจุบันของผู้บริโภคมีผลกระทบต่อ การเกิดทัศนคติ โดยอิทธิพลที่ได้รับจะเกิดจากขนบธรรมเนียมประเพณีที่ยึดถือ และการแสดงออกทางสังคมจะเป็นเงื่อนไขของทัศนคติที่จะมีต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ประสบ ผู้บริโภคที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างแบบโบราณก็มักจะมีแนวโน้มที่จะปฏิเสธถึงสิ่งที่ล้ำสมัย ทัศนคติในปัจจุบันของผู้บริโภคจะได้รับการพัฒนามาจากทัศนคติที่มีอยู่ในอดีต และก็ง่ายที่จะยอมรับทัศนคติที่สอดคล้องกับค่านิยมที่มีมาก่อนหน้านั้น

6. ทัศนคติและการเลือกเฟ้นสิ่งที่รับมา

การเลือกเฟ้นหรือกรองข่าวสารข้อมูลที่ใช้สนใจ สามารถอธิบายได้ด้วยกระบวนการของการเลือกเฟ้น 3 ประการ (ธงชัย, 2517) ดังนี้

1) ข่าวสารข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดนั้น ส่วนที่ขัดแย้งกับทัศนคติของผู้บริโภคย่อมจะถูกคัดออกไปเสมอ (Selective Exposure to Contradictory Appeals) หมายถึง ข้อมูลเพื่อการสนใจหรือโน้มน้าวต่าง ๆ ที่มีลักษณะตรงกันข้ามหรือเข้ากันไม่ได้กับความชอบพตามทัศนคติที่มีอยู่แต่เดิมของผู้บริโภคที่ถูกชักจูง ย่อมจะทำให้เกิดปฏิบัติตอบที่มีการกลั่นกรองหรือเลือกเฟ้นในสิ่งที่ผู้บริโภคได้รับได้หมด และข่าวสารข้อมูลที่ไม่เป็นที่ยอมรับจะถูกกรองออกไป

2) ข่าวสารข้อมูลที่ใช้สนใจต่าง ๆ ที่ผู้บริโภคแต่ละรายรับเข้ามาได้นั้น เนื้อหาข้อมูลสนใจเฉพาะส่วนที่ขัดแย้งกับทัศนคติของผู้บริโภคย่อมถูกกรองออกไปอีกเสมอ (Selective Distortion of the Content of Contradictory Message) หลักสำคัญสำหรับกรณีนี้ คือ ในขณะที่ผู้บริโภคได้รับข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาได้แล้วนั้น ผู้บริโภคดีังกล่าวจะพิจารณาและตีความหมายไปในลักษณะที่ส่วนใดของเรื่องดังกล่าวเข้ากันได้กับทัศนคติที่มีอยู่แล้ว ก็จะมีโอกาสได้รับความสนใจและถ้าข้อมูลใดมีลักษณะที่แตกต่างจากทัศนคติที่มีอยู่เป็นอันมาก จึงย่อมมีโอกาสที่ผู้บริโภคจะคัดออกไปอีก หรืออาจจะถูกตีความหมายเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์สำหรับผู้บริโภครายนั้น

3) ในกรณีที่ผู้บริโภคสามารถรับข้อมูลที่สนใจเข้ามาแล้วนั้น ผู้บริโภคยังจะมีการเลือกเฟ้นข้อมูลที่สนใจเหล่านี้ด้วย (Selective Recall of Appeals) หมายถึง เมื่อผู้บริโภคได้รับเอาข้อมูลที่สนใจเข้ามาแล้ว โดยผ่านกระบวนการกลั่นกรองในการรับ (ตามหลักการที่ 1) และได้เลือกเฟ้นเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อมูลที่ใช้จูงใจภายในกระบวนการเปรียบเทียบแล้ว (ตามหลักการที่ 2) ยังเกิดปัญหาตามมาอีกว่า ข้อมูลที่ใช้จูงใจดังกล่าวนั้นจะถูกเก็บไว้ในความทรงจำหรือไม่ โดยผู้บริโภคได้รับเอาข้อมูลที่ใช้จูงใจตามกระบวนการติดต่อสื่อสารนั้นมักจะจดจำลักษณะข้อมูลต่าง ๆ ที่เข้ากันได้กับทัศนคติที่มีอยู่ได้ง่ายกว่า ในขณะที่ข้อมูลไม่เป็นที่ยอมรับมักจะถูกลืมได้ง่าย

7. ปัจจัยที่ทำให้ทัศนคติเปลี่ยนแปลง

ศุภร (2540) กล่าวถึง ปัจจัยที่ทำให้ทัศนคติของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงมีหลายประการด้วยกัน คือ

1) การเปลี่ยนแปลงในผลิตภัณฑ์ (Change in the product) ถ้าตัวผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลงและผู้บริโภคได้รับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทัศนคติของผู้บริโภคก็อาจได้รับผลกระทบด้วย เป็นการง่ายที่จะทำให้ผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติด้วยวิธีนี้ การเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ของสินค้าเพียงเล็กน้อยจะมีประสิทธิภาพถึง 10 เท่าจากการโฆษณาและความพยายามในการขายของพนักงาน การเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่บุคคลสามารถสังเกตเห็นได้ ผู้ขายไม่จำเป็นต้องพยายามโน้มน้าวและโต้แย้งกับลูกค้ามากนักว่าสินค้าแตกต่างไปจากเดิม มีหลายสิ่งที่คุณขายสามารถเปลี่ยนแปลงไปนอกเหนือจากตัวผลิตภัณฑ์ แต่การเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพมากคือ การเปลี่ยนทางกายภาพที่ปรากฏของร้านค้า ความทันสมัย ความสามารถนำไปสู่ทัศนคติใหม่ที่ลูกค้ามีต่อร้านค้าเช่นกันกับการมีทำเลที่ตั้งร้านค้าใหม่

2) การเปลี่ยนแปลงในการรับรู้ (Perception change) มีเหตุการณ์หลายอย่างด้วยกันที่การเปลี่ยนทัศนคติสามารถเกิดขึ้นได้จากการมีการรับรู้ใหม่เกิดขึ้น ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์ร้านค้ายังคงสภาพเดิมไม่เปลี่ยนแปลง การได้รับรู้ข้อมูลใหม่อาจทำให้ผู้บริโภคมีการปรับปรุงทัศนคติ เพราะว่าเป็นการเปลี่ยนการรับรู้ของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ หรือสถานการณ์การเปลี่ยนราคาผลิตภัณฑ์หรือตัวผลิตภัณฑ์เองสามารถทำให้ผู้บริโภคต้องมีการประเมินความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคมีใหม่ได้ เช่นเดียวกันกับการเปลี่ยนการส่งเสริมการตลาดก็สามารถทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้นได้ ลักษณะของการรับรู้ นั้น เป็นความคิดเห็นส่วนบุคคลอาจนำไปสู่การเปลี่ยนทัศนคติได้ ถึงแม้ว่าจริง ๆ แล้วไม่มีอะไรใหม่ในสถานการณ์นั้นเลย สิ่งสำคัญคือผู้บริโภคเชื่อว่าสถานการณ์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใหม่ที่สอดคล้องกับทัศนคติเดิมที่มีอยู่ อาจถูกละเลยไม่สนใจหรือมีการตีความหมายที่ผิดไปได้ ดังนั้นอาจไม่มีการเปลี่ยนในทัศนคติในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ประสิทธิภาพในการขายหรือในการทำแคมเปญโฆษณาสามารถนำไปสู่การรับรู้ที่เปลี่ยนไปในการดำเนินงานของบริษัท ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงในความเป็นจริงจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การเปลี่ยนแปลงในความเข้มแข็งของทัศนคติ (Change in strength of attitude) ทัศนคติที่อ่อนแอกว่า จะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่าทัศนคติที่มีความเข้มแข็งมากกว่า ทัศนคติที่อ่อนแอของผู้บริโภคเป็นได้ทั้งทางบวกหรือทางลบ ทัศนคติอ่อนแอที่สุดคือความรู้สึกเฉยๆ การเปลี่ยนความเข้มแข็งที่มีของทัศนคติจะทำได้ง่ายถ้าทัศนคติที่มีอยู่นั้นอ่อนแอ ถึงแม้ว่าทัศนคติจะมีความเข้มแข็งแต่ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ถ้ามีการพยายามอย่างเป็นระบบ โดยอาจให้เหตุผลสำหรับการเปลี่ยนแปลงนั้น การย้ำที่เตือนบ่อย ๆ โดยทัศนคติจะค่อย ๆ เปลี่ยนไปที่ละน้อยเมื่อเวลาเปลี่ยนไป

4) การเปลี่ยนแปลงในข้อมูลที่สะสมไว้ (Change in store of information) ผู้บริโภคซึ่งมีข้อจำกัดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจจะมีความไวต่อการเปลี่ยนทัศนคติมากกว่าบุคคลผู้ซึ่งมีข้อมูลสะสมไว้มากกว่า ด้วยข้อมูลที่จำกัดและข้อมูลที่ขัดแย้งนี้จะนำไปสู่การเปลี่ยนทัศนคติมากกว่า เมื่อธุรกิจมีการนำเสนอข้อมูลใดให้บุคคล นักการตลาดตระหนักดีว่าเป็นการยากที่จะเจาะตลาดเมื่อข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจากการโฆษณาไม่ผลทำให้เกิดความชอบในตัวสินค้าแล้ว ดังนั้นทัศนคติของเด็กและคนที่มีการศึกษาน้อยจะได้รับอิทธิพลมากกว่าผู้ใหญ่หรือผู้มีการศึกษาสูงกว่า และเมื่อต้องการเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภค จึงจำเป็นต้องบ่อนข้อมูลให้ผู้บริโภคใหม่เพื่อเปลี่ยนข้อมูลเดิมที่มีอยู่ด้วยรูปแบบหลายประการ เช่นโฆษณาใหม่ ๆ ที่มีการนำเสนออยู่ตลอดเวลา เป็นต้น

5) การเปลี่ยนแปลงในความสำคัญของผลิตภัณฑ์ (Change in product in importance) ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญทางด้านจิตใจของผู้บริโภค และเป็นศูนย์กลางของการกระทำทุกวันนั้นจะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งทัศนคติเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคมีการสะสมข้อมูลไว้มากที่สุด และมีแนวโน้มจะเป็นทัศนคติที่มั่นคง นอกจากนี้ทัศนคติเหล่านี้ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญน้อยกว่าจะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงที่ง่ายกว่า

6) การเปลี่ยนแปลงในการติดต่อสื่อสาร (Change in communications) ทัศนคติไม่ใช่สิ่งที่จะเป็นได้ง่ายจากชอบเป็นไม่ชอบ ที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะผู้บริโภคมีแนวโน้มที่หลีกเลี่ยงข้อมูลที่ขัดกับโครงสร้างทัศนคติในปัจจุบันที่มีอยู่ การเปลี่ยนทัศนคติโดยการติดต่อสื่อสารทางการตลาดมี 3 ทางเลือก

(6.1) ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่อาจเปลี่ยนป้ายฉลากใหม่ ซึ่งมีผลกระทบต่อทั้งตัวผลิตภัณฑ์และการประเมินผลิตภัณฑ์โดยรวม

(6.2) ตัวผลิตภัณฑ์อาจเปลี่ยนได้ โดยการเปลี่ยนคุณสมบัติที่สร้างขึ้นหรือกระตุ้นผู้รับฟังให้มีทัศนคติต่อลักษณะที่ใหญ่ขึ้นหรือเล็กลงของขนาดผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.3) การเปลี่ยนแปลงการติดต่อสื่อสาร อาจทำให้วิธีการประเมินผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงไปซึ่งผลของการเปลี่ยนแปลงอาจทำได้โดยตรงหรือโดยการมีอิทธิพลต่อลักษณะที่เกี่ยวข้องก็ได้

ผลกระทบของการติดต่อสื่อสาร สามารถใช้เปลี่ยนผลิตภัณฑ์ หรือเปลี่ยนการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ หรือเปลี่ยนวิธีการที่ผู้บริโภคประเมินวัตถุหรือสิ่งใด ๆ ก็ได้ ทักษะของบุคคลจะมีผลกระทบต่อบุคคลด้วย เนื่องจากผู้บริโภคจะพยายามให้ได้มาซึ่งข้อมูลและดำรงทัศนคติที่มีอยู่ให้มั่นคง ผู้บริโภคจึงมีแนวโน้มยอมรับตราสินค้าที่ทำการโฆษณาในระดับชาติ เพราะเชื่อถือในการติดต่อสื่อสารว่ามีความเป็นจริง นอกจากนี้ต้องตระหนักด้วยว่าประสิทธิภาพของการนำเสนอในการโฆษณายังมีอิทธิพลต่อผู้บริโภคด้วย

8. วิธีการเปลี่ยนทัศนคติ

ธงชัย (2517) กล่าวถึง วิธีการในการเปลี่ยนทัศนคติทำได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1) ด้วยการป้อนข้อมูลใหม่ (Provision of New information) เพื่อต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงในความเข้าใจ (Cognitive) ซึ่งเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของทัศนคติของผู้บริโภค เช่น การให้ข้อมูลใหม่เกี่ยวกับการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ยาเสพติด เพื่อการใช้ที่สะดวกขึ้น โดยข้อมูลใหม่นี้ย่อมจำเป็นสำหรับความเข้าใจของผู้บริโภค การเปลี่ยนทัศนคติตามวิธีนี้ คือ การพยายามเปลี่ยนส่วนประกอบของความเข้าใจใหม่นั้นเอง

2) โดยการนำเอาการเปลี่ยนแปลงไปสัมพันธ์กับสิ่งที่เป็นที่ต้องการต่าง ๆ (Association of Change with Desirable Consequences) ทั้งนี้เพื่อที่จะมีการทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความชอบ (Affective) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติ วิธีดังกล่าวนี้คือ การย้าให้เกิดความชอบสิ่งใหม่นั้นเอง ตัวอย่างเช่น การโฆษณาผงซักฟอกที่ย้าให้เกิดความชอบว่าการซักผ้าผสมมะนาวจะทำให้มือไม่แห้งกร้าน การเปลี่ยนทัศนคติตามวิธีนี้คือ การพยายามเปลี่ยนส่วนประกอบของความชอบต่าง ๆ นั้นเอง

3) โดยการชักจูงให้กระทำในสิ่งซึ่งตรงกันข้ามกับพฤติกรรมที่เป็นปกติ (Inducing the Consumer to Undertake Action Contrary to His Behavioral Tendencies) ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะให้มีการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม ซึ่งเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของทัศนคติ วิธีนี้จะทำได้โดยการชักจูงให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาทดลองกระทำในสิ่งซึ่งขัดแย้งกับทัศนคติ หรือความชอบที่ผู้บริโภคมีอยู่แต่เดิม เช่น การให้ทดลองขับรถยนต์ตราสินค้าใหม่ซึ่งผู้บริโภคมักมีทัศนคติที่ไม่ชอบมาก่อน ด้วยการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองนี้เองจะก่อให้เกิดความไม่สมดุล และจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ในที่สุด การเปลี่ยนทัศนคติตามวิธีนี้ก็คือ การพยายามเปลี่ยนส่วนประกอบของพฤติกรรมนั่นเอง

พลาสติกชีวภาพ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จัดทำแผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนากุศลสาหรณพลาสตลคยอยสลายได้ทางชีวภาพ พ.ศ.2551-2555 กล่าวถึงความเป็นมาของพลาสติกชีวภาพ ดังนี้

วิกฤตการณ์น้ำมันในช่วงปี ค.ศ. 1970 ทำให้ราคาน้ำมันดิบมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันและเกิดการขาดแคลนขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีชะลอการเติบโตเป็นช่วงเวลาหนึ่ง และการหาแหล่งพลังงานและวัตถุดิบทดแทนได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ในช่วงทศวรรษ 1980 จัดได้ว่าเป็นช่วงเวลาที่ยุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเทคโนโลยีต้นน้ำถึงปลายน้ำพัฒนารวดเร็ว ผลักดันให้ทำจากพลาสติกใหม่หลายชนิดได้ออกวางจำหน่าย

ในช่วงปี ค.ศ. 1990 งานวิจัยด้านพอลิเมอร์ที่ได้จากทรัพยากรมวลชีวภาพได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพเป็นแกนสำคัญ ตั้งแต่ระดับห้องทดลองจนถึงระดับทดสอบอุตสาหกรรม นำร่อง พอลิเมอร์จากแป้งมากมายชนิดได้รับความสนใจ และในปัจจุบันพอลิเมอร์จากแป้งจัดได้ว่าเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญมากในวงการธุรกิจของพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Biodegradable polymers) คำนึงถึงกระบวนการย่อยสลายด้วยจุลชีพเป็นหลัก ดังนั้นวัสดุพอลิเมอร์เหล่านี้อาจผลิตได้ทั้งจากสารตั้งต้นจากปิโตรเลียม (Petrochemical raw materials) หรือทรัพยากรที่ทดแทนใหม่ได้ (Renewable Raw Materials, RRM) สำหรับพอลิเมอร์ที่ได้จากชีวภาพ (Bio-based polymers) นั้น เป็นพอลิเมอร์ที่บางส่วนหรือทั้งหมดผลิตมาจากกระบวนการทางชีวภาพ

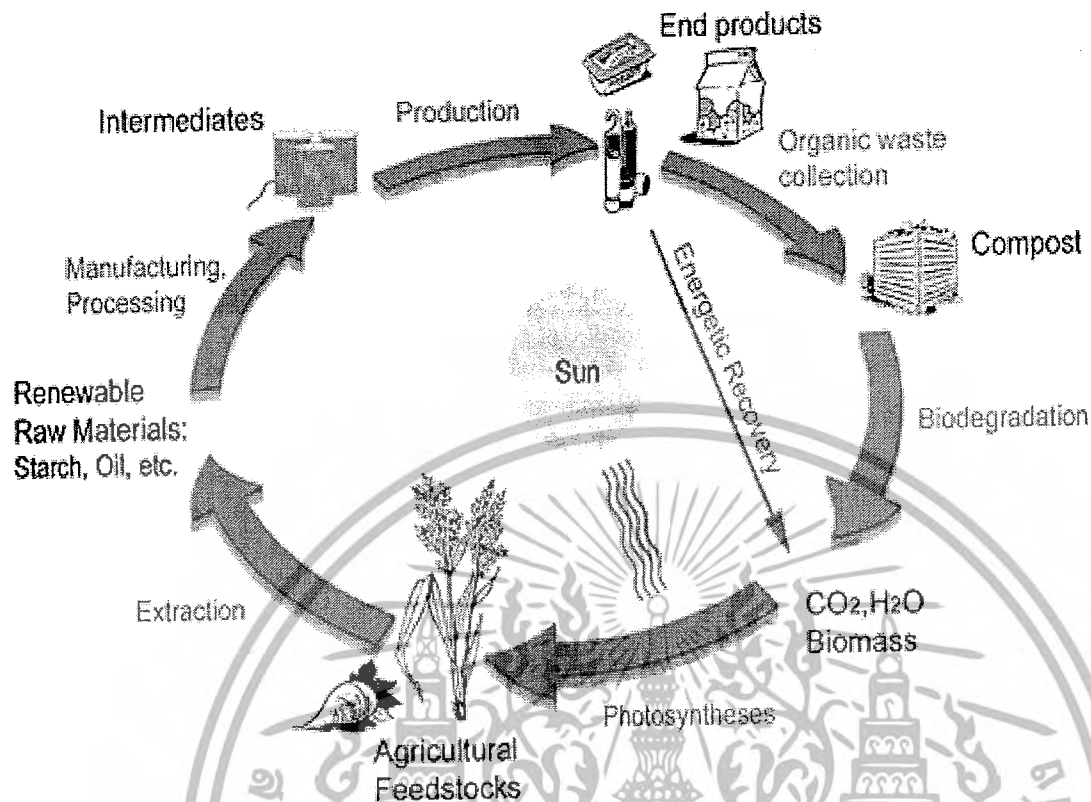
พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพมีจุดเริ่มต้นการพัฒนาและการเข้าสู่ตลาดด้วยจุดแข็ง 2 ประการคือ (1) ลดปริมาณขยะที่เป็นภัยคุกคาม และ (2) สร้างภาพพจน์ใหม่ในการเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ขณะที่ในประเด็นแรกนั้น วิธีการอื่นเช่นการนำพลาสติกจากโอเลฟินส์กลับมาใช้ใหม่ก็จัดได้ว่าเป็นวิธีการหนึ่งที่เป็นวิธีการลดขยะและปฏิบัติได้ในควบคู่กับการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ สำหรับในประเด็นที่สอง การสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น นอกจากจะสร้างจุดแข็งด้านการบริโภคที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่แข่งขันได้กับพลาสติกโอเลฟินส์ด้วย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องสมบัติทางเคมีและกายภาพ สมบัติเชิงกล รูปลักษณะและความหลากหลาย ตลอดจนราคาที่ตั้งดูผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัฏจักรของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เป็นตัวแทนวัสดุประเภทใหม่ซึ่งมีคุณสมบัติการใช้งานเหมือนพลาสติกทั่ว ๆ ไป แต่สิ่งที่แตกต่างกัน คือ สามารถถูกย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ หรือถูกหมักเป็นปุ๋ยได้ในสภาวะที่เหมาะสม การพัฒนาการของระบบในธรรมชาตินั้นเริ่มจากมวลชีวภาพหลายพันล้านตันถูกผลิตขึ้นโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชตามธรรมชาติ ซึ่งมวลชีวภาพจำนวนที่เท่ากันนี้ถูกย่อยสลายกลับสู่ธรรมชาติกลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ รวมทั้งมวลชีวภาพและแร่ธาตุ การเกิดขึ้นในวัฏจักรนี้ผ่านกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพโดยจุลินทรีย์ ซึ่งวัฏจักรของธรรมชาตินี้มีเกิดขึ้นและย่อยสลายไปอย่างครบวงจร โดยไม่จำเป็นต้องมีกระบวนการกำจัดขยะเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและไม่มีค่าใช้จ่ายสูง วัฏจักรของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพมีจุดประสงค์ที่จะเลียนแบบวงจรของธรรมชาติที่กล่าวข้างต้นดังแสดงในภาพที่ 1 หลังจากผลิตภัณฑ์พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพถูกนำไปใช้งานโดยผู้บริโภค และถูกนำไปกำจัดโดยการย่อยเป็นปุ๋ยเพื่อให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และ มวลชีวภาพ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมานั้นจะถูกนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชเป็นวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งวัฏจักรนี้ทำให้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพได้เป็นการใช้ทรัพยากรแบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายใต้ทรัพยากรที่ปลูกทดแทนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงวัฏจักรของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ที่มา: European Bioplastics (2008)

2. ประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ปัจจุบันการจำแนกประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพนั้นมีหลายลักษณะแตกต่างกันออกไป การจำแนกประเภทพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพโดยยึดตามรูปแบบของรายงานชุด Environment Australia Biodegradable Plastics - Development and Environment Impact ซึ่งจัดทำโดยบริษัท Nolan-ITU Pty Ltd. ประเทศออสเตรเลีย และรายงานชุด Techno-economic Feasibility of Large-scale Production of Bio-based Polymers in Europe จัดทำโดย European Commission's Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (JRC/IPTS) ประเทศสเปน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก (สมาคมพลาสติกชีวภาพ, 2551)

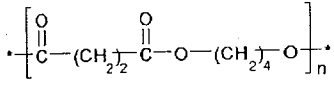
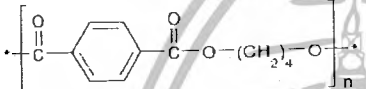
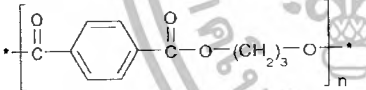
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ประเภทพอลิเมอร์	รายละเอียด	ประเภทวัตถุดิบ	
พลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน	แป้งที่มีสมบัติเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic starch, TPS)	มีแป้งเป็นส่วนประกอบมากกว่าร้อยละ 70 และผ่านการทำให้เป็นเจลลาติน	แป้งเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติที่เตรียมได้จากวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้ แป้งเตรียมได้จากวัตถุดิบที่
	แป้งผสมพอลิเอสเทอร์แบบสายโซ่ตรง (Starch-aliphatic polyester blends)	แป้งนำไปผสมกับพอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง เช่น PLA PCL PBS PBSA	ปลูกทดแทนใหม่ได้ พอลิเอสเทอร์เตรียมได้จากทั้งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้
	แป้งผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (Starch-PVA blends)	แป้งนำไปผสมกับ PVA	แป้งเตรียมได้จากวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้ PVA จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี
พอลิเอสเทอร์	พอลิแลคติกแอซิด (PLA)	$\left[\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \end{array} \text{O} \right]_n$ พอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง ที่มีกรดแลคติกหรือแลคไทด์เป็นมอนอเมอร์	เตรียมได้จากวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้
	พอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอต (PHAs)	$\left[\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{R} \\ \\ \text{CH} \end{array} \text{O} \right]_n$ กลุ่มพอลิเอสเทอร์แบบสายโซ่ตรง ซึ่งผลิตได้ทางธรรมชาติโดยแบคทีเรีย	เตรียมได้จากวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้
	พอลิคาร์โพลแลคโตน (PCL)	$\left[\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{O} \end{array} \right]_n$ พอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง ที่มีคาร์โพลแลคโตน (CL) เป็นมอนอ	เตรียมได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทพอลิเมอร์	รายละเอียด	ประเภทวัตถุดิบ
พอลิบิวทิลีนซัคซิเนต (PBS) 	พอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง เตรียมได้จากมอนอเมอร์ 2 ชนิด คือ 1,4-บิวเทนไดออล (BDO) และกรดซัคซินิก	กรดซัคซินิก และ BDO เตรียมได้จากทั้งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้
พอลิบิวทิลีนเทอเรพทาเลต (PBT) 	พอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรงที่มีวงแหวนอะโรมาติกในโครงสร้าง เตรียมได้จากมอนอเมอร์ 2 ชนิด คือ 1,4-บิวเทนไดออล (BDO) และกรดเทอเรพทาลิก (TPA) หรือไดเมทิลเทอเรพทาเลต (DMT)	BDO เตรียมได้จากทั้งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้ TPA และ DMT เตรียมได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี
พอลิไตรเมทิลีนเทอเรพทาเลต (PTT) 	พอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรงที่มีวงแหวนอะโรมาติกในโครงสร้าง เตรียมจากมอนอเมอร์ 2 ชนิด คือ 1,3-โพรเพนไดออล (PDO) และกรดเทอเรพทาลิก (TPA) หรือไดเมทิลเทอเรพทาเลต (DMT)	PDO เตรียมได้จากทั้งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้ TPA และ DMT เตรียมได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี
โคพอลิเอสเทอร์ที่มีโครงสร้างสายโซ่ตรงและวงแหวนอะโรมาติก (AAC copolyester)	พอลิเอสเทอร์ที่มีโครงสร้างทั้งแบบสายโซ่ตรงและวงแหวนอะโรมาติกในสายโซ่พอลิเมอร์ เช่น PBAT	เตรียมได้จากทั้งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและวัตถุดิบที่ปลูกทดแทนใหม่ได้
พอลิเอทิลีนเทอเรพทาเลตที่ดัดแปร (modified PET)	PET ที่ถูกดัดแปรโครงสร้างให้มีองค์ประกอบที่สามารถย่อยสลายได้	เตรียมได้จากผลิตภัณฑ์ทางปิโตรเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทพอลิเมอร์	รายละเอียด	ประเภทวัตถุดิบ
พอลิเอไมด์ (PAs) มี 2 ประเภท คือ	พอลิเอไมด์สังเคราะห์ประเภท	ไดเอมีนเตรียมได้
1. ประเภท AABB	AABB เตรียมได้จากมอนอเมอร์ 2 ชนิด คือ ไดเอมีน และกรดได คาร์บอกซิลิก เช่น ไนลอน 66 ไนลอน 69	จากผลิตภัณฑ์ปิโตร เคมี กรดไดคาร์บอกซิลิก กรดอะมิโน และแล คแทม เตรียมได้จาก
$\left[\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} (\text{CH}_2)_1 \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{NH} \text{---} (\text{CH}_2)_m \text{---} \text{NH} \right]_n^*$	พอลิเอไมด์สังเคราะห์ประเภท AB เตรียมได้จากกรดอะมิโน หรือแลคแทม เช่น ไนลอน 6	ทั้งผลิตภัณฑ์ปิโตร เคมีและวัตถุดิบที่ ปลูกทดแทนใหม่ได้
2. ประเภท AB		
$\left[\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} (\text{CH}_2)_m \text{---} \text{NH} \right]_n^*$		
พอลิยูรีเทน (PURs)	พอลิยูรีเทนสังเคราะห์ เตรียมได้ จากมอนอเมอร์ 2 ชนิด คือ ไอโซ ไซยานต (เช่น TDI MDI) และ ไดออล หรือพอลิออล (เช่น พอลิ เอสเตอร์ พอลิอีเทอร์)	ไอโซไซยานต เตรียมได้จาก ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี พอลิออล เตรียมได้ จากทั้งผลิตภัณฑ์ปิ โตรเคมีและวัตถุดิบ ที่ปลูกทดแทนใหม่ ได้
$\left[\text{O} \text{---} \text{R}_1 \text{---} \text{O} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{NH} \text{---} \text{R}_2 \text{---} \text{NH} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \right]_n^*$		
พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA)	พอลิเมอร์ที่สามารถละลายน้ำได้ และการย่อยสลายผ่านปฏิกิริยา ไฮโดรไลซิส	เตรียมได้จาก ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี
$\left[\text{CH}_2 \text{---} \text{CH} \begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{---} \end{array} \right]_n^*$		
พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ด้วย แสง	พอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างที่มีพันธะ เคมีที่แตกหักง่ายภายใต้แสง UV	เตรียมได้จาก ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี
controlled degradation	พลาสติกที่มีการเติมสารเติมแต่ง	เตรียมได้จาก
additive master-batches	เพื่อให้สามารถย่อยสลายได้	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

ที่มา : สมาคมพลาสติกชีวภาพ (2551)

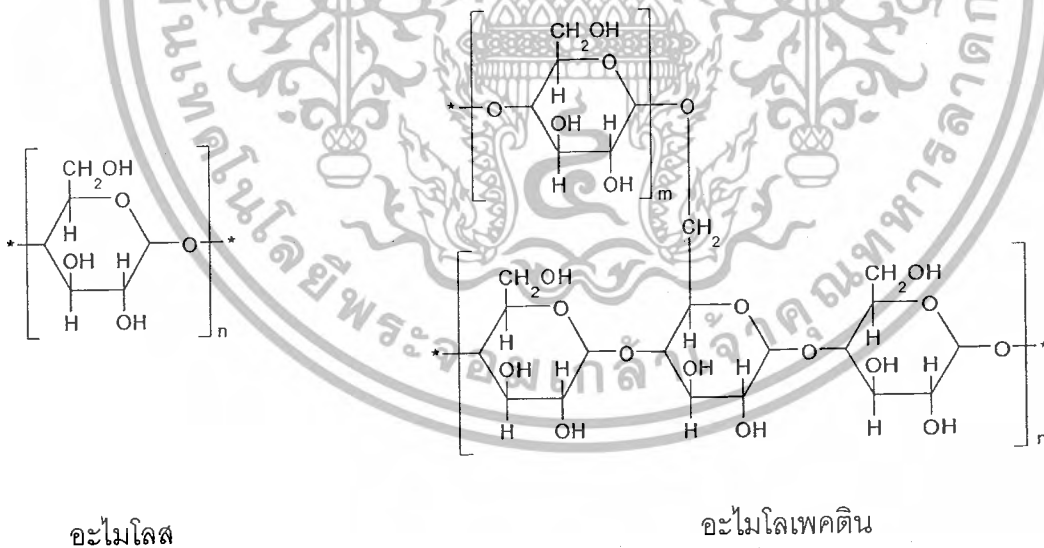
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเป็นไปได้ในการนำพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายประเภทเช่นเดียวกับพลาสติกจากปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพส่วนใหญ่ถูกใช้ในงานที่เน้นคุณสมบัติการย่อยสลายได้ เช่น ถุงขยะสำหรับเก็บใบไม้ แผ่นฟิล์มเพื่อการเกษตร กระถางต้นไม้ การใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์ของพลาสติกชีวภาพ

4. พลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน (Starch-based plastics)

แป้งเป็นพอลิแซคคาไรด์ ซึ่งประกอบด้วย 2 โมเลกุลหลัก ได้แก่ อะไมโลส (Amylose) ซึ่งเป็นพอลิแซคคาไรด์แบบสายโซ่ตรงที่ประกอบขึ้นด้วยหน่วยย่อยกลูโคสที่เชื่อมเข้าด้วยกันด้วยการเชื่อมแบบไกลโคซิดิก (Glycosidic linkage) ที่ตำแหน่งคาร์บอน 1 และ 4 และ อะไมโลเพคติน (Amylopectin) ซึ่งเป็นพอลิแซคคาไรด์แบบกิ่งที่ประกอบขึ้นด้วยหน่วยย่อยกลูโคสที่เชื่อมเข้าด้วยกันด้วยการเชื่อมแบบไกลโคซิดิกที่ตำแหน่งคาร์บอน 1 และ 4 และ ตำแหน่งคาร์บอน 1 และ 6 โดยความยาวของสายโซ่พอลิเมอร์ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ซึ่งโดยทั่วไปจะมีความยาวเฉลี่ยระหว่าง 500 และ 2,000 หน่วยย่อยกลูโคส



ภาพที่ 2 โครงสร้างทางเคมีของแป้ง

ที่มา : เทคโนโลยีของประเทศผู้นำด้านพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (2551)

พลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอาจมีปริมาณแป้งเป็นองค์ประกอบตั้งแต่ร้อยละ 10 จนถึงมากกว่าร้อยละ 90 แต่พลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ต้องมีปริมาณแป้งเป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 60 ขึ้นไป โดยที่ปริมาณแป้งยิ่งมากขึ้นส่งผลให้พลาสติกสามารถถูกเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อยสลายได้ทางชีวภาพได้ดีขึ้น และทิ้งสารตกค้าง (Recalcitrant residues) ปริมาณน้อยลง พลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานส่วนใหญ่ถูกผสมกับพอลิเมอร์ที่มีสมรรถนะสูง (High-performance polymers) เช่น พอลิเอสเทอร์แบบสายโซ่ตรง และ PVA เพื่อให้ได้วัสดุที่มีสมบัติเฉพาะ และเหมาะสมในการนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ

พลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสามารถจำแนกได้หลายประเภท ได้แก่ แป้งที่มีสมบัติเทอร์โมพลาสติก (TPS) แป้งผสมพอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง เช่น PLA PCL PBS Poly(Butylenes succinate adipate) (PBSA) และแป้งผสม PVA เป็นต้น

5. สมบัติของพอลิเมอร์

นอกเหนือจากการย่อยสลายได้ทางชีวภาพแล้ว TPS บางเกรดยังสามารถละลายในน้ำอีกด้วย PBSA เป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพและแสดงสมบัติทางเทอร์โมพลาสติกดีมาก จากการวิจัยพบว่าแป้งผสมกับ PBSA ในสัดส่วนร้อยละ 5-30 โดยน้ำหนัก จะมี tensile strength ต่ำกว่า ที่มี PBSA อย่างเดียว และ tensile strength จะต่ำลงเล็กน้อยเมื่อมีปริมาณแป้งเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 แสดงสมบัติของพอลิเมอร์ที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ผลิตเพื่อการค้า

สมบัติ	starch (>85%)/copolyester (Mater-Bi® NF01U)	starch/PCL (Mater-Bi® ZF03U/A) ²	starch/PLA (Bio-flex 219F)
ลักษณะ	n/a	n/a	เม็ด, สีน้ำตาล
ความหนาแน่น (กรัม/มล.)	1.1 - 1.3	1.23	1.38
Tm (°C)	110	64	>125
Decomposition temp. (°C)	n/a	n/a	>280
Tensile strength at yield (MPa)	25	31	17.01
Elongation at yield (%)	600	900	319.96
Flexular Modulus (MPa)	120	180	335.6

ที่มา : สมาคมพลาสติกชีวภาพ (2551)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การย่อยสลายทางชีวภาพ

การย่อยสลายทางชีวภาพของพลาสติกที่มีแบ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานจะเกิดขึ้นที่ตัวเชื่อมไกลโคซิดิกระหว่างโมเลกุลน้ำตาลโดยเอนไซม์ ทำให้ความยาวสายโซ่พอลิเมอร์สั้นลง และง่ายต่อการย่อยสลายโดยกระบวนการทางชีวเคมี สำหรับพลาสติกที่มีแบ่งเป็นองค์ประกอบน้อยกว่าร้อยละ 60 อนุภาคของแบ่งทำหน้าที่เป็นตัวประสานอย่างอ่อน ๆ ในเนื้อพลาสติกและเป็นส่วนที่เกิดการย่อยสลาย ซึ่งพลาสติกจะแตกตัวเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เท่านั้น แต่จะไม่ถูกย่อยสลายอย่างสมบูรณ์

จากการทดสอบการฝังกลบพบว่าแบ่งผสมพอลิเอสเตอร์สังเคราะห์ที่มีโครงสร้างแบบสายโซ่ตรงนี้สามารถย่อยสลายได้อย่างสมบูรณ์ภายใน 8 สัปดาห์ และจากการวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการทดสอบโดยการฝังกลบ พบว่าการเติมปริมาณแบ่งเพียงร้อยละ 5 ลงใน PBSA จะทำให้พลาสติกถูกย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับ ที่มี PBSA อย่างเดียว เนื่องจาก PVA ละลายในน้ำ ดังนั้นการย่อยสลายของพลาสติกผลิตจากแบ่งผสมกับ PVA จึงเกิดผ่านปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส และการย่อยสลายทางชีวภาพของโมเลกุลน้ำตาล

7. ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม

แม้ว่าพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจะเป็นทางเลือกใหม่ด้านพลาสติกเพื่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการทั้งระบบอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงบวกและลบได้

ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมเชิงบวก

ประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มาจากการใช้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเปรียบเทียบกับการใช้พลาสติกทั่วไป (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) มีดังนี้

1) การหมักปุ๋ย ปุ๋ยที่ได้จากการย่อยสลายพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพร่วมกับขยะอินทรีย์อื่น ๆ สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดินโดยช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ ความชื้น และสารอาหารให้แก่ดิน พร้อมทั้งช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยและลดการเกิดโรคในพืช ดังนั้นการหมักพลาสติกย่อยสลายได้จึงทำให้เกิดการหมุนเวียนของแร่ธาตุ

2) การย่อยสลายโดยการฝังกลบ การใช้ถุงใส่ของหรือถุงใส่ขยะที่เป็นพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพทดแทนพลาสติกทั่วไป เมื่อนำไปกำจัดโดยการฝังกลบจะไปช่วยเพิ่มศักยภาพในการย่อยสลายของเศษอาหารหรือขยะอินทรีย์ในบ่อฝังกลบ จึงเป็นการลดเนื้อที่การใช้งานของบ่อฝัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลบขยะ และเพิ่มศักยภาพในการผลิตก๊าซมีเทนสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในกรณีที่บ่อฝังกลบถูก
 ออกแบบมาให้ผลิตและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทนได้ นอกจากนี้การใช้ฟิล์มของพลาสติกย่อย
 สลายได้ทางชีวภาพเพื่อปกคลุมด้านบนของการฝังกลบ จะช่วยเพิ่มวงจรชีวิตของบ่อฝังกลบ โดย
 สามารถใช้แทนวิธีเดิม คือใช้ดินคลุมซึ่งจะใช้พื้นที่ประมาณร้อยละ 25 ของเนื้อที่การฝังกลบทั้งหมด

3) การใช้พลังงาน ปริมาณการใช้พลังงานในการสังเคราะห์และผลิตพลาสติกย่อยสลายได้
 ทางชีวภาพ จากการเปรียบเทียบพลังงานที่ใช้ในการผลิต HDPE และ LDPE พบว่า พลังงานที่ใช้
 ในการผลิต PHA มีค่าเท่ากับกับการผลิต PE ในขณะที่พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพชนิดอื่น
 ใช้พลังงานในการผลิตน้อยกว่า

4) การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของพลาสติกย่อยสลาย
 ได้ทางชีวภาพก็คือการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจก (Green House Gas,
 GHG) เมื่อเกิดการย่อยสลายทางชีวภาพ ในการผลิตพอลิเมอร์ที่ประกอบด้วยไฮโดรคาร์บอน
 คาร์บอนจะถูกเปลี่ยนจากคาร์บอนในน้ำมันไปเป็นคาร์บอนในพลาสติกทั้งหมด นอกจากคาร์บอน
 ที่ปล่อยออกมาในระหว่างกระบวนการผลิตแล้วจะไม่มีคาร์บอนในรูปแบบอื่นๆออกสู่
 บรรยากาศ ในขณะที่การผลิตพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ พบว่ามีการปล่อยก๊าซเรือน
 กระจกค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ PE ซึ่งเห็นชัดเจนในกรณีของพลาสติกที่มีแป้งเป็น
 องค์ประกอบพื้นฐาน ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายพลาสติกจะถูกใช้ไป
 ในการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกขึ้นมาใหม่ ทำให้เกิดการหมุนเวียนและสมดุลของปริมาณก๊าซ
 คาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากพลาสติกย่อยสลายได้ทาง
 ชีวภาพชนิดต่าง ๆ ได้ถูกประมวลไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 3 แสดงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการผลิตพลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน

	ประเภทของพลาสติก	รายละเอียด
	<p>แป้งที่มีสมบัติเป็นเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic Starch)</p>	<p><u>การคอมพาวด์</u> TPS มีปริมาณแป้ง (อะไมโลส) เป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 70 และเป็นแป้งที่ผ่านกระบวนการทำให้เป็นเจลาติน (gelatinized starch) โดยทั่วไปแป้งมักถูกเติมสารเติมแต่ง เช่น สารเสริมสร้างพลาสติก ถูกดัดแปรโครงสร้าง และ/หรือ ผสมกับวัสดุอื่นๆ เพื่อให้ได้สมบัติที่มีประโยชน์และเหมาะสมในการนำไปใช้งาน และการย่อยสลายทางชีวภาพ</p> <p><u>การขึ้นรูป</u> TPS สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยใช้เทคนิคการขึ้นรูปเช่นเดียวกับพลาสติกทั่วไป</p>
เทคโนโลยีปลายน้ำ	<p>แป้งผสมพอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง</p>	<p><u>การคอมพาวด์</u> โดยทั่วไปมักมีการใช้พอลิเอสเทอร์ประมาณร้อยละ 50 - 60 ผสมกับแป้ง เพื่อลดต้นทุนการผลิต และมีการเติมสารเสริมสร้างพลาสติก เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น และช่วยให้ขึ้นรูปได้ง่ายขึ้น แป้งที่ผสมกับพอลิเอสเทอร์ที่ย่อยสลายได้เช่น PLA และ PCL ได้รับความสนใจมากในปัจจุบันในการพัฒนาพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ อย่างไรก็ตามพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่มีแป้งร้อยละ 45 ผสมกับ PCL มีความแข็งแรงไม่เพียงพอต่อการใช้งานโดยส่วนใหญ่ เนื่องจากมีจุดหลอมเหลวเพียง 60 องศาเซลเซียส และเริ่มอ่อนตัวที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการใช้งาน</p> <p>PBS และ PBSA เป็นพอลิเอสเทอร์อีกชนิดที่นำมาผสมกับแป้งเพื่อปรับปรุงสมบัติทางกล จากการวิจัยพบว่าแป้งผสมกับ PBSA ในสัดส่วนร้อยละ 5 - 30 โดยน้ำหนัก จะมี tensile strength ต่ำกว่า ที่มี PBSA อย่างเดียว และ tensile strength จะต่ำลงเล็กน้อยเมื่อมีปริมาณแป้งเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ปริมาณแป้งที่เพิ่มขึ้นยังส่งผลน้อยมากต่ออุณหภูมิการหลอมเหลว และสมบัติในการขึ้นรูป</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เทคโนโลยีปลายทาง	ประเภทของพลาสติก	รายละเอียด
	<p>แป้งผสมพอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรง</p>	<p>พลาสติกที่มีปริมาณแป้งเป็นองค์ประกอบในสัดส่วนที่สูง (มากกว่าร้อยละ 60) จะเปราะและแตกหักง่าย จึงมีการเติมสารเสริมสร้างพลาสติกลงไปเพื่อช่วยลดความเปราะ และเพิ่มความยืดหยุ่น</p>
<p>แป้งผสม PVA</p>	<p>การเติมสารช่วยผสม เช่น พอลิเอสเทอร์ที่ผ่านการดัดแปรด้วยมาเลอิกแอนไฮไดรด์ (maleic anhydride functionalised polyester) ประมาณร้อยละ 5 จะช่วยให้แป้งและพอลิเอสเทอร์ผสมเข้ากันได้ดี และไม่แยกตัว (phase stability)</p> <p><u>การขึ้นรูป</u></p> <p>แป้งผสมพอลิเอสเทอร์สังเคราะห์แบบสายโซ่ตรงมักใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตแผ่นหรือฟิล์มพลาสติกคุณภาพสูง โดยกระบวนการขึ้นรูปแบบอัดรีดเป็นแผ่นฟิล์ม การเป่าเป็นฟิล์มบาง และการขึ้นรูปด้วยความร้อน</p> <p><u>การคอมพาวด์</u></p> <p>มีการเติมสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงสมบัติให้เหมาะสมต่อการใช้งาน</p> <p><u>การขึ้นรูป</u></p> <p>แป้งผสม PVA มักนำไปขึ้นรูปโดยการอัดรีด หรือเป่าเป็นแผ่นฟิล์ม และการทำเป็นโฟม</p>	

ที่มา : สมาคมพลาสติกชีวภาพ (2551)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 พลังงานในการผลิตพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

พอลิเมอร์	พลังงาน (MJ/kg)
LDPE	81
PHA - fermentation process	81
HDPE	80
PCL	77
PVOH	58
PLA	57
TPS + 60 % PCL	52
TPS + 52.5 % PCL	48
TPS	25
TPS + 15 % PVOH	25

ที่มา: Martin (2008)

ตารางที่ 5 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

พอลิเมอร์	การปล่อย GHG x10 [kg CO ₂ eq./kg]
PCL	53
LDPE	50
HDPE	49
PVOH	42
TPS + 60% PCL	36
TPS + 52.5% PCL	33
TPS + 15% PVOH	17
Mater-Bi TM film grade	12
Thermoplastic starch (TPS)	11
Mater-Bi TM foam grade	9
PLA	n/a
PHA - ferment	n/a

ที่มา: Martin (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมเชิงลบ

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมได้บ้าง แต่สามารถหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหานั้นได้

1) มลภาวะทางดิน พืชผลทางการเกษตรที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจะเป็นพืชจำพวกที่มีแป้งหรือน้ำตาลเป็นองค์ประกอบสูง เช่น ข้าวโพด มันฝรั่ง อ้อย หัวบีท ข้าว มันสำปะหลัง เป็นต้น พืชบางชนิด เช่น มันสำปะหลัง เป็นพืชประเภทหัวที่ต้องการสารอาหารในดินจำนวนมากในการเจริญเติบโต จึงทำให้ดินเสื่อมโทรมเร็ว ดังนั้นการเพาะปลูกมันสำปะหลังจำนวนมากมีผลต่อคุณภาพดิน สารอาหาร และองค์ประกอบในดิน ทำให้ขาดสมดุล และเสื่อมโทรม เนื่องจากแร่ธาตุอาหารบางประเภทถูกนำไปใช้ในปริมาณมาก

แนวทางป้องกันและแก้ไข : ปรับปรุงวิธีการปลูกโดยการเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์ จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง และปุ๋ยชีวภาพ เป็นต้น

2) มลภาวะทางน้ำ โดยมีดังต่อไปนี้

(2.1) การเพิ่มขึ้นของค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพในน้ำมลภาวะทางน้ำที่เกิดขึ้นสามารถตรวจวัดได้จากค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) และค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี (COD) ที่เพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่เหลือจากการผลิตมอนอเมอร์ และ/หรือพอลิเมอร์ที่มีแป้งและน้ำตาลปนอยู่ เมื่อถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ จะกลายเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ที่ดึงออกซิเจนมาใช้ในการดำรงชีพ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศทางน้ำ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ และพืชน้ำ นอกจากนี้การย่อยสลายทางชีวภาพของพลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบจะมีผลไปเพิ่มค่า BOD เมื่อถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำอีกด้วย

แนวทางป้องกันและแก้ไข : จัดทำกระบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำมาใช้เป็น Biogas

(2.2) สิ่งปนเปื้อนในน้ำ ในกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนของการผลิตพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพมีการใช้สารเคมี อาทิเช่นกรดหรือด่างเข้มข้นในกระบวนการย่อยแบ่งเป็นน้ำตาล ตัวทำละลายอินทรีย์ในกระบวนการแยกและทำให้มอนอเมอร์บริสุทธิ์ การผลิตพอลิเมอร์รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมัก ซึ่งการป้องกันสิ่งปนเปื้อนในน้ำสามารถทำได้โดยการจัดการในแต่ละขั้นตอนการผลิต ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ สิ่งที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ได้แก่ สีขุ่น พลาสติกไฮเซอรัลสารคู่ควบพวกไฮโซยานेट และส่วนที่เหลือของตัวเร่งปฏิกิริยา ถึงแม้ว่าส่วนที่เหลือของตัวเร่งปฏิกิริยาจะกำจัดโดยการฝัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลบหรือการทำปุ๋ยหมัก ซึ่งบางส่วนของที่สามารถไหลซึมผ่านลงไปสู่น้ำใต้ดิน ซึ่งสารบางประเภทก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต แนวทางป้องกันและแก้ไข : ใช้ระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสามารถนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ได้ และจัดทำระบบการบำบัดและ/หรือกำจัดสารเคมี (ของเสีย) ที่เกิดขึ้นได้

3) การเสียสมดุลในระบบนิเวศ การปรับเปลี่ยนพันธุกรรมในพืชเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชให้ทนต่อสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ วัชพืช และศัตรูพืช หรือการตกแต่งสารพันธุกรรม (ยีน) ที่เกี่ยวข้องในการสร้างพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากจุลินทรีย์ โดยนำไปใส่ในพืชเป้าหมาย เพื่อให้พืชเหล่านั้นสามารถผลิตพอลิเมอร์ที่ต้องการได้โดยตรง ซึ่งการปรับเปลี่ยนพันธุกรรมนี้อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศน์ เนื่องจากสิ่งมีชีวิตในวัฏจักรห่วงโซ่อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงตามพืชที่ผ่านการปรับปรุงสายพันธุ์ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสมดุลในระบบนิเวศน์ได้ นอกจากนี้การปลูกมันสำปะหลังหรืออ้อยเป็นจำนวนมากทดแทนพืชพื้นเมืองที่ปลูกในท้องถิ่น อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ได้เช่นกัน เนื่องจาก แมลง ศัตรูพืช วัชพืช ในวัฏจักรห่วงโซ่อาหารที่ไม่สมดุลและถูกรบกวน แนวทางป้องกันและแก้ไข : กำหนดพื้นที่การเพาะปลูกพืชที่มีการปรับเปลี่ยนพันธุกรรม (Zoning)

4) ขยะ ขยะพลาสติกจำพวกถุงหรือฟิล์ม สามารถถูกลมพัดไปติดตามที่ต่าง ๆ เช่น พุ่มไม้ กิ่งไม้ ทำให้ขยะพวกนี้ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กทั่วไป ผลที่ตามมาคือต้องใช้เวลาหลายปีกว่าพลาสติกพวกนี้จะถูกย่อยสลาย ปัญหานี้ยังรวมถึงความเป็นไปได้ที่ปริมาณขยะที่เป็นพลาสติกจะสูงขึ้นเพราะผู้บริโภคคิดว่าขยะพวกนี้สามารถย่อยสลายได้รวดเร็วในสิ่งแวดล้อมและสะดวกต่อการใช้งาน แนวทางป้องกันและแก้ไข : กำหนดสีหรือรูปแบบของผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพให้แตกต่างจากพลาสติกชนิดอื่น

5) ความเป็นพิษของปุ๋ย สารเติมแต่งหรือสิ่งตกค้างของปุ๋ยที่มาจากพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเมื่อถูกย่อยสลายจะมีผลความเป็นกรดและต่างในดินและน้ำ ซึ่งจะกระทบต่อพืชหรือสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในดิน เช่น ไส้เดือน และสัตว์น้ำ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายของพอลิเมอร์ที่มาจากธรรมชาติมีมากมาย ฉะนั้นจึงเป็นไปได้ยากที่จะระบุชนิดองค์ประกอบเหล่านี้ได้ทั้งหมด และบางชนิดอาจทำให้เกิดสารพิษ จึงควรมีการระบุหรือตรวจสอบความเป็นพิษของผลิตภัณฑ์จากการย่อยสลายพอลิเมอร์ชีวภาพนี้ด้วย อย่างไรก็ตามองค์ประกอบเหล่านี้มีปริมาณน้อยมาก และมีข้อกำหนดในมาตรฐานอยู่แล้ว

6) สิ่งตกค้าง ในปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งตกค้างของพอลิเมอร์ในดินที่ก่อให้เกิดมลพิษมีอยู่น้อยมาก บางรายงานกล่าวว่าสารประกอบพอลิเมอร์บริสุทธิ์อาจใช้เป็นส่วนประกอบในปุ๋ยอินทรีย์และสามารถใช้ประโยชน์เป็นสารเติมแต่งในดิน โดยจากการศึกษาการเจริญเติบโตของหญ้าที่ปลูกบนดินที่ได้จากการฝังกลบขยะเทศบาลรวมกับเส้นใยพลาสติก พบว่าอัตราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญเติบโตและพัฒนาโครงสร้างของรากเพิ่มขึ้นเพื่อเร่งปริมาณการผลิตได้ นอกจากนี้โพลิเมอร์จากพอลิเมอร์บางชนิด สามารถเพิ่มการถ่ายเทอากาศของดินได้ ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำมาใช้งานทั่วไปในสวนผลไม้ สวนองุ่น เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณภาพของดิน

7) สารประกอบอะโรมาติก ในขณะที่ส่วนที่มีโครงสร้างแบบเส้นตรงของ Aliphatic-Aromatic Copolyester (AAC) สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ส่วนที่เป็นวงแหวนอะโรมาติกจะเกิดเป็นโมเลกุลขนาดเล็ก เช่น กรดเทเรพทาติก (TPA) ซึ่งการย่อยสลายทางชีวภาพจะเกิดขึ้นไม่มากและไม่แน่นอน แต่ส่วนใหญ่สารตกค้างจะอยู่ในรูปของ Bishydroxy Ethylene Terephthalate (BHET) พอลิเมอร์ประเภท AAC ชนิดใหม่ เกิดจาก BHET คาโพรแลคโตน (CL) โดยมี เททตระ-เอ็น-บิวทิล ไททาเนต ($Ti(OBu)_4$) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา จากการแตกสลายของ BHET ทำให้เกิดส่วนย่อยๆ ที่มีอะโรมาติกเป็นองค์ประกอบ ทั้ง TPA และ BHET เกิดจากปฏิกิริยาไกลโคไลซิสของ PET ซึ่งโดยปกติแล้ว PET จะไม่เกิดปฏิกิริยาไกลโคไลซิสหรือไฮโดรไลซิสในสภาพแวดล้อมปกติตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ยังมีการใช้น้อย แต่ควรมีการศึกษาข้อมูลและวิธีในการเร่งให้เกิดกระบวนการย่อยสลายได้

8) สารเติมแต่งและสารดัดแปร พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพมักไม่ถูกนำมาใช้ในการทำพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพได้ทันที แต่มักจะมีการใส่สารเติมแต่งและสารดัดแปร (เช่น สารประสาน พลาสติกไซเซอร์ ฟิลเลอร์ ตัวเร่งปฏิกิริยา สีย้อม และรงควัตถุต่าง ๆ) ลงไปเพื่อเพิ่มคุณสมบัติต่างให้เทียบเท่ากับพลาสติกทั่วไป เมื่อพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพถูกย่อยสลาย สารเติมแต่งและสารดัดแปรเหล่านี้จะถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ตัวอย่างสารประกอบและผลกระทบเชิงลบของสารเติมแต่งและสารดัดแปร มีดังต่อไปนี้

9) สารประสานประเภทไอโซไซยาเนต แอ็งและ PLA สามารถเข้ากันได้ยากเนื่องจากไม่มีหมู่ฟังก์ชันที่พร้อมจะถูกกระตุ้น เพื่อแก้ปัญหาจึงใส่หมู่ฟังก์ชันที่มีไอโซไซยาเนตลงไปเช่น เมทิลีนไดไอโซไซยาเนต (MDI) อย่างไรก็ตาม เมทิลีนไดไอโซไซยาเนต ถือเป็นสารมีพิษ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการป้องกันและหามาตรฐานที่เหมาะสมถ้า MDI จะถูกปล่อยออกสู่สภาพสิ่งแวดล้อม

10) พลาสติกไซเซอร์ พลาสติกไซเซอร์นำมาใช้เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ตัวอย่างของพลาสติกไซเซอร์ที่ใช้ทั่วไป มีดังนี้ กลีเซอรอล , ซอร์บิทอล , โพรพิลีนไกลคอล , เอทิลีนไกลคอล , พอลิเอทิลีนไกลคอล, ไตรเอทิลซิเตรต และ ไตรอะเซทิน โดยส่วนใหญ่แล้ว สารพวกนี้เป็นสารประกอบอินทรีย์และสามารถย่อยสลายได้ง่ายในสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม เอทิลีนไกลคอลเป็นสารที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม หากมีการสัมผัสโดยตรงจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผิวหนังและตา และอาจมีอันตรายถึงชีวิตถ้าได้รับประทานในปริมาณเกิน 100 มิลลิลิตร ส่วนความเข้มข้นของเอทิลีนไกลคอลในน้ำ หากเกิน 100 มิลลิกรัม/ ลิตร จะทำให้สัตว์น้ำตายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) สารเติมแต่งฟิลเลอร์ ฟิลเลอร์มักถูกใช้ในพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเพื่อลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากสารเพิ่มเนื้อโดยทั่วไปเป็นสารประกอบอนินทรีย์ ซึ่งจะถูกสะสมในดินและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามสารเพิ่มเนื้อยากต่อการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีกับสารอื่นและยังเป็นแหล่งของแร่ธาตุ ดังนั้นจึงไม่มีความเป็นพิษในระดับที่ใช้ในพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ตัวอย่างสารเพิ่มเนื้อทั่วไปได้แก่ แคลเซียมคาร์บอเนต (นิยมมากที่สุด), ไททาเนียมไดออกไซด์, แป้ง และ ซิลิกอนไดออกไซด์

12) สิ่งตกค้างของตัวเร่งปฏิกิริยา โดยทั่วไปสารประกอบเชิงซ้อนหรือโลหะบางชนิดจะถูกใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันของมอนอเมอร์เพื่อให้ได้ความสามารถในการผลิตที่ดีและเพียงพอในเชิงการค้า หากตัวเร่งปฏิกิริยาเหล่านี้จะหลงเหลืออยู่ในพอลิเมอร์ที่ผลิตได้ ในพลาสติกที่ไม่ย่อยสลายทางชีวภาพ ตัวเร่งปฏิกิริยาเหล่านี้จะฝังอยู่ในเนื้อพอลิเมอร์ไม่ถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ในขณะที่พลาสติกที่ย่อยสลายได้ ตัวเร่งปฏิกิริยาเหล่านี้จะถูกปล่อยและสามารถปนเปื้อนในสภาวะแวดล้อมที่พลาสติกถูกนำไปทิ้ง ตารางที่ 7 แสดงโลหะที่เป็นส่วนประกอบในตัวเร่งปฏิกิริยาทั่วไปที่พบในพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ตารางที่ 6 โลหะทั่วไปที่อยู่ในพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

โลหะ	พอลิเมอร์
Tin	PLA, PCL
Antimony	Modified PET
Cobalt	Modified PET
Chromium	PE blends
Cobalt Manganese	Prodegradant Polyethylenes
Titanium	Copolyesters

ที่มา สมาคมพลาสติกชีวภาพ (2551)

13) สารเร่งการย่อยสลายและสารเติมแต่งอื่น ๆ พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่ได้จากการเติมสารเร่งการย่อยสลายลงไปในเทอร์โมพลาสติกทั่วไปนั้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมเชิงลบได้ เนื่องจากไม่ได้มาจากแหล่งทรัพยากรที่สามารถปลูกทดแทนใหม่ได้ มีความเป็นไปได้ที่จะปล่อยอนุภาคโลหะซึ่งเป็นส่วนประกอบในตัวเร่งปฏิกิริยาและสิ่งตกค้างในพลาสติกออกสู่สภาวะแวดล้อม สามารถเปลี่ยนคาร์บอนจากปิโตรเลียมสู่คาร์บอนในบรรยากาศ (ก๊าซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คาร์บอนไดออกไซด์) ซึ่งเพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจก สามารถแตกออกเป็นอนุภาคเล็ก ๆ แต่ไม่ใช่การย่อยสลายทางชีวภาพที่แท้จริง และอนุภาคเล็ก ๆ นี้ยังคงมีมวลโมเลกุลที่สูงไม่สามารถแตกเป็นสารที่มีมวลโมเลกุลต่ำได้

9. สภาวะแวดล้อมในการกำจัด

อัตราการย่อยสลายของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมและเงื่อนไขของการย่อยสลาย โดยสภาวะแวดล้อมหลักของการย่อยสลายพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ได้แก่ การฝังกลบหรือการหมักปุ๋ย การย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนบ่อบำบัดน้ำเสีย การนำพลาสติกกลับมาขึ้นรูปใหม่ สภาวะแวดล้อมแหล่งน้ำจืด และน้ำทะเล และสภาวะแวดล้อมแบบเปิดทั่วไป เช่น ชยะที่ทิ้งเกือบลูกตาด

10. ที่ดินสำหรับการหมักปุ๋ย

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพส่วนมากสามารถกำจัดได้ด้วยระบบการหมักปุ๋ย เนื่องจากเป็นสภาวะที่เหมาะสมกับพลาสติกย่อยสลายทางชีวภาพ จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันนี้หลายเมืองทั่วโลกได้ใช้วิธีนี้ในการกำจัดขยะ เช่น การหมักสารอินทรีย์จากสวน เศษอาหาร กระดาษแข็ง ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ ขยะของแข็ง และตะกอนสิ่งปฏิกูล

กลไกการย่อยสลายของพลาสติกย่อยสลายทางชีวภาพในสภาวะการหมักปุ๋ย เป็นปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส ร่วมกับการย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ทั้งแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน เทคโนโลยีที่ใช้ในการฝังกลบ/ หมักปุ๋ยมีตั้งแต่การวางฝังแดดไปจนถึงการหมักในถังและการฝังกลบ

ในการหมักปุ๋ย วัสดุจะถูกหมุนเวียนหรือใช้เครื่องเป่าเพื่อให้เกิดการถ่ายเทของอากาศและการกระจายตัวของวัสดุภายใต้การทับถม เพื่อรักษาสภาวะการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจนให้การย่อยสลายเกิดเร็วขึ้น วัสดุกระจายตัว และมีความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังเป็นการรักษารูพรุนของดินบริเวณที่ฝังกลบอีกด้วย แรงเค้นเชิงกลที่เกิดจากการทับถมของปุ๋ยเอื้อต่อการย่อยสลายทางกายภาพของพลาสติก โดยจะทำให้ขนาดของพลาสติกลดลงเหลือประมาณ 1 นิ้ว โดยทั่วไปการหมักจะต้องเกิดขึ้นมากกว่า 10-12 สัปดาห์ เพื่อให้การย่อยสลายสมบูรณ์ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายของการหมักปุ๋ยด้วยจุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจนคือปุ๋ยหมักและคาร์บอนไดออกไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนเริ่มกระบวนการการหมักปุ๋ยต้องดำเนินการตามขั้นตอนก่อนการบำบัด เช่น กำจัดสิ่งที่มีขนาดใหญ่และไม่สามารถหมักเป็นปุ๋ยได้ ลดขนาดของอนุภาค และเพิ่มความชื้น ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเป็นตัวช่วยเพิ่มปริมาณสารอินทรีย์ในดิน ฮิวมัสได้จากการย่อยสลายของลิกนิน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และพลาสติกย่อยสลายทางชีวภาพหลายชนิด ฮิวมัสมีประโยชน์ต่อดินในด้านการให้ความชุ่มชื้นให้กับดิน ปรับโครงสร้างทางกายภาพช่วยรักษาความนุ่มและฟูของดิน ทำให้อากาศผ่านเข้าสู่ดินและรากเจริญได้ดี ช่วยด้านโครงสร้างทางกายภาพเพื่อรักษาความชื้นของดิน เร่งให้เกิดเคมีเชิงซ้อนเพื่อสร้างระบบคอลลอยด์ที่ควบคุมความเป็นกรด - ด่าง รักษาแร่ธาตุในดิน เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม และจับฟิซิลโหะหนักทำให้ลดปริมาณโลหะหนักในพืชได้

ปัจจัยหลักพื้นฐานในการกำหนดความสามารถในการทำปุ๋ยหมัก มีดังต่อไปนี้

- 1) ความคงทนทางกายภาพ วัสดุพลาสติกควรมีความคงทนทางกายภาพในสภาวะการหมักปุ๋ยต่ำ โดยวัสดุพลาสติกจะต้องไม่เหลือสมบัติทางกายภาพในปุ๋ยหมักก่อนนำมาใช้ โดยจะต้องสลายไปซึ่งอาจเกิดจากการกระจายตัว ละลาย หรือ หลอมเหลว
- 2) ความคงทนทางเคมี ในธรรมชาติ วัสดุอินทรีย์จะถูกนำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนการมิเนอรอลไลเซชัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่อะตอมคาร์บอนของวัสดุอินทรีย์ประกอบกันเป็นมวลชีวภาพจากจุลินทรีย์ แล้วถูกออกซิไดซ์เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน วัสดุสังเคราะห์ที่ย่อยสลายจากการฝังกลบได้จึงควรแสดงคุณสมบัติในแบบเดียวกัน กล่าวคือ จะต้องสามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ดี เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของวัสดุที่ฝังลงในดิน มิฉะนั้นการฝังกลบจะกลายเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปของเสียในสภาวะที่เป็นของแข็งมองเห็นได้ เป็นของเสียที่กระจายตัวในดิน
- 3) ความเป็นพิษ วัสดุพอลิเมอร์สังเคราะห์ไม่ควรปล่อยสารประกอบที่เป็นพิษในดินหรือปุ๋ย เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิต และมนุษย์ ผ่านสายโซ่อาหาร ซึ่งความเป็นพิษนี้มีความสัมพันธ์กับความคงทนทางเคมี

11. การย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน

การย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการฝังกลบ โดยจะใช้จุลินทรีย์เทอร์โมฟิลิกในการย่อยสลายได้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซมีเทนและปุ๋ยหมัก ในระบบนี้สามารถผลิตมีเทนได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และสามารถทำนายได้ นอกจากนี้ยังได้ปุ๋ยและผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ระบบบำบัดน้ำเสีย

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพสามารถย่อยสลายได้ดีในน้ำเสีย เพราะมีจุลินทรีย์ในโตรเจน และฟอสฟอรัสในปริมาณสูง โดย activated sewage sludge จะเปลี่ยนพอลิเมอร์ย่อยสลายทางชีวภาพประมาณร้อยละ 60 ให้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขณะที่ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 40 จะกลายเป็นตะกอน และถูกย่อยสลายต่อโดยจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนได้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซมีเทน พอลิเมอร์ย่อยสลายทางชีวภาพที่สามารถย่อยสลายโดยการฝังกลบจะย่อยสลายได้เร็วขึ้นเมื่ออยู่ในสถานะของน้ำเสีย

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเหมาะสมสำหรับใช้กับผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยที่ถูกผลิตขึ้นเพื่อใช้เพียงครั้งเดียว หรือใช้เพียงระยะเวลาสั้น ๆ เช่น ผ้าอนามัย ถุงเก็บของเสีย/ อูจจาระ (Colostomy bags) และผลิตภัณฑ์ดูดซับอื่น ๆ ซึ่งพลาสติกย่อยสลายได้ที่ถูกผลิตขึ้นเพื่อใช้เพียงครั้งเดียว หรือใช้เพียงระยะเวลาสั้น ๆ นี้ ส่งผลกระทบต่อบ่อบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากการระบายน้ำจากบ่อบำบัดน้ำเสียสู่ท่อระบายน้ำใช้เวลาในระยะเวลาสั้น ประมาณ 4-7 ชั่วโมง ซึ่งไม่นานพอที่พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจะย่อยสลาย ทำให้พลาสติกเหล่านั้นสามารถอุดตันตะแกรงของบ่อบำบัดน้ำเสียได้

13. การนำพลาสติกกลับมาขึ้นรูปใหม่

ในการนำพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพกลับมาใช้ กระบวนการแยกประเภทพลาสติก และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์รีไซเคิลมีความสำคัญมาก โดยความท้าทายของการรีไซเคิลพลาสติก ได้แก่ การสร้างความเชื่อมั่นว่าวัสดุที่นำมาผ่านกระบวนการใหม่จะมีสมบัติเหมือนกับพลาสติกเดิม เนื่องจากพลาสติกที่ถูกนำมาผ่านกระบวนการใหม่และประกอบด้วยวัสดุย่อยสลายได้ทางชีวภาพ จะมีคุณสมบัติของวัสดุเปลี่ยนไป เช่น อัตราการไหล ความแข็งแรง เป็นต้น และอาจทำให้วัสดุเสียสภาพเกิดการย่อยสลาย ซึ่งการเสียสภาพเพียงเล็กน้อยเป็นปัญหาสำคัญต่อการนำไปใช้ เช่น ข้อต่อท่อ น้ำ หรือ บรรจุภัณฑ์สำหรับของเหลว และทำลายความเชื่อมั่นต่อคุณสมบัติของพลาสติกกรีไซเคิล

การแยกประเภทพลาสติกเป็นสิ่งจำเป็นในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกกรีไซเคิลที่มีคุณภาพ และคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจ โดยส่วนใหญ่แล้วพลาสติกที่ต่างชนิดกันจะไม่สามารถเข้ากันได้ ถ้าพลาสติกที่ไม่สามารถเข้ากันได้ เมื่อนำมาหลอมผสมกัน (โดยการอัดรีด) แล้วทำให้เย็นตัวลง ของผสมจะเกิดการแยกตัวกัน และผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีสมบัติเชิงกลต่ำ เพราะบริเวณที่ของผสมไม่เข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันเป็นจุดอ่อนที่ทำให้แตกร้าวได้ พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเกือบทั้งหมดเป็นพอลิเมอร์มีขั้ว เช่น พอลิเอสเทอร์ พอลิอีโตน และพอลิแอลกอฮอล์ ซึ่งพอลิเมอร์เหล่านี้มีหมู่ฟังก์ชันที่มีออกซิเจน ซึ่งเป็นบริเวณเกิดการย่อยโดยจุลินทรีย์ได้ แต่สำหรับพลาสติกบรรจุภัณฑ์ทั่วไป เช่น PE PP และ PS เป็นพอลิเมอร์ไม่มีขั้ว ดังนั้นจึงไม่สามารถผสมเข้ากันกับพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ นอกจากนี้ธรรมชาติความมีขั้วของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพทำให้สามารถดูดซับความชื้นจากบรรยากาศ โดยในสภาวะสมดุลจะมีปริมาณน้ำสูงถึงร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพประเภทแบ่งที่มีสมบัติเทอร์โมพลาสติกสามารถใช้น้ำเป็นพลาสติกไฮดรอลิกเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นได้ ในกระบวนการอัดรีดพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพนี้จะผลิตน้ำออกมาทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับฟองอากาศและรอยแตกระหว่างการอัดเม็ดและการทอ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาคือปริมาณของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพประเภทนี้ในผลิตภัณฑ์รีไซเคิล ซึ่งจะทำความคุณภาพของผลิตภัณฑ์ลดลง

14. การฝังกลบ

ในสภาวะการหมักปุ๋ยและในดินการย่อยสลายของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ นอกจากจะช่วยลดการใช้เนื้อที่ในบ่อฝังกลบแล้ว การย่อยสลายในเวลาอันสั้นนี้ยังทำให้ขยะหรือวัสดุอินทรีย์อื่นสามารถหลุดออกมาและเกิดการย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหารในถุงพลาสติก เป็นต้น พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจะย่อยสลายได้ไม่ดีในบ่อฝังกลบที่แห้ง ยกเว้นถ้าพลาสติกนั้นมี sensitizers หรือ pro-oxidants ซึ่งเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสารประกอบโลหะทรานซิชัน เช่น แมงกานีสสเตียเรต หรือ โคบอลต์สเตียเรต เป็นส่วนประกอบ

การฝังกลบพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพยังทำให้เกิดก๊าซมีเทนซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทางเลือกได้ ซึ่งเป็นผลประโยชน์ แต่ในทางกลับกัน ถ้ายังไม่มีระบบสำหรับการนำก๊าซนี้มาใช้ การย่อยสลายของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเป็นการเพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ ในบ่อฝังกลบที่มีน้ำอยู่จุลินทรีย์ที่ย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ และผลิตก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ และฮิวมีส โดยทั่วไปก๊าซจากการฝังกลบจะประกอบด้วย ก๊าซมีเทนร้อยละ 50 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 45 น้ำและสารประกอบอื่น ๆ ในปริมาณสมดุลกัน ในการผลิตก๊าซจากการฝังกลบ นอกจากนี้ฟิล์มพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพยังสามารถใช้เป็นวัสดุคลุมหน้าบ่อฝังกลบอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทวัน (2538) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเมืองนครราชสีมา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเมือง และศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกซื้อดังกล่าว ในการศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ โดยประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นประชากรที่ศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 420 ครอบครัว จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าไค-สแควร์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส อาชีพ ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมการตลาด ได้แก่ ราคา ผลการวิจัยแสดงว่าประชาชนในเขตเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ส่วนใหญ่ตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพบว่าปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมการตลาดที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจคือราคา

ศนิ (2543) ศึกษาถึงการรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการรับรู้ ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว การดำเนินงานโครงการฉลากเขียว จำนวน 238 คน จากพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 14 เขต ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เคยสังเกตเห็นตราฉลากเขียวจากบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ต่างๆจากสื่อต่าง ๆ มาก่อน และมีความเชื่อมั่นในตราฉลากเขียว ที่สามารถรับรองว่าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับฉลากเขียวหรือผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวจากแหล่งหน่วยงาน คือ บริษัทผู้ผลิตสินค้า และจากแหล่งผลิตสินค้า และจากแหล่งบุคคล คือ ผู้บริโภคเอง แต่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับฉลากเขียวหรือผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวไม่เพียงพอ และต้องการทราบข้อมูลข่าวสารในรายละเอียดเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว สำหรับการประเมินผลการรับรู้ ได้ใช้หลักการเข้าถึงของสื่อ (Reach) พบว่าผู้บริโภคมีการรับรู้ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวในเรื่องของประโยชน์ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว แต่ยังไม่มีการรับรู้เรื่องประเภทของผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว และสื่อในการเผยแพร่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว โดยการรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภค คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผลการศึกษาทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีทัศนคติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

สุรชัย (2541) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้และทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบปัจจัยต่าง ๆ ประเภทสื่อโฆษณา และวิธีการประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภค รวมถึงต้องการทราบทัศนคติของผู้บริโภคต่อประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์พลาสติก คุณสมบัติบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นที่ใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์พลาสติก และแนวทางลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ผลิตรวมถึงผู้บริโภคสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 392 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการรับรู้ของผู้บริโภคส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางและการโฆษณาเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการรับรู้ระดับมากในจำนวนมากที่สุด สำหรับบรรจุภัณฑ์พลาสติก ที่ผู้บริโภครับรู้มากที่สุดคือ บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่หมุนเวียนแปรสภาพใหม่ ซึ่งสื่อโฆษณาและประชาสัมพันธ์ที่ผู้บริโภครับรู้มากที่สุด คือโทรทัศน์ และการให้ข่าวผ่านสื่อต่าง ๆ ตามลำดับ สำหรับทัศนคติต่อประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์พลาสติกส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วย และผู้บริโภคมีทัศนคติเช่นเดียวกับการรับรู้ว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่หมุนเวียนแปรสภาพใหม่ คือบรรจุภัณฑ์ที่ลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด สำหรับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นที่จะใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์พลาสติกต้องปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคเป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่ สามารถย่อยสลายด้วยตนเองและมีราคาถูก ตามลำดับ ส่วนการดำเนินการของผู้ผลิตซึ่งผู้บริโภคเห็นว่าจะมีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และส่วนของผู้บริโภคเองมีความเห็นว่าการจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด คือการนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกมาใช้ประโยชน์ใหม่มากขึ้น

นัยนา (2532) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ การศึกษาความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัย และปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจและทัศนติดังกล่าว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษานักเรียนจำนวน 2,257 คน จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม รองจากปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการเมือง แหล่งข้อมูลสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ได้จากสื่อมวลชน เมื่อเปรียบเทียบความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างชั้นปีของนักศึกษา ขนาดของครอบครัว และอาชีพของบิดาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน เพศและภูมิภาคของการศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้ที่แตกต่างกัน มหาวิทยาลัยและคณะที่เรียนมีผลทำให้ความรู้และทัศนคติแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เกี่ยวกับการรับรู้การและทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ดังนี้

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 17,296 คน แบ่งเป็น 7 คณะ ได้แก่

คณะวิศวกรรมศาสตร์	6,878	คน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	1,689	คน
คณะวิทยาศาสตร์	3,245	คน
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	2,801	คน
คณะครุอุตสาหกรรม	1,583	คน
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	724	คน
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	376	คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกชั้นปีที่กำลังศึกษาอยู่ในทุกภาควิชาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะครุอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2551 จำนวน 17,296 คน

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (Yamane, 1973) ในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

- เมื่อ N แทน ขนาดของประชากรทั้งหมด
 n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 e แทน ความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ (0.07)

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} n &= \frac{17,296}{1 + (17,296)(0.07)^2} \\ &= 17,296 / 85.7504 = 201.701 \\ &= 202 \text{ คน} \end{aligned}$$

2. เมื่อได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 202 คนแล้ว จึงหาขนาดตัวอย่างในแต่ละคณะ ตามสัดส่วน จะได้กลุ่มตัวอย่างแยกตามคณะตามสัดส่วนที่กำหนดในตารางที่ 7 ตารางที่ 7 แสดงจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละคณะ

คณะ	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์	6,878	70
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	1,689	20
คณะวิทยาศาสตร์	3,245	40
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	2,801	35
คณะครุอุตสาหกรรม	1,583	20
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	724	11
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	376	6
รวม	17,296	202

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามสำหรับนักศึกษา เพื่อเกี่ยวกับการรับรู้การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามเป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 5 ข้อ ดังนี้

1. เพศ
2. คณะ
3. ชั้นปี
4. ที่พักอาศัย
5. ค่าใช้จ่ายรายเดือนของนักศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 2.1 เป็นการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อพลาสติกชีวภาพทั่วไป ทั้งหมด 8 ข้อ ตอนที่ 2.2 เป็นการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ โดยตอบเป็นการรับรู้ในผลิตภัณฑ์ และไม่รับรู้ในผลิตภัณฑ์ มีทั้งหมด 9 ผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ โดยแบบสอบถามมี 5 ระดับ ใช้สเกลของลิเกท (The Likert scale) แบ่งตามระดับทัศนคติ ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วย
3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตอนที่ 4 เป็นแบบทดสอบทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

โดยแบบสอบถามมี 5 ระดับ ใช้สเกลของลิเกท (The Likert scale) แบ่งตามระดับทัศนคติ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วย
3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ศึกษาจากเอกสาร หนังสือ สิทยานิพนธ์ ตำราที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกชีวภาพ และผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

2. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ตอนที่ 2 เป็นการถามการรับรู้ข้อมูลที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ตอนที่ 3 เป็นการถามทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ตอนที่ 4 เป็นการถามทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ผู้ควบคุมปัญหาพิเศษ ตรวจสอบความถูกต้องและและขอคำแนะนำในการปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องเหมาะสมด้านภาษา และเนื้อหา สำหรับรายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน มีรายนามดังต่อไปนี้

ผศ.ดร.ปัญญา หมันเก็บ

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคนิคเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น

อาจารย์ประจำภาควิชาปฐพีวิทยา
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ดร.สุกัญญา แยมประชา

อาจารย์ประจำภาควิชาปฐพีวิทยา
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อดูความชัดเจนของคำถาม ในระหว่างวันที่ 11 – 16 กุมภาพันธ์ 2552 ปรากฏว่านักศึกษาเข้าใจข้อคำถามทุกข้อ หลังจากนั้นนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากการทดลองมาหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 3 และ 4 โดยหาเป็นรายข้อและภาพรวมทั้งฉบับ แล้วนำมาคำนวณหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของ Cronbach ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ต่อไปนี้ (รวิวรรณ, 2542)

$$r_{\alpha} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (2)$$

เมื่อ	r_{α}	แทน ค่าความเชื่อมั่น
	S_i^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามแต่ละข้อ
	$\sum S_i^2$	แทน ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามทั้งฉบับ
	k	แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการออกแบบสอบถาม

1. แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยอธิบายรายละเอียดให้กับกลุ่มตัวอย่าง และรับคืนแบบสอบถามด้วยตัวเองภายในเดือน มกราคม พ.ศ.2552

2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ต่อไป

2. ข้อมูลทุติยภูมิ จะรวบรวมจากผลงานวิจัย เอกสารวิชาการ นิตยสาร วารสารต่าง ๆ และการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต (Internet)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อทราบถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติการวิเคราะห์หาความถี่ และค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษา

ปริญญาตรี โดยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาปริญญาตรี โดยใช้วิธีทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นการหาค่าเฉลี่ย เพื่อวิเคราะห์ระดับทัศนคติของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้สเกลของลิเกท (The Likert scale) แบ่งตามระดับทัศนคติออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีน้ำหนักเท่ากับ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ โดยความกว้างของค่าเฉลี่ยแต่ละช่วงของแต่ละระดับทัศนคติ กำหนดมาจากสูตรการหาความกว้างของชั้น (I) ดังนี้ (กัลยา,2542)

$$I = \frac{R}{k}$$

โดยที่ I = ความกว้างของชั้น
R = พิสัย (คำนวณได้จากค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด)
k = จำนวนชั้น

ดังนั้น $I = \frac{5-1}{5}$
 $= 0.8$

ตารางที่ 8 แสดงการคำนวณ สามารถกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับทัศนคติ ได้ดังนี้

ระดับทัศนคติ	ค่าเฉลี่ย
ระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1.00 - 1.80
ระดับไม่เห็นด้วย	1.80 - 2.60
ระดับไม่แน่ใจ	2.61 - 3.40
ระดับเห็นด้วย	3.41 - 4.20
ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง	4.21 - 5.00

โดยใช้สถิติในการคำนวณดังนี้

1. ค่าร้อยละ

ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } P = \frac{f \times 100}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน จำนวนหรือความถี่ที่ต้องการหาค่าร้อยละ

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ค่าเฉลี่ย

การหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนตัวกลางเลขคณิต
 $\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N แทน จำนวนคะแนนในข้อมูลนั้น

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

สูตร

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum^2 - (\sum)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \sum^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

การศึกษารับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของผู้บริโภค ภาควิชาศึกษานักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 202 ชุด จากนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการศึกษาครั้งนี้สามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของนักศึกษา

ส่วนที่ 2 การรับรู้ข้อมูลที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

ส่วนที่ 3 ทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

ส่วนที่ 4 ทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ลักษณะทั่วไปของนักศึกษา

1. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

จากนักศึกษารายอย่างจำนวน 202 คน พบว่าเป็นหญิงมากกว่าเพศชาย กล่าวคือเป็นหญิงจำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 55.4 และเป็นเพศชายจำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 44.6 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หญิง	112	55.45
ชาย	90	44.55
รวม	202	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะ

โดยพบว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 34.65 รองลงมาเป็นคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 19.80 คณะเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 17.32 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 9.90 คณะครุอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 9.90 คณะอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.44 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 2.97 ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะ

คณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	70	34.65
วิทยาศาสตร์	40	19.80
เทคโนโลยีการเกษตร	35	17.32
สถาปัตยกรรมศาสตร์	20	9.90
ครุอุตสาหกรรม	20	9.90
อุตสาหกรรมเกษตร	11	5.44
เทคโนโลยีสารสนเทศ	6	2.97
รวม	202	100.00

3. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชั้นปี

จากนักศึกษาจำนวน 202 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 30.70 รองลงมาคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 28.71 อันดับ 3 คือนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 21.78 และอันดับ 4 คือนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 18.81 ตามลำดับ และไม่พบนักศึกษาชั้นปีที่ 5 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชั้นปี

ชั้นปี	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชั้นปีที่ 1	58	28.71
ชั้นปีที่ 2	38	18.81
ชั้นปีที่ 3	44	21.78
ชั้นปีที่ 4	62	30.70
ชั้นปีที่ 5	-	-
รวม	202	100.00

4. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามที่พักอาศัย

จากนักศึกษาจำนวน 202 คน พบว่าส่วนใหญ่แก่นักศึกษาอาศัยอยู่หอพักเป็นจำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 86.14 รองลงมาคือ บ้าน จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 11.39 อันดับ 3 คือ อพาร์ทเมนท์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.48 และอันดับสุดท้ายคือ บ้านเช่า จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99 (ตาราง 12)

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามที่พักอาศัย

ที่พักอาศัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บ้าน	23	11.39
บ้านเช่า	2	0.99
หอพัก	174	86.14
อพาร์ทเมนท์	3	1.48
คอนโดมิเนียม	-	-
รวม	202	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่ายรายเดือนของนักศึกษา

จากนักศึกษาจำนวน 202 คน พบว่านักศึกษามีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 5,001-10,000 บาท จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 57.92 อันดับรองลงมาคือช่วง น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท จำนวน 53 คน คือเป็นร้อยละ 26.24 และอันดับสุดท้ายคือช่วงมากกว่า 10,000 บาท จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 15.84 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่ายรายเดือนของนักศึกษา

ค่าใช้จ่ายรายเดือนของนักศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท	53	26.24
5,001 – 10,000 บาท	117	57.92
มากกว่า 10,000 บาท	32	15.84
รวม	202	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพและผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

1. การรับรู้ข้อมูล รู้จัก สังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

จากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 202 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในการรับรู้ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพ หรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 45.05 (โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งพบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจเนื่องจาก อาจจะเคยใช้แต่ไม่ทราบ จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 70.33 อันดับรองลงมาคือ อาจจะเคยได้รับฟังข้อมูลข่าวสารผ่าน ๆ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 16.48 และอาจจะเคยพบเห็นคร่าว ๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 13.18) และรองลงมาคือ มีการรับรู้ ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 38.61 (โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งพบว่าโดยส่วนใหญ่มีการรับรู้เนื่องจาก ได้รับรู้จาก สื่อต่างๆ จำนวน 64 คนเป็นร้อยละ 82.05 อันดับรองลงมาคือ มีการใช้อย่างแพร่หลาย จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 10.26 และมีใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดอยู่ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.26) และ อันดับสุดท้ายคือ ไม่เคยรับรู้ ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 16.34 (โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งพบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่เคยรับรู้เนื่องจาก ไม่ได้ติดตามข่าวสาร จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 48.49 อันดับรองลงมาคือ ไม่มีการประชาสัมพันธ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และไม่เคยเห็นกรูจำหน่าย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 18.18) ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 การรับรู้ข้อมูล รู้จัก สังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

การรับรู้ข้อมูล รู้จัก สังเกตเห็น พลาสติกชีวภาพ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. รับรู้	91	45.05
อาจจะเคยใช้แต่ไม่ทราบ	64	70.33
อาจจะเคยพบเห็นคร่าวๆ	12	13.18
เคยได้รับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านๆ	15	16.48
อื่นๆ	0	0.00
รวม	91	100.00
2. ไม่แน่ใจ	78	38.6
ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้อยู่	6	7.69
ได้รับรู้จากสื่อต่างๆ	64	82.05
มีการใช้อย่างแพร่หลาย	8	10.26
อื่นๆ	0	10.26
รวม	78	100
3. ไม่เคยรับรู้	33	16.34
ไม่ได้ติดตามข่าวสาร	16	48.49
ไม่เคยเห็นการจำหน่าย	6	18.18
ไม่มีการประชาสัมพันธ์	11	33.33
อื่นๆ	0	00.00
รวม	33	100.0
รวมทั้งหมด	202	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความเพียงพอในการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 169 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่รับรู้ไม่เพียงพอเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 92.89 และมีการรับรู้เพียงพอเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 7.11 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ความเพียงพอในการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

การรับรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพียงพอ	12	7.10
ไม่เพียงพอ	157	92.89
รวม	169	100.00

จากนักศึกษาที่รับรู้ไม่เพียงพอจำนวน 157 คน มีนักศึกษาที่ต้องการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพเพิ่มเติมจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 78.34 อันดับรองลงมา คือ รู้สึกเฉยๆ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 21.02 และอันดับสุดท้ายคือ ไม่ต้องการรู้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.64 ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ความต้องการการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

การรับรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต้องการรับรู้	123	78.34
รู้สึกเฉยๆ	33	21.02
ไม่ต้องการรับรู้	1	0.64
รวม	157	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากแหล่งหน่วยงาน

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 169 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 33.50 อันดับรองลงมาคือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 26.60 จากสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 10.84 จากแผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ (พ.ศ. 2551-2555) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ และไม่มีการรับรู้จากแหล่งใดๆ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 22.16 (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากแหล่งหน่วยงาน

การรับรู้	จำนวน (ที่รับรู้)	ร้อยละ
บริษัทผู้ผลิตสินค้า	68	33.50
สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ	22	10.84
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	54	26.60
แผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนา อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ (พ.ศ. 2551-2555)	14	6.90
จากแหล่งอื่นๆ	0	0.00
ไม่มีการรับรู้ในแหล่งข้อมูลใดๆ	45	22.16
รวม	203*	100.00

*จำนวนที่นักศึกษาเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากแหล่งสื่อ

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 169 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากสื่อประเภท โทรทัศน์มากที่สุด จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 33.62 อันดับรองลงมาคือสื่อประเภท อินเทอร์เน็ต จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 29.13 จากสื่อประเภทเอกสาร/หนังสือ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 11.20 จากสื่อประเภทหนังสือพิมพ์ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8.97 จากสื่อประเภทโปสเตอร์ที่ติดทั่วไป จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 7.56 จากสื่อประเภทป้ายโฆษณา จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.92 จากสื่อประเภทนิตยสาร จำนวน 12 คนคิดเป็นร้อยละ 3.36 จากสื่อประเภทวิทยุ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.24 ตามลำดับ และไม่พบการรับรู้ข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากสื่อ

การรับรู้	จำนวน (ที่รับรู้)	ร้อยละ
โทรทัศน์	120	33.62
ป้ายโฆษณา	14	3.92
เอกสาร/หนังสือ	40	11.20
โปสเตอร์ที่ติดทั่วไป	27	7.56
วิทยุ	8	2.24
นิตยสาร	12	3.36
หนังสือพิมพ์	32	8.97
อินเทอร์เน็ต	104	29.13
อื่นๆ	0	0.00
รวม	357*	100

*จำนวนที่นักศึกษาเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจาก

บุคคล

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 169 คน พบว่าบุคคลที่มีอิทธิพลในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมากที่สุดคือ ตัวนักศึกษาเอง จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 42.11 อันดับรองลงมา คือ เพื่อน จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 40.48 ส่วนที่ได้รับข้อมูลจากพี่-น้อง จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 10.53 บิดา-มารดา และ ญาติ มีจำนวนเท่ากัน คือจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 5.67 และได้รับข้อมูลจากบุคคลอื่น ๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.21 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากแหล่งบุคคล

การรับรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ตนเอง	104	42.11
เพื่อน	100	40.48
บิดา-มารดา	14	5.67
ญาติ	14	5.67
พี่-น้อง	26	10.53
อื่น ๆ	3*	1.21
รวม	247**	100

*ได้รับข้อมูลจากอาจารย์

**จำนวนที่นักศึกษาเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

6. การรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก

ชีวภาพ

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 169 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในการรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 52.07 และรองลงมาคือ มีการรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 40.83 และอันดับสุดท้ายคือ ไม่เคย
 รับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 12
 คน คิดเป็นร้อยละ 7.10 (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 การรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก
 ชีวภาพ

การรับรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รับรู้	69	40.83
ไม่แน่ใจ	88	52.07
ไม่เคยรับรู้	12	7.10
รวม	169	100.00

7. การรับรู้ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และ
 รักษาสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจ

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 169 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่มีการรับรู้ในการรับรู้
 ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม
 จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 52.07 และรองลงมาคือ ไม่แน่ใจว่าพลาสติกชีวภาพหรือ
 ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อย
 ละ 24.85 และอันดับสุดท้ายคือ ไม่เคยรับรู้ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมี
 ส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 6.51 (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 การรับรู้ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และ
 รักษาสิ่งแวดล้อม

การรับรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รับรู้	116	68.64
ไม่แน่ใจ	42	24.85
ไม่เคยรับรู้	11	6.51
รวม	169	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การรับรู้รายละเอียดของพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม

นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจจำนวน 158 คน มีการรับรู้รายละเอียดของพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งการรับรู้เป็น 4 ส่วน พบว่าโดยส่วนใหญ่รับรู้ว่าจะลดปัญหาขยะพลาสติก จำนวน 80 คิดเป็นร้อยละ 29.63 อันดับรองลงมาคือลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ จำนวน 74 คิดเป็นร้อยละ 27.41 มีการรับรู้ว่าจะลดงบประมาณการแก้ไขปัญหาหรือกำจัดขยะพลาสติก จำนวน 62 คิดเป็นร้อยละ 22.96 มีการรับรู้ว่าจะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพจำนวน 54 คิดเป็นร้อยละ 20.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 การรับรู้ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม

การรับรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลดงบประมาณการแก้ไขปัญหาหรือกำจัดขยะพลาสติก	62	22.96
ช่วยลดปัญหาขยะพลาสติก	80	29.63
ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ	74	27.41
ช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ	54	20.00
อื่นๆ	0	00.00
รวม	270*	100.00

*จำนวนที่นักศึกษาเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินการรับรู้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษา

จากนักศึกษาของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจในพลาสติกชีวภาพจำนวน 169 คน พบว่ามีการรับรู้ภาวะพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมากที่สุด จำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 76 รองลงมาคือรับรู้ว่าคุณพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 75.74 รับรู้ว่าเส้นใยชีวภาพสำหรับทอ/ เส้นใยชีวภาพดูดซับเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 62.72 และรับรู้ว่าคุณอุปกรณ์ทางการแพทย์จากพลาสติกชีวภาพเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 60.35 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการไม่รับรู้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษาที่มีการรับรู้และไม่แน่ใจในพลาสติกชีวภาพจำนวน 169 คน พบว่าไม่รับรู้ว่าคุณพลาสติกชีวภาพของรถยนต์เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมากที่สุด จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 73.96 รองลงมาคือไม่รับรู้ว่าคุณแผ่นซอฟต์แวร์ชีวภาพประเภทต่าง ๆ เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 70.41 ไม่รับรู้ว่าคุณฟิล์มหุ้มอาหารทางชีวภาพเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 69.82 ไม่รับรู้ว่าคุณกระดาษใส่ต้นไม้ย่อยสลายได้ทางชีวภาพเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 50.30 และไม่รับรู้ว่าคุณฟิล์มคลุมดินใต้อาบน้ำได้หลังจากใช้งานเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 60.95 (ตารางที่ 23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 การรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

ประเภทผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ	รับรู้	ไม่รับรู้	รวม
ถุงพลาสติกชีวภาพประเภทต่างๆ	128 (75.74)	41 (24.26)	169 (100.00)
ภาชนะพลาสติกชีวภาพประเภทต่างๆ	130 (76.92)	39 (23.08)	169 (100.00)
ชิ้นส่วนพลาสติกชีวภาพของรถยนต์	44 (26.04)	125 (73.96)	169 (100.00)
แผ่นซอฟต์แวร์ชีวภาพประเภทต่างๆ	50 (29.59)	119 (70.41)	169 (100.00)
ฟิล์มหุ้มอาหารทางชีวภาพ	51 (30.18)	118 (69.82)	169 (100.00)
เส้นใยชีวภาพสำหรับทอ/เส้นใยชีวภาพดูดซับ	106 (62.72)	63 (37.28)	169 (100.00)
กระดาษใส่ต้นไม้ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	84 (49.70)	85 (50.30)	169 (100.00)
ฟิล์มคลุมดินที่กลับได้หลังจากใช้งานแล้ว	66 (39.05)	103 (60.95)	169 (100.00)
อุปกรณ์ทางการแพทย์จากพลาสติกชีวภาพ เช่น ถุงมือ	102 (60.35)	67 (39.64)	169 (100.00)
อนามัมย์ ด้ายเย็บแผล วัสดุจับยึดประตูดึงวัสดุใช้กับปาก			
การผ่าตัดปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนคติที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

ระดับทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

จากการศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 202 คน โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยของทัศนคติของนักศึกษาที่มีพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ พบว่าผู้บริโภคมีทัศนคติทัศนคติของนักศึกษาที่มีพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 3.88$) ดังนี้

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมในการทำ การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลาสติกชีวภาพ แต่โดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจจำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 51.48 เห็นด้วยจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 33.17 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 12.87 และไม่เห็นด้วยจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.48 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่ามีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจลูกค้าและถูกต้องตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 52.97 ไม่แน่ใจจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 29.70 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 16.83 และไม่เห็นด้วยจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.50 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่ทัศนคติที่เห็นด้วยว่ามีรูปแบบที่หลากหลายทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ-เคมี เชิงกล รูปลักษณะต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 55.94 ไม่แน่ใจจำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 28.22 และเห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 15.84

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าความสะดวกในการใช้งานสินค้าในรูปแบบที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 55.45 ไม่แน่ใจจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 23.27 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 20.29 และไม่เห็นด้วยจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายประเภท เช่นเดียวกับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 55.45 เห็นด้วยอย่างยิ่งและไม่แน่ใจเท่ากัน จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 21.78 และไม่เห็นด้วยจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าพลาสติกชีวภาพจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าพลาสติกปิโตรเคมีแต่ต้องผ่านกระบวนการผลิตและมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

90 คน คิดเป็นร้อยละ 44.56 เห็นด้วยอย่างยิ่งและไม่แน่ใจเท่ากัน จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 27.72 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นว่าผู้ผลิตสินค้าควรมีการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ มาเป็นจุดขายในการโฆษณาสินค้าและบริการ จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 46.54 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 29.70 ไม่แน่ใจจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 22.77 และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าปัจจัยทางด้านราคามีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 48.52 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 30.69 ไม่แน่ใจจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 19.80 และไม่แน่ใจจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพหรือถูกหมักเป็นปุ๋ยในสภาวะที่เหมาะสมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 47.03 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 34.16 ไม่แน่ใจจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 16.83 และไม่แน่ใจจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.98 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 45.54 เห็นด้วยจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.12 ไม่แน่ใจจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 15.35 และไม่เห็นด้วยจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งมีค่า \bar{X} ระหว่าง 4.21-5.00 ได้แก่

ข้อ 7 การใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ อยู่ในระดับเห็นด้วย ซึ่งมีค่า \bar{X} ระหว่าง 3.41-4.20 ได้แก่

ข้อ 9 ในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมในการทำการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลาสติกชีวภาพ

ข้อ 4 มีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจลูกค้าและถูกต้องตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 2 มีรูปแบบที่หลากหลายทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ-เคมี เชิงกล รูปลักษณะต่าง ๆ ที่

สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 ความสะดวกในการใช้งานสินค้าในรูปแบบที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค

ข้อ 1 ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายประเภท เช่นเดียวกับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมี

ข้อ 10 พลาสติกชีวภาพจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าพลาสติกปิโตรเคมีแต่ต้องผ่านกระบวนการผลิต และมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง

ข้อ 6 ผู้ผลิตสินค้าควรมีการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมาเป็นจุดขายในการโฆษณา สินค้าและบริการ

ข้อ 8 ปัจจัยทางด้านราคามีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

และ ข้อ 5 ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ หรือถูกหมักเป็นปุ๋ยในสภาวะที่เหมาะสมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ (ตารางที่ 24)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทัศนคติของทัศนคติที่มีต่อพลาสติกชีวภาพ หรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

ทัศนคติ	\bar{x}	S.D.	ระดับทัศนคติ
ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถนำไปใช้งานได้อย่างหลากหลายประเภท เช่นเดียวกับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมี	3.98	0.43	เห็นด้วย
มีรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ-เคมีเชิงกล รูปลักษณะต่างๆที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค	3.88	0.39	เห็นด้วย
ความสะดวกในการใช้งานสินค้าในรูปแบบที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค	3.95	0.48	เห็นด้วย
มีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจลูกค้าและถูกต้องตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	3.86	0.47	เห็นด้วย
ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ หรือถูกหมักเป็นปุ๋ยในสภาวะที่เหมาะสมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม.	4.13	0.57	เห็นด้วย.
ผู้ผลิตสินค้าควรมีการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ มาเป็นจุดขายในการโฆษณาสินค้าและบริการ	4.04	0.61	เห็นด้วย
การใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.28	0.57	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ปัจจัยทางด้าน ราคา มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ	4.09	0.54	เห็นด้วย
ในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมในการทำการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลาสติกชีวภาพ	3.56	0.56	เห็นด้วย
พลาสติกชีวภาพจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าพลาสติกปิโตรเคมีแต่ต้องผ่านกระบวนการผลิตและมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง	4.00	0.56	เห็นด้วย
รวม	3.88	0.52	เห็นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพ

ระดับทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

จากนักศึกษาของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 202 คน โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยของทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพบว่าผู้บริโภคมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.26$) ดังนี้

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าปัจจุบันประชาชนเกิดการตื่นตัวและมีจิตสำนึกในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกชีวภาพ จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 39.60 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 29.70 ไม่แน่ใจจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 25.25 และไม่แน่ใจจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.45

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรจะถูกต่อต้านจากผู้บริโภค จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 49.50 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 26.73 ไม่แน่ใจจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 18.32 และไม่เห็นด้วยจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.45 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศเป็นผู้นำด้านพลาสติกชีวภาพ จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 48.52 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 33.66 และไม่แน่ใจจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 17.82 ตามลำดับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่านักศึกษาเป็นหนึ่งที่จะมีส่วนร่วมในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 51.98 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 34.16 ไม่แน่ใจจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 13.37 และไม่เห็นด้วยจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.49

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการบริโภคสินค้าหรือของบริการของผู้บริโภคที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 49.59 เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 40.59 ไม่แน่ใจจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.41 และไม่เห็นด้วยจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.92 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าหรือบริการหลายประเภทที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 45.05 เห็นด้วยจำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 42.48 ไม่แน่ใจจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 10.89 และไม่เห็นด้วยจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.98 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าควรให้ความสำคัญในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เนื่องจากมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 112 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 55.45 เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.12 และไม่แน่ใจ 13 คน คิดเป็นร้อยละ 6.43 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะพลาสติกมีผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 52.48 เห็นด้วยจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 31.68 และไม่แน่ใจจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 6.93

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งรัฐบาล ผู้ผลิต และผู้บริโภค จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 55.45 เห็นด้วยจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 37.62 ไม่แน่ใจจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 5.94 และไม่เห็นด้วยจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.99 ตามลำดับ

นักศึกษามีทัศนคติอยู่ในระดับที่เห็นด้วยว่าในปัจจุบันปัญหามลภาวะที่เกิดจากจำนวนขยะพลาสติกในสภาพแวดล้อมนั้นทวีความรุนแรงมากขึ้น จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 60.40 เห็นด้วยจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 31.68 และไม่แน่ใจจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 7.92 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทัศนคติของผู้บริโภคที่มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งมีค่า \bar{X} ระหว่าง 4.21-5.00 ได้แก่

ข้อ 4 การบริโภคสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อ 3 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าหรือบริการหลายประเภทที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อ 6 ควรให้ความสำคัญในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เนื่องจากมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 2 การที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะพลาสติกมีผลกระทบต่อสุขภาพ
กายและสุขภาพจิต

ข้อ 8 การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งรัฐบาล ผู้ผลิต และ
ผู้บริโภค

และข้อ 1 ในปัจจุบันปัญหาผลกระทบที่เกิดจากจำนวนขยะพลาสติกในสภาพแวดล้อมนั้น
ทวีความรุนแรงมากขึ้น ตามลำดับ

สำหรับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์
พลาสติกชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วย ซึ่งมีค่า \bar{X} ระหว่าง 3.41-4.20 ได้แก่

ข้อ 9 ปัจจุบันประชาชนเกิดการตื่นตัวและมีจิตสำนึกในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จาก
พลาสติกชีวภาพ

ข้อ 7 ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรจะถูกต่อต้านจากผู้บริโภค

ข้อ 10 การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศเป็น
ผู้นำด้านพลาสติกชีวภาพ

และ ข้อ 5 ท่านเป็นผู้หนึ่งที่จะมีส่วนในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็น
มิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทัศนคติของทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

ทัศนคติ	\bar{x}	S.D.	ระดับทัศนคติ
ในปัจจุบันปัญหาภาวะที่เกิดจากจำนวนขยะพลาสติก ในสภาพแวดล้อมนั้นทวีความรุนแรงมากขึ้น	4.52	0.41	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
การที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะ พลาสติกมีผลกระทบต่อสุขภาพกายและ สุขภาพจิต	4.46	0.39	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าหรือบริการหลายประเภทที่ใช้ พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.30	0.55	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
การบริโภคสินค้าหรือของบริการของผู้บริโภคที่ใช้ พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.29	0.46	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ท่านเป็นผู้หนึ่งที่จะมีส่วนในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.20	0.46	เห็นด้วย
ควรให้ความสำคัญในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ พลาสติกชีวภาพ เนื่องจากมีส่วนช่วยในการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4.32	0.35	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรจะ ถูกต่อต้านจากผู้บริโภค	3.98	0.67	เห็นด้วย
การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยความร่วมมือจาก ทั้งรัฐบาล ผู้ผลิต และผู้บริโภค	4.47	0.43	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ปัจจุบันประชาชนเกิดการตื่นตัวและมีจิตสำนึกในการ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกชีวภาพ	3.94	0.77	เห็นด้วย
การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญในการ สนับสนุนให้ประเทศเป็นผู้นำด้านพลาสติกชีวภาพ	4.16	0.49	เห็นด้วย
รวมเฉลี่ย	4.26	0.50	เห็นด้วย อย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

การรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพและผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

จากนักศึกษาจำนวน 202 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในการรับรู้ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เนื่องจากนักศึกษาอาจเคยได้รับรู้ หรือเคยใช้พลาสติกชีวภาพแต่ไม่มีการรับรู้ถึงประโยชน์และคุณสมบัติที่ชัดเจน เพราะว่ามีผู้จำหน่ายยังขาดการประชาสัมพันธ์ซึ่งยังไม่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรง โดยนักศึกษายังคงมีความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติม ส่วนการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากแหล่งหน่วยงาน บางส่วนรับรู้มาจากหน่วยงานของบริษัทผู้ผลิตและสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและยังมีอีกบางส่วนที่ไม่มีการรับรู้จากแหล่งหน่วยงานใด ๆ โดยสาเหตุดังกล่าวอาจเป็นเพราะพลาสติกชีวภาพจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศไทยและยังไม่เกิดธุรกิจอุตสาหกรรมที่ครบวงจรหรือผลิตภัณฑ์ที่แพร่หลายในประเทศ (สมาคมพลาสติกชีวภาพ, 2551) โดยผู้ที่รับรู้ข้อมูลพลาสติกชีวภาพนั้นมีการรับรู้มาจากการประชาสัมพันธ์จากสื่อต่าง ๆ โดยสื่อที่มีอิทธิพลมากที่สุด ได้แก่ สื่อทางโทรทัศน์ และอินเทอร์เน็ต อาจเพราะเป็นสื่อหลักที่มีการเข้าถึงผู้บริโภคได้โดยตรง สอดคล้องกับการวิจัยที่พบว่าบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มากที่สุดคือตนเอง จึงเป็นสื่อที่ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลด้านพลาสติกชีวภาพมากที่สุดเพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้เข้าสู่ผู้บริโภคได้มากขึ้น ส่วนประโยชน์ในด้านของสิ่งแวดล้อมนั้นนักศึกษารับรู้เป็นส่วนมาก โดยรับรู้ข้อมูลว่าช่วยลดปัญหาขยะพลาสติก ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ ซึ่งโดยพลาสติกชีวภาพนั้นมีคุณสมบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การประเมินการรับรู้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษา

จากการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลที่ได้มีประเด็นที่สำคัญอภิปรายดังนี้

จากตารางที่ 24 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีการรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ได้แก่

1. ภาชนะพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ
2. ถูพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ
3. เส้นใยชีวภาพสำหรับทอ/ เส้นใยชีวภาพดูดซับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อุปกรณ์ทางการแพทย์จากพลาสติกชีวภาพ เช่น ถุงมืออนามัย ด้ายเย็บแผล วัสดุจับยึดกระดูก วัสดุใช้กับปาก การผ่าตัดปลูกถ่ายอวัยวะ

อาจเป็นเพราะในปัจจุบันได้มีการรองรับการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพย่อยสลายได้ ออกมาในรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ เป็นจำนวนมากกว่าในรูปแบบอื่น ๆ จึงจะพบเห็นรูปแบบของภาชนะประเภทต่าง ๆ เช่น จาน ช้อน ช้อม แก้วน้ำ และถุงพลาสติกประเภทต่าง ๆ โดยพบเห็นได้ในห้างสรรพสินค้าและร้านค้าที่รองรับผลิตภัณฑ์ ซึ่งบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวเป็นที่ต้องการของตลาด เพราะมีการบริโภคอย่างไม่จำกัด และสะดวกในการใช้งาน จากแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์พลาสติกดังกล่าว อาจทำให้พลาสติกชีวภาพมีบทบาทสำคัญในการเข้ามาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ ที่นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีการรับรู้ อาจเป็นเพราะผลิตภัณฑ์ประเภทนั้นมีลักษณะเฉพาะเจาะจงกับประเภทการใช้งาน เช่น กระถางใส่ต้นไม้ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ फिल्मคลุมดินใต้อุโมงค์ได้หลังจากใช้งานแล้ว ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีการใช้งานในส่วนของการเกษตรกรรม ซึ่งทำให้นักศึกษาขาดการรับรู้ในส่วนนี้

ทัศนคติที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

โดยนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีระดับทัศนคติที่เห็นด้วยอย่างยิ่งคือ ข้อ 7 คือการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดการตื่นตัวและการมีจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในกลุ่มของนักศึกษาและเกิดการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพอันเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคม โดยแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีทัศนคติที่ดีในการเริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นการสร้างจิตสำนึกในเรื่องของการอนุรักษ์ธรรมชาติ อาจเป็นแรงผลักดันให้ผู้ประกอบการร้านค้าต่าง ๆ หันมาใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างภาพพจน์ที่ดีในสายตาผู้บริโภคกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีทัศนคติเห็นด้วย ได้แก่ ข้อ 5 ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ หรือถูกหมักเป็นปุ๋ยใน สภาวะที่เหมาะสมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่านักศึกษาเองมีความเชื่อมั่นในพลาสติกชีวภาพโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม อาจเนื่องมาจากการรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านประโยชน์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยสมาคมพลาสติกชีวภาพ (2551) กล่าวว่าการวิจัยจักรของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเมื่ออยู่ในสภาวะที่เหมาะสมย่อมเกิดการย่อยสลายได้อย่างสมบูรณ์ แต่ก็ยังมีนักศึกษาบางส่วนที่เกิดความกังวลในการใช้งานของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพนี้ว่าจะเกิดการย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สลายไปในขณะที่ใช้งานทำให้อายุการใช้งานสั้นไม่คุ้มค่าในการใช้งาน แต่โดยความเป็นจริงแล้ว ทรายบดที่เราไม่ทิ้งผลิตภัณฑ์นั้นไปก็จะไม่เกิดการย่อยสลายแต่อย่างใด ในส่วนนี้เองแสดงให้เห็นว่าควรมีการประชาสัมพันธ์ด้านกระบวนการย่อยสลายให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ข้อ 8 ปัจจัยทางด้าน ราคา มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาคิดว่าปัจจัยทางด้านราคายังคงเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ โดยอาจจะไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดตามมา เนื่องมาจากภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันที่นักศึกษาเองต้องเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ราคาต่ำลงเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ดังนั้นจึงควรมีการรณรงค์ให้นักศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ให้มีการเลือกซื้อเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น โดยใช้คุณสมบัติและประโยชน์ของผลิตภัณฑ์มาเป็นจุดขาย และให้คำนึงถึงด้านของราคาเป็นรอง ถือว่าเป็นวิธีที่ดีวิธีหนึ่งในการขายสินค้า การที่มีกลยุทธ์ที่ดีในการขายอาจส่งผลถึงความต้องการจะซื้อที่มากขึ้น ทำให้เป็นที่ต้องการของท้องตลาดซึ่งอาจทำให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีราคาที่ถูกลงในอนาคต

ข้อ 6. นักศึกษามีทัศนคติที่เห็นด้วยว่าผู้ผลิตสินค้าควรมีการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมาเป็นจุดขายในการโฆษณาสินค้าและบริการ เพราะว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีคุณสมบัติในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้และไม่ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะ แสดงให้เห็นว่านักศึกษาเองมีความต้องการให้ผู้ประกอบการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่สร้างภาพพจน์ที่ดีในสายตาของผู้บริโภคกลุ่มต่าง ๆ โดยอาจมีการให้บริษัทผู้ผลิตสินค้าเน้นการให้ความรู้ควบคู่ไปกับการจัดจำหน่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภคทั่วไป โดยเฉพาะในกลุ่มของเยาวชนเอง อาจทำให้มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีทิศทางที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีขององค์กรต่อสาธารณชนอีกด้วย และเป็นการสร้างกระแสในกลุ่มผู้ค้าด้วยกันด้วย

ข้อ 10 นักศึกษามีทัศนคติที่เห็นด้วยว่าพลาสติกชีวภาพจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าพลาสติกปิโตรเคมีแต่ต้องผ่านกระบวนการผลิตและมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง โดยนักศึกษาเองมีความคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นย่อมมีการใช้ต้นทุนในการผลิตที่สูง อาจเนื่องมาจากการเปรียบเทียบราคาพลาสติกปิโตรเคมีกับพลาสติกชีวภาพจะเห็นว่าพลาสติกปิโตรเคมีนั้นมีราคาที่ถูกกว่าแต่มีคุณสมบัติการใช้งานที่ตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดีจึงเป็นที่นิยมและมีการการใช้กันอย่างแพร่หลาย

ข้อ 1 นักศึกษามีทัศนคติที่เห็นด้วยว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถนำไปใช้งานได้ อย่างหลากหลายประเภท เช่นเดียวกับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมี แสดงว่านักศึกษามีความเชื่อมั่นในรูปแบบการใช้งานที่หลากหลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพในระดับหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันเองผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีรูปแบบการใช้งานได้หลากหลายประเภท แต่นักศึกษายังคงมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับรู้ผลิตภัณฑ์และรูปแบบการใช้งานเพียงบางประเภทเท่านั้น เช่น ภาชนะพลาสติกชีวภาพ ประเภทต่าง ๆ ภาชนะพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ ถุงพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี อุปกรณ์การแพทย์ต่าง ๆ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์ที่ใช้ในรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งยังคงต้องมีการให้ความรู้และมีการประชาสัมพันธ์ให้เพิ่มมากขึ้น

ข้อ 3 และ ข้อ 2 นักศึกษามีทัศนคติที่เห็นด้วยว่าความสะดวกในการใช้งานสินค้า มีรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ-เคมี เชิงกล รูปลักษณะต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค แสดงให้เห็นว่านักศึกษาสวนหนึ่งยังคงมีความเชื่อมั่นในรูปแบบของสินค้าที่สามารถใช้งานได้หลากหลาย และสามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวันโดยไม่เกิดผลกระทบใด ๆ แต่ยังคงมีความกังวลขั้นตอนของการย่อยสลายและรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างจำกัดในสายตาของนักศึกษา โดยในปัจจุบันผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพได้ถูกผลิตขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น โดยผู้บริโภคสามารถเลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม ซึ่งยังคงต้องอาศัยระยะเวลาในประชาสัมพันธ์และสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคให้ชัดเจนขึ้น

ข้อ 4 มีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจลูกค้าและถูกต้องตามระเบียบกฎหมายเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นว่านักศึกษายังคงให้ความสำคัญกับรูปลักษณะและการใช้งานของสินค้า ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางที่ดีให้แก่ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ จึงควรมีรูปแบบที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี อาจเป็นกลยุทธ์ในการนำเสนอสินค้าที่น่าสนใจและสามารถดึงดูดกลุ่มผู้บริโภคได้ และสามารถตอบสนองแก่ผู้บริโภคเป็นกลุ่ม ๆ ไป

และอันดับสุดท้าย ข้อ 9 ได้แก่ นักศึกษามีทัศนคติที่เห็นด้วยว่าในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมในการทำการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลาสติกชีวภาพ โดยทัศนคติของนักศึกษาเองอาจยังไม่เห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เนื่องจากมียังมีประชาสัมพันธ์ไม่แพร่หลาย ทำให้นักศึกษาไม่ทราบถึงศักยภาพของประเทศ ความพร้อมและการดำเนินงานในเรื่องของพลาสติกชีวภาพ โดยสมาคมพลาสติกชีวภาพ (2551) กล่าวว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีบุคลากรวิจัยที่มีความสามารถในสาขาพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพอยู่ครบทุกสาขา โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องงานวิจัยและบุคลากรวิจัยของไทยตั้งแต่เทคโนโลยีต้นน้ำ-กลางน้ำ และปลายน้ำ

ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพ

นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า ข้อ 1 ในปัจจุบันปัญหามลภาวะที่เกิดจากจำนวนขยะพลาสติกในสภาพแวดล้อมนั้นทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทต่าง ๆ ได้อยู่กับชีวิตประจำวันของเรา และยังกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่เข้ามามีบทบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต ซึ่งระยะหลัง พลาสติกประเภทต่างๆถูกนำมาใช้ทดแทนทรัพยากรธรรมชาติได้หลากหลายมากขึ้น ซึ่งสาเหตุดังกล่าวทำให้ปริมาณของผลิตภัณฑ์พลาสติกต่าง ๆ ที่เหลือจากการใช้งานกลายเป็นขยะและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นทุกวัน จากทัศนคติดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อมในกลุ่มของนักศึกษา จึงอาจเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ดีเพื่อเป็นแนวทางที่ช่วยผลักดันในการอนุรักษ์รักษาสภาพแวดล้อมและการจัดการขยะพลาสติกเพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากพลาสติกต่อไป โดยมีการสนับสนุนให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

ข้อ 8 นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งในเรื่องของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งรัฐบาล ผู้ผลิต และผู้บริโภค แสดงให้เห็นว่านักศึกษายังคงต้องการให้เกิดความร่วมมือของทุก ๆ ฝ่าย อาจเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายต้องร่วมมือกันเพื่อทำการแก้ไข หากไม่ได้รับการร่วมมือในฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งนั้น อาจจะทำให้การดำเนินการล่าช้าและไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นจึงควรมีความร่วมมือจากทุก ๆ ฝ่ายเพื่อจุดประสงค์เดียวกันในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ข้อ 2 นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะพลาสติกมีผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต แสดงให้เห็นว่านักศึกษายังคงให้ความสนใจในเรื่องสุขภาพและการดำเนินชีวิต อาจเนื่องจากสิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอย เป็นผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาเมืองและกระบวนการผลิตสิ่งอุปโภค บริโภคต่าง ๆ การทิ้งขยะ ของเสียปฏิกูลต่าง ๆ ในเมืองใหญ่ ๆ ทำให้ประสบกับปัญหามากมาย ถ้าหากระบบเหล่านี้ไม่ดีหรือไม่มีประสิทธิภาพก็จะก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบต่อการใช้ชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาทางด้านสุขภาพ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต จึงเป็นแนวทางที่ดีในการรณรงค์ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการรักษาสุขภาพ อาจทำให้ทุกคนหันมาใส่ใจและดูแลสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ข้อ 6 นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าควรให้ความสำคัญในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพเนื่องจากมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่านักศึกษามีความสนใจและตระหนักในเรื่องของการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ โดยมีการรับรู้ถึงประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยในการลดปัญหาขยะพลาสติก ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ ลดงบประมาณการแก้ไขหรือกำจัดขยะพลาสติก แต่อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพยังอยู่ในระยะเริ่มต้น จึงควรต้องอาศัยระยะเวลาและการประชาสัมพันธ์ต่อไป

ข้อ 3 นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าหรือบริการหลายประเภทที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นว่านักศึกษาคิดว่าอุตสาหกรรมที่ใช้พลาสติกมีส่วนทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจเป็นแนวทางในการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยอาจทำให้ผู้ประกอบการเองต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและปัจจัยอื่น ๆ ของการเลือกใช้พลาสติก ซึ่งการเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในการบรรจุหีบห่อและปัจจุบันการใช้พลาสติกชีวภาพยังไม่เป็นที่แพร่หลายและรองรับอุตสาหกรรมได้ทุกประเภท จึงยังคงใช้พลาสติกปิโตรเคมีเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยลดค่าใช้จ่ายรวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อม และนอกจากนี้ทางผู้ประกอบการเองสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ โดยปัจจุบันมีบริษัทขนาดใหญ่ให้การสนับสนุนและใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมาเป็นบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถือว่าเป็นการเริ่มต้นที่ดีเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ประกอบการอื่น ๆ นำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมาใช้กับสินค้าในการบรรจุภัณฑ์ และเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับนักอุตสาหกรรมที่สนใจลงทุนในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกชีวภาพ

ข้อ 4 นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการบริโภคสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน โดยผู้บริโภคเป็นผู้หนึ่งที่จะมีส่วนในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้บริโภคจึงเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางการใช้พลาสติกปิโตรเคมี อาจทำให้มีการใช้ที่น้อยลงและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ในอนาคต

ข้อ 5 นักศึกษาเห็นด้วยว่านักศึกษาเป็นผู้หนึ่งที่จะมีส่วนในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยนักศึกษามีการรับรู้ถึงประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อม แต่ยังคงมีบางส่วนที่ไม่แน่ใจในคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ แต่ถือว่าเป็นเรื่องที่ดีที่นักศึกษาเองก็ใส่ใจและมีส่วนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงควรมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ต่อไป

ข้อ 10 นักศึกษาเห็นด้วยว่าการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศเป็นผู้นำด้านพลาสติกชีวภาพ โดยมีการจัดทำระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นแนวทางในการประกอบธุรกิจด้านพลาสติกชีวภาพ อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพในประเทศไทยนั้นยังอยู่ในระยะเริ่มต้น โดยปัจจุบันไทยยังไม่สามารถผลิตเม็ดพลาสติกชีวภาพได้เองซึ่งเทคโนโลยีในขั้นตอนข้างต้นนั้นกำลังอยู่ในระดับของการวิจัยและพัฒนา อย่างไรก็ตาม ได้มีบางบริษัทที่ได้นำเข้าเม็ดพลาสติกชีวภาพจากต่างประเทศมาเพื่อทำการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพบ้างแล้ว จึงควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาในด้านของการผลิตที่ครบวงจรเพื่อสามารถใช้พลาสติกชีวภาพได้ในหลากหลายกลุ่มผู้บริโภคมากขึ้น

ข้อ 7 นักศึกษาเห็นด้วยว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรจะถูกต่อต้านจากผู้บริโภค โดยยังคงมีนักศึกษาบางส่วนยังให้ความเห็นว่าพลาสติกปิโตรเคมียังคงมีประโยชน์อยู่ในหลาย ๆ ด้านจึงยังคงให้มีการใช้ แต่ควรมีการจัดการที่ดีและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผู้บริโภคบางส่วนก็เห็นว่าสมควรที่จะถูกต่อต้านเนื่องมาจากพลาสติกปิโตรเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในเรื่องนี้เองยังคงมีข้อจำกัดในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้นจึงควรมีการจัดการพลาสติกปิโตรเคมีให้มีการใช้โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

และข้อ 9 นักศึกษาเห็นด้วยว่าปัจจุบันประชาชนเกิดการตื่นตัวและมีจิตสำนึกในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกชีวภาพ แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความคิดว่าประชาชนมีการใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่มีบางส่วนที่คิดว่า ยังคงต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์และดำเนินการด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับข่าวสารข้อมูลในด้านของปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นและหันมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของนักศึกษา

ลักษณะทั่วไปของนักศึกษาพบว่าเป็นหญิงมากกว่าเพศชาย เป็นนักศึกษาเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และอาศัยอยู่หอพักนักศึกษา โดยนักศึกษามีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 5,001-10,000 บาท

การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

การรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพและผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ พบว่าส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในการรับรู้ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็น ซึ่งพบว่าไม่แน่ใจเนื่องจาก อาจจะไม่เคยใช้แต่ไม่ทราบ และรองลงมาคือ มีการรับรู้ ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็น โดยมีการรับรู้เนื่องจาก ได้รับรู้จากสื่อต่าง ๆ และอันดับสุดท้ายคือ ไม่เคยรับรู้ ข้อมูล รู้จัก และสังเกตเห็น ซึ่งพบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่เคยรับรู้เนื่องจากไม่ได้ติดตามข่าวสาร ผู้บริโภคมีการรับรู้ข้อมูลที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพและต้องการรับรู้เพิ่มเติม มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากสื่อประเภท โทรทัศน์ มากที่สุด อันดับรองลงมาคือสื่อประเภท อินเทอร์เน็ต บุคคลมีอิทธิพลในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ คือ นักศึกษาเอง อันดับรองลงมา คือ เพื่อน ผู้บริโภคโดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในการรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ โดยส่วนใหญ่มีการรับรู้ในการรับรู้ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพว่ามีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อม โดยรับรู้ว่าจะช่วยลดปัญหาขยะพลาสติก มากที่สุด อันดับรองลงมาคือลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ

การรับรู้ในผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่รับรู้ว่าขึ้นส่วนพลาสติกชีวภาพของรถยนต์ แผ่นซอฟต์แวร์ชีวภาพประเภทต่าง ๆ ฟิล์มหุ้มอาหารทางชีวภาพ กระจ่างใสต้นไม้ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ฟิล์มคลุมดินใต้อาคารได้หลังจากใช้งาน และรับรู้ว่าคุณสมบัติพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ ภาชนะพลาสติกชีวภาพประเภทต่าง ๆ เส้นใยชีวภาพสำหรับทอ/ เส้นใยชีวภาพดูดซับ อุปกรณ์ทางการแพทย์จากพลาสติกชีวภาพเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้แก่ การใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และอยู่ในระดับเห็นด้วย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ หรือถูกหมักเป็นปุ๋ยในสภาวะที่เหมาะสมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านราคามีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ และผู้ผลิตสินค้าควรมีการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมาเป็นจุดขายในการโฆษณาสินค้าและบริการ

สำหรับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้แก่ ในปัจจุบันปัญหาภาวะที่เกิดจากจำนวนขยะพลาสติกในสภาพแวดล้อมนั้นทวีความรุนแรงมากขึ้น การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งรัฐบาล ผู้ผลิต และผู้บริโภค การที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะพลาสติกมีผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตใจ และควรให้ความสำคัญในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เนื่องจากมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจุบันประชาชนมีความสนใจและใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทางภาครัฐจึงควรมีมาตรการรณรงค์และส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ในเรื่องของพลาสติกชีวภาพ และหันมาใช้พลาสติกชีวภาพ ส่งเสริมให้มีมาตรการยกเว้นภาษีนำเข้าพลาสติกชีวภาพสำหรับผู้ประกอบการด้วย ซึ่งจะช่วยให้สามารถผลิตพลาสติกชีวภาพได้ในราคาที่เหมาะสมมากขึ้น

2. ควรมีการผลิตสื่อเพื่อแจกจ่ายให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับพลาสติกย่อยสลายได้ การจัดนิทรรศการ รวมไปถึงมีการร่วมมือกับทางโรงเรียน เพื่อสร้างจิตสำนึกให้กับเยาวชน และมีการประชาสัมพันธ์ในสื่อต่าง ๆ มากขึ้น เช่น สื่อทางโทรทัศน์ สื่อทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อเป็นการกระจายข่าวสารได้อย่างทั่วถึงและผู้บริโภคทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวและปลูกจิตสำนึกด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในทุกกลุ่มคนและเป็นการริเริ่มให้เกิดสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3. ควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจลูกค้าและถูกต้องตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง มีรูปแบบที่หลากหลายทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ-เคมี เชิงกล รูปลักษณะต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค เพื่อเป็นการเป็นทางเลือกให้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริโภคได้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองแก่การใช้งานและเป็นการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งนับเป็นก้าวสำคัญอีกก้าวหนึ่งในการส่งเสริมแนวคิด เพื่อนำมาผสมผสานและประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2551. **สถานการณ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอย.** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.pcd.go.th/Info_serv/po_state45.html [20 พฤษภาคม 2551]
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544. **การวิเคราะห์สถิติ,สถิติเพื่อการตัดสินใจ.** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ธนาวดี ลี้จากภัย. 2551. **ไบโอพลาสติกคือ.** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://koratcattle.com/board/show.php?Category=korat&No=340> [20 พฤษภาคม 2551]
- ศุภชัย หล่อโลหการ. 2551. **ข่าวด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม.** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://siweb.dss.go.th/news/show_abstract.asp?article_ID=1838 [23 พฤษภาคม 2551]
- นันทวัน อินทชาติ. 2538. **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเมืองนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- นัยนา ศรีชัย. 2532. **การศึกษาความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- นิธิปริยา จันทวงษ์. 2551. **พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากมันสำปะหลัง.** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.trf.or.th/News/Content.asp?Art_ID=979. [20 พฤษภาคม 2551]
- ธงชัย สันติวงษ์. 2517. **พฤติกรรมผู้บริโภค.** สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.
- ธีรยุทธ วัฒนาศุมาโชค. 2551. **เข้าสู่ยุคทองของBioplastic.** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://library.acc.chula.ac.th/Article/2551/Teerayut/BngkokBiznews/B0907081.pdf> [20 พฤษภาคม 2551]
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** ที.พี. พรินท์, กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิรวรรณ ธรรมมงคล. 2551. พลาสติกรีไซเคิล. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://www.kanchanapisek.or.th/kp11/articles/article-2.th.html>.

[3 พฤษภาคม 2551]

ศนิ เลาน์หวิตร. 2543. การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวของผู้บริโภคในเขต

กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

ศุภร เสรีรัตน์. 2540. พฤติกรรมผู้บริโภค. สำนักพิมพ์ดอกหญ้า, กรุงเทพฯ.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2539. พฤติกรรมผู้บริโภค. บริษัท ดวงกมลสมัย, กรุงเทพฯ.

สมาคมพลาสติกชีวภาพ. 2551. การพัฒนาการของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ.

[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibioplast.com/doc/chapter2.doc>

[20 พฤษภาคม 2551]

สมาคมพลาสติกชีวภาพ. 2551. ที่มาของแผนที่นำทาง. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaibioplast.com/doc/chapter1.doc> [20 พฤษภาคม 2551]

สมาคมพลาสติกชีวภาพ. เทคโนโลยีของประเทศผู้นำด้านพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ.

2551. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibioplast.com/doc/chapter3.doc>

[20 พฤษภาคม 2551]

สมาคมพลาสติกชีวภาพ. 2551. ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaibioplast.com/doc/chapter7.doc> [20 พฤษภาคม 2551]

สมาคมพลาสติกชีวภาพ. 2551. สถานภาพปัจจุบันของประเทศไทยด้านพลาสติกย่อยสลาย

ได้ทางชีวภาพ. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaibioplast.com/doc/chapter4.doc> [20 พฤษภาคม 2551]

สุรัชย์ วสุธวัช. 2541. ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้และทัศนคติของผู้บริโภคในเขต

กรุงเทพมหานครต่อบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์

ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

European Bioplastics. 2008. Bioplastics. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก [http://www.european-](http://www.european-bioplastics.org)

[bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org) [12 พฤษภาคม 2551]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การรับรู้และทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของผู้บริโภค
กรณีศึกษา นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความจริงของนักศึกษา

1.เพศ

ชาย

หญิง

2.คณะ

วิศวกรรมศาสตร์

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เทคโนโลยีการเกษตร

วิทยาศาสตร์

อุตสาหกรรมการเกษตร

เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.ชั้นปี

ปีที่ 1

ปีที่ 2

ปีที่ 3

ปีที่ 4

ปีที่ 5

4.ที่พักอาศัย

บ้าน

บ้านเช่า

คอนโดมิเนียม

หอพัก

อพาร์ทเมนต์

อื่น ๆ.....

5.ค่าใช้จ่ายรายเดือนของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท 5,001 – 10,000 บาท

มากกว่า 10,000 บาท

ตอนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ

ตอนที่ 2.1 การรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของนักศึกษา

1. ท่านเคยรับรู้ข้อมูล รู้จัก ตังเกตุเห็นพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพหรือไม่

- รับรู้ เนื่องจาก
1. ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้อยู่ 2. ได้รับรู้จากสื่อต่างๆ
3. มีการใช้อย่างแพร่หลาย 4. อื่นๆ
- ไม่แน่ใจ เนื่องจาก
1. อาจจะเคยใช้แต่ไม่ทราบ 2. อาจจะเคยพบเห็นคร่าวๆ
3. เคยได้รับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านๆ 4. อื่นๆ
- ไม่เคยรับรู้ เนื่องจาก
1. ไม่ได้ติดตามข่าวสาร 2. ไม่เคยเห็นการจำหน่าย
3. ไม่มีการประชาสัมพันธ์ 4. อื่นๆ

(กรณีตอบไม่เคยรับรู้ กรุณาทำในตอนที่ 3 และตอนที่ 4)

2. ท่านได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพเพียงพอหรือไม่

1. เพียงพอ

2. ไม่เพียงพอ โดยท่านต้องการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพเพิ่มเติมมากกว่านี้หรือไม่

1. ต้องการรับรู้ 2. ไม่ต้องการ 3. รู้สึกเฉยๆ

3. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากแหล่งข้อมูลใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. บริษัทผู้ผลิตสินค้าเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ
2. สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ

เอกสาร 3. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ (พ.ศ. 2551-2555)

5. จากแหล่งอื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจากสื่อใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. โทรทัศน์ 2. ป้ายโฆษณา 3. เอกสาร/หนังสือ
4. ไปสเตอร์ที่ติดทั่วไป 5. วิทยู 6. นิตยสาร
7. หนังสือพิมพ์ 8. อินเทอร์เน็ต 9. อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. บุคคลใดมีอิทธิพลในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพของท่าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ตนเอง 2. เพื่อน 3. บิดา-มารดา
- 4.ญาติ 5. พี่-น้อง 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. ท่านรับรู้ประโยชน์และคุณสมบัติเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพหรือไม่

1. รับรู้ 2. ไม่แน่ใจ 3. ไม่รับรู้

7. ท่านรับรู้ว่าพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อมหรือไม่

1. รับรู้ 2. ไม่แน่ใจ 3. ไม่รับรู้ (ไม่ต้องตอบข้อต่อไป)

8. ในกรณีที่ท่านรับรู้หรือไม่แน่ใจ ท่านรับรู้ว่พลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมีส่วนในการอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อมในข้อใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ลดงบประมาณการแก้ไขปัญหาหรือกำจัดขยะพลาสติก 2. ช่วยลดปัญหาขยะพลาสติก
4. ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ 3. ช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมี

ประสิทธิภาพ

5. อื่นๆ โปรดระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2.2 การรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องรับรู้สำหรับกรณีที่ท่านรับรู้ว่ามีผลิตภัณฑ์ต่อไปนี้เป็นพลาสติกชีวภาพ และทำเครื่องหมาย ✗ ในช่องที่ไม่รับรู้สำหรับกรณีที่ท่านไม่รับรู้

ข้อความ	การรับรู้	
	รับรู้	ไม่รับรู้
1) ถุงพลาสติกชีวภาพประเภทต่างๆ		
2) ภาชนะพลาสติกชีวภาพประเภทต่างๆ		
3) ชิ้นส่วนพลาสติกชีวภาพของรถยนต์		
4) แผ่นซอฟต์แวร์ชีวภาพประเภทต่างๆ		
5) फिल्मหุ้มอาหารทางชีวภาพ		
6) เส้นใยชีวภาพสำหรับทอ/เส้นใยชีวภาพดูดซับ		
7) กระดาษไสด้านไม้ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ		
8) फिल्मคลุมดินโลกกลับได้หลังจากใช้งานแล้ว		
9) อุปกรณ์ทางการแพทย์จากพลาสติกชีวภาพ เช่น ถุงมืออนามัย ค่ายเข็ม แผล วัสดุจับยึดกระดูก วัสดุใช้กับปาก การผ่าตัดปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ทักษะคิดที่มีต่อพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามครั้งนี้ต้องการทราบ ทักษะคิดที่มีพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพด้วยการพิจารณาข้อความต่างๆ ที่กำหนดแล้วเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงของนักศึกษา

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายประเภท เช่นเดียวกับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมี					
2. มีรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ-เคมีเชิงกล รูปลักษณะต่างๆ ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค					
3. ความสะดวกในการใช้งานสินค้าในรูปแบบที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค					
4. มีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจลูกค้าและถูกต้องตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง					
5. ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ สามารถย่อยสลายได้ด้วยการบวนการทางชีวภาพ หรือถูกหมักเป็นปุ๋ยใน สภาวะที่เหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
6. ผู้ผลิตสินค้าควรมีการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ มาเป็นจุดขายในการโฆษณาสินค้าและบริการ					
7. การใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม					
8. ปัจจัยทางด้าน ราคา มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ					
9. ในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมในการทำการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลาสติกชีวภาพ					
10. พลาสติกชีวภาพจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าพลาสติกปิโตรเคมีแต่ต้องผ่านกระบวนการผลิต และมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามตอนนี้ต้องการทราบความคิดเห็นที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยพลาสติกชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพด้วยการพิจารณาข้อความต่างๆที่กำหนด แล้วเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงของนักศึกษา

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย ยิ่ง
1) ในปัจจุบันปัญหาภาวะที่เกิดจากจำนวนขยะพลาสติกในสภาพแวดล้อมนั้นทวีความรุนแรงมากขึ้น					
2) การที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะพลาสติกมีผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต					
3) อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าหรือบริการหลายประเภทที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
4) การบริโภคสินค้าหรือของบริการของผู้บริโภคที่ใช้พลาสติกเป็นองค์ประกอบมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
5) ท่านเป็นผู้หนึ่งที่จะมีส่วนในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
6) ควรให้ความสำคัญในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เนื่องจากมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม					
7) ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรจะถูกต่อต้านจากผู้บริโภค					
8) การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งรัฐบาล และผู้บริโภค					
9) ปัจจุบันประชาชนเกิดการตื่นตัวและมีจิตสำนึกในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกชีวภาพ					
10) การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศเป็นผู้นำด้านพลาสติกชีวภาพ					

ข้อเสนอแนะ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้