

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับความรู้ และพฤติกรรมในการลดมลภาวะที่เกิดจากถุงพลาสติก ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากถุงพลาสติกและโฟม
3. แนวคิดจิตวิทยา
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ (Perception)

หมายถึงการรวบรวมซึ่งความรู้สึกรู้สึกที่เกิดจากประสาทสัมผัสที่มีต่อเหตุการณ์ในโลกภายนอก โดยอาศัยอวัยวะที่รู้สำนึก และประสบการณ์ในอดีต (อ้างใน ฌ็องส์ครูด นนทธี: 2544) นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของการรับรู้ ดังนี้

สันติ นัจจิตรชื่น (2535: 11) การรับรู้ (Perception) คือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเลือกสิ่งเร้า (Perception) การประมวลสิ่งเร้า (Selection) และการแปลผลตีความสิ่งเร้า (Organization) และการแปลผลตีความสิ่งเร้า (Interpretation)

ไพบูลย์ เทวรักษ์ (2537: 38) รับรู้ (Perception) การรับรู้คือกระบวนการตีความสิ่งเร้าจากการรับสัมผัสต่าง ๆ ทั้งนี้ต้องอาศัยประสบการณ์เดิม หรือการเรียนรู้และการคิด

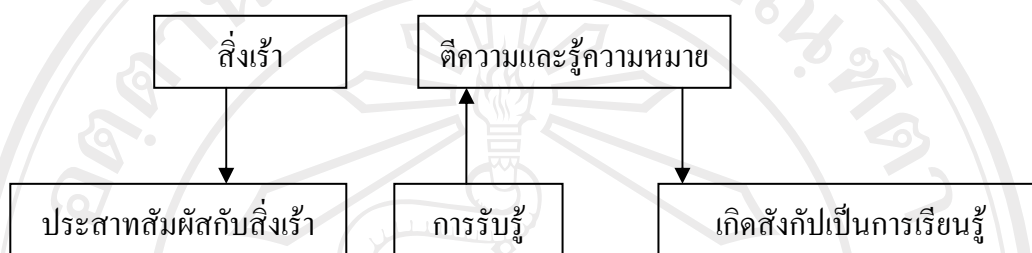
ฌ็องส์ครูด นนทธี (2544: 7) กล่าวว่า ความหมายการรับรู้ หมายถึงการแสดงออกถึงความรู้ความเห็นซึ่งเกิดขึ้นจากการตีความการสัมผัสระหว่างอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งเร้า โดยมีการใช้ประสบการณ์เดิมช่วยในการให้ความหมายแห่งการสัมผัสนั้น ๆ

ฟรานเซลกา เบนส์: เจียน โชคชัย ยะชูศรี: แปล (2545) การรับรู้เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน การรับรู้หลายอย่างทั้งการรับรู้เรื่องภาษา รับรู้สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา หรือสิ่งเร้าอีกมากมายในโลกนี้ การรับรู้ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ร่างกายของเรามีการรับรู้การรับรู้หลัก ๆ มี 5 ทางคือ รู้สัมผัส รู้กลิ่น รู้รส การได้ยิน และการมองเห็น การรับรู้เหล่านี้จัดเป็นระบบรับความรู้สึกภายนอกเพราะจะบอกถึงโลกที่อยู่รอบ ๆ ตัว

ความสำคัญของการรับรู้

กันยา สุวรรณแสง (2532: 150 อ้างใน ฉวีศรีต นนทช: 2544) ได้อธิบายถึงความสำคัญของการรับรู้ไว้ดังนี้

1. การรับรู้มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ การรับรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ ถ้าไม่มีการรับรู้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นไม่ได้ สังกัดได้จากขบวนการดังนี้



รูป 1 ความสำคัญของการรับรู้ ของกันยา สุวรรณแสง (2532: 150)

2. การรับรู้มีความสำคัญต่อเจตคติ อารมณ์ และแนวโน้มของพฤติกรรม เมื่อเกิดการรับรู้ขึ้นแล้ว ย่อมเกิดความรู้สึกและมีอารมณ์ ต่อมาพัฒนาเป็นเจตคติและการเกิดพฤติกรรมก็ตามมา

ส่วนประกอบของการรับรู้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรตน์ (2539: 129-131 อ้างในฉวีศรีต นนทช : 2544) ได้อธิบายว่าการรับรู้เกิดจากส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. อาการสัมผัส หมายถึงสิ่งเร้าที่ผ่านเข้ามากระทบกับอวัยวะรับสัมผัสเพื่อให้คนเรารับรู้กับภาวะแวดล้อมรอบตัว ปกติคนเราเมื่อได้รับสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วมักจดจำแนกอาการสัมผัสนั้น ๆ ตามประสบการณ์ที่ตนมีอยู่เกือบทุกครั้ง และคนเราก็มักเคยชินกับสิ่งที่สัมผัสมากกว่าที่จะรู้สึกในอาการสัมผัสซึ่งแปลความหมายจากการสัมผัสนั้นต้องอาศัย

1.1 เชาวน์ปัญญา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นสิ่งเกี่ยวพันรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ของบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะช่วยให้บุคคลเข้าใจสิ่งต่าง ๆ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เขาสัมผัสหรือพบเห็น ได้รวดเร็ว ผู้มีเชาวน์ปัญญาสูงย่อมได้เปรียบในด้านการรับรู้ได้เร็วและดีกว่าผู้มีปัญญาต่ำ

1.2 การสังเกตพิจารณา จะช่วยให้คนเรารับรู้ได้อย่างแม่นยำขึ้น บางครั้งอาจต้องอาศัยเวลาแต่บางครั้งก็อาศัยความชำนาญ

1.3 ความสนใจและความตั้งใจ ซึ่งเป็นส่วนในการแปลความหมายของอาการสัมผัส ทำให้ละเอียดถี่ถ้วน ทำให้การแปลความหมายถูกต้อง

1.4 คุณภาพของจิตใจในขณะนั้น เมื่อเหนื่อยขึ้นมักไม่สดใส ก็จะกระทบต่อสติปัญญา ทำให้เกิดความเฉื่อยชา เมื่อจิตใจแจ่มใสก็ทำให้การช่วยแปลอาการสัมผัสดีขึ้น

2. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส การแปลความหมายนี้ขึ้นอยู่กับความชัดเจนในการดำรงชีวิต ก็จะสามารถรู้ได้จากอาการสัมผัส โดยดูจากกริยาท่าทาง ลักษณะคำพูดนั้นได้

3. ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ซึ่งได้ความคิด ความรู้และการกระทำที่เคยทำในอดีตมีความสำคัญมากสำหรับการตีความหรือแปลความหมายของอาการสัมผัสได้โดยแจ่มชัด ความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมที่ได้จะสะสมไว้สำหรับช่วยในการแปลความหมายได้ดี ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.1 เป็นความรู้ที่แน่นอน ถูกต้องและชัดเจน

3.2 มีปริมาณมาก รู้หลายอย่างจึงจะช่วยแปลความหมายต่าง ๆ ได้สะดวกและ

ถูกต้องดี

กระบวนการของการรับรู้

สุชา จันทรเอม (2540: 119) กล่าวว่า การรับรู้เป็นกระบวนการที่มีระดับตั้งแต่ต่ำสุดถึงซับซ้อนที่สุดจึงยากแก่การเข้าใจ นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายการรับรู้แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. การรับรู้ หมายถึง การตีความหมายจากรับสัมผัส (Sensation) ในการรับรู้ นั้นไม่เพียงแต่มองเห็น ได้ยินหรือได้กลิ่นเท่านั้น แต่ต้องรับรู้ได้ว่า วัตถุหรือสิ่งที่เรารับรู้นั้นคืออะไรมีรูปร่างอย่างไร เป็นต้น

2. ในแง่ของพฤติกรรม การรับรู้เป็นกระบวนการที่เกิดแทรกอยู่ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองสิ่งเร้า ดังนี้

สิ่งเร้า (Stimulus) → รับรู้ (Perception) → การตอบสนอง (Response)

สำหรับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับรู้นั้นสามารถพิจารณาได้ดังนี้ (โยธิน, 2533: 43-45)

1.1 องค์ประกอบอันเนื่องมาจากสิ่งเร้า

1.1.1 ความเข้มและขนาด

1.1.2 ความผิดแผกกัน

1.1.3 การกระทำซ้ำ

1.1.4 การเคลื่อนไหว

1.2 องค์ประกอบอันเนื่องมาจากบุคคล

1.3 ความสนใจ

1.4 ความคาดหวัง

1.5 ความต้องการ

1.6 การเห็นคุณค่า

กันยา สุวรรณแสง (2532: 128-129 อ้างในฉัฐศรุต นนทชิ: 2544) ได้อธิบายถึงกระบวนการรับรู้ได้ว่า การรับรู้เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างความเข้าใจ การคิด การรู้สึก ความดำ การเรียนรู้ การตัดสินใจ การแสดงพฤติกรรม โดยเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



รูป 2 กระบวนการของการรับรู้ของกันยา สุวรรณแสง (2532 : 129 อ้างในฉัฐศรุต นนทชิ : 2544)

2.2 ความรู้เรื่องขยะพลาสติกและการจัดการขยะพลาสติก

2.1 ความรู้เรื่องขยะพลาสติก

ประวัติความเป็นมาของพลาสติกและการใช้งานปัจจุบัน

คำว่า “พลาสติก” มาจากรากศัพท์กรีกว่า Plastos ซึ่งหมายความว่าหล่อหรือหลอมเป็นรูปร่างได้ง่าย ทั้งนี้เพราะพลาสติกสามารถนำมาหล่อให้เป็นรูปร่างต่างๆ ตามแบบโดยใช้ความร้อนและแรงอัดเพียงเล็กน้อย จุดหลอมตัวของพลาสติกอยู่ระหว่าง 80-350 องศาเซลเซียสทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติก (<http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK2/chapter5/t2-5-14.htm>, 2549)

พลาสติก คือ วัสดุสังเคราะห์ (Synthetic organic materials) ที่ทุกคนรู้จักและคุ้นเคยเป็นอย่างดี เพราะสิ่งของและเครื่องใช้ต่างๆ ที่เราใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวันส่วนหนึ่งทำจากพลาสติก โดยทั่วไปแล้วพลาสติกจะอยู่ในสภาพของแข็ง คำว่า “พลาสติก” เป็นชื่อสามัญที่ใช้เรียกกันในเชิงพาณิชย์ แต่ในทางวิทยาศาสตร์จะเรียกว่า (polymers) ทั้งนี้เนื่องจากการจับตัวของโมเลกุล จะมีลักษณะเป็นลูกโซ่ที่ค่อนข้างซับซ้อน (สมเกียรติ นาคกุล : <http://www.me.pus.ac.th/griang/somkiat/pdf/Manufacturing/chapter10.pdf>, 2549)

การค้นพบพลาสติกเป็นเหตุการณ์โดยบังเอิญที่ อเล็กซ์ซานเดอร์ พากเกอร์ (Alexander Parker) นักเคมีชาวอังกฤษได้ทดลองเทกรดลงบนฝ้ายแล้วเติมการบูรได้เซลลูโลสไนเตรท

(Cellulose nitrate) สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกไทย (2541:1-2) รายงานว่าจอห์น (John) และอิสเสลลา ไฮเอทท์ (Isaiah Hyatt) ปรับปรุงให้มีคุณสมบัติดีขึ้น คือเซลลูลอยด์ (Celluloid) นักเคมีชาวฝรั่งเศส ไฮเลียร์ ชาร์โดเนทท์ (Hilaire Chardonnet) ได้ผลิตเรยอนซึ่งเป็นสังเคราะห์ชนิดแรกที่ทำจากเซลลูโลสในพืช (จอมจันทร์ นทวัฒนา, 2542)

ปัจจุบันได้มีการนำพลาสติกมาใช้ในชีวิตประจำวันกันอย่างแพร่หลาย ทั้งทางตรงและทางอ้อมในสินค้าอุปโภคบริโภคนานาชนิดลักษณะการห่อหุ้มบรรจุ หรือในลักษณะของชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ และจากการพัฒนาคุณสมบัติพลาสติกทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ทุกวันนี้พลาสติกได้ก้าวเข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันของเราทุกคนชนิดเต็มรูปแบบ พลาสติกเข้ามาทดแทนวัสดุธรรมชาติที่เราเคยใช้ สร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ แต่ปัญหาใหญ่ของโลกที่กำลังประสบอยู่ในปัจจุบันคือขยะพลาสติก เนื่องจากพลาสติกเป็นขยะที่ย่อยสลายยากต้องใช้เวลานานเป็นร้อยๆ ปีกว่าที่พลาสติกชิ้นหนึ่งๆ จะสลายหมดไป

(<http://www.school.net.th/library/snet6/envi4/recycle/plas.htm>. 21 มีนาคม 2549)

คุณสมบัติของพลาสติก

สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกไทย (2541: 3-4) รายงานว่าพลาสติกมีคุณสมบัติเป็นสารอินทรีย์ที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นมีน้ำหนักโมเลกุลและจุดหลอมเหลวสูง ตั้งแต่ 80-350 องศาเซลเซียส ในขณะที่อุณหภูมิต่ำจะแข็งแรงและเปราะ มีความฉนวนจำเพาะต่ำ เป็นฉนวนไฟฟ้า ไม่นำความร้อนทนแรงกระแทกและมีความทนทานทางกลสูง

พลาสติก ผลิตขึ้นจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และอาจผลิตเพื่อให้มีสีต่าง ๆ ใสแข็งหรืออ่อนก็ได้ และยังสามารถหลอมละลายเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้โดยใช้แรงดันและความร้อนและคุณสมบัติของพลาสติกคือไม่สลายตัว(<http://www.school.net.th/library/sent6/envi4/recycle/plas.htm> 2 เมษายน 2549)

เนื้อพลาสติกประกอบด้วยโมเลกุลของคาร์บอนและเรซิน (Resin) เรซินคือสารสังเคราะห์ที่ได้จากกระบวนการทางเคมีที่เมื่อนำสารที่มีโครงสร้างทางโมเลกุลแบบโมโนเมอร์ (Monomers) มาเปลี่ยนลักษณะโครงสร้างให้โมเลกุลจับตัวกันเป็นแบบลูกโซ่ ซึ่งเรียกว่า โพลีเมอร์ (Polymers) การเกิดโพลีเมอร์ (Polymerization) มีอยู่ 2 แบบ คือ การเกิดโพลีเมอร์แบบรวมตัว (Addition polymerization) และการเกิดโพลีเมอร์แบบกั่นตัว (Condensation polymerization)

(สมเกียรติ นาคกุล, พ.ศ. 2549)

สำนักงานเลขานุการโครงการสลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2549) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของพลาสติก คือพลาสติกมีโครงสร้างพิเศษ

เรียกว่า น้ำหนักโมเลกุลสูง (High molecular weight) คือ โมเลกุลที่เชื่อมต่อกันยาวกว่าสารชนิดอื่น มากมายเป็นพันเท่า จึงทำให้พลาสติกมีสมบัติหลาย ๆ อย่างไปพร้อมกัน คือ

1. สมบัติทางกล (Mechanical): มีความแข็งแรง เหนียว ยืดหยุ่น ทนทานแรงกระแทก (Impact strength) ได้ดี มีความทนทานกลสูง (Mechanical strength)
2. สมบัติทางไฟฟ้า (Electrical): เป็นฉนวนไฟฟ้า
3. สมบัติทางเคมี (Chemical): มีน้ำหนักโมเลกุลสูง มีจุดหลอมเหลวตั้งแต่ 80-150 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิห้องจะแข็ง ส่วนใหญ่มีความถ่วงจำเพาะต่ำ จึงมีน้ำหนักเบาทนกรด ต่างและสารเคมีอื่น ๆ โดยมากไม่ทำปฏิกิริยากับสารอนินทรีย์

แหล่งกำเนิดพลาสติก

พลาสติกเป็นสารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) ชนิดหนึ่ง ทั้งนี้เพราะพลาสติกส่วนมากมีแหล่งกำเนิดจากน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ มีพลาสติกหลายชนิดที่มีเฉพาะธาตุไฮโดรเจนและคาร์บอนล้วน ๆ ผสมอยู่แต่พลาสติกส่วนมากยังประกอบด้วยธาตุชนิดอื่น ๆ อีก เช่น ออกซิเจน ไนโตรเจน คลอรีน ฟลูออรีน ฟอสฟอรัส กำมะถัน พลาสติกมีแหล่งกำเนิดมาจาก 5 แหล่ง คือ

1. ผลผลิตทางการเกษตร เช่น เซลลูโลสไนเตรท (Cellulose nitrate), เซลลูโลสอะซิเตต (Cellulose acetate), เซลลูโลสอะซิเตตบิวทีเรท (Cellulose acetate-butyrate), เชลแล็ค (Shellac), เอทิล เซลลูโลส (Ethyl Cellulose), คาเซอีน (Casein)
2. ผลผลิตทางการเกษตรและน้ำมัน เช่น ฟูราน (Furan) แต่มีน้อยมาก
3. น้ำมันและถ่านหิน เป็นแหล่งที่ใช้ผลิตเม็ดพลาสติกชนิดต่าง ๆ ได้มากที่สุด เช่น โพลีเอทิลีน (Polyethylene), โพลีโพรพิลีน (Polypropylene), โพลีสไตรีน (Polystyrene), ฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์ (Phenol-formaldehyde), เมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ (Melamine-formaldehyde), ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ (Urea-formaldehyde), ไนลอน (Nylon), โพลีเอสเตอร์ (Polyester) อะคริลิก (Acrylic) อีพอกซี (Epoxy)
4. น้ำมันและสินแร่ เช่น โพลีไวนิล บิวทิล คาบาซอล (Polyvinyl butyral cabazazole), โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride)
5. สินแร่ เช่น แคลเซียม อะลูมิเนียม ซิลิเกต (Calcium-aluminium silicate) แต่มีน้อย

ประเภทของพลาสติก

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2549) รายงานว่าพลาสติกที่ใช้กันทั่วไปในชีวิตประจำวันที่สำคัญมีอยู่ประมาณ 40-50 ประเภท แต่สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท ตามสมบัติได้แก่

1. เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หรือเรซิน เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด มีสมบัติพิเศษคือเมื่อหลอมแล้วสามารถนำมาขึ้นรูปกลับมาใช้ใหม่ได้ ชนิดของพลาสติกในตระกูลเทอร์โมพลาสติก ได้แก่

1.1 โพลีเอทิลีน, พีอี (Polyethylene: PE) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แต่อากาศผ่านเข้า-ออกได้ มีลักษณะขุ่นและทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุด ในอุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถัง ถู ขวด แท่นรองรับสินค้า ไม้เทียม

1.2 โพลีโพรพิลีน, พีพี (Polypropylene: PP) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แข็งกว่าโพลีเอทิลีน ทนต่อสารไขมันและความร้อนสูง ใช้ทำแผ่นพลาสติก ถังพลาสติก บรรจุอาหารที่ทนร้อนชนิดใส งาน ชาม หลอดดูดพลาสติก อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิด เป็นต้น

1.3 โพลิสไตรีน, พีเอส (Polystyrene: PS) มีลักษณะโปร่งใส แข็งแต่เปราะทนต่อกรดและด่าง ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ เช่น กล่องไอศกรีม กล่องโฟม ใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

1.4 เอส เอ เอ็ม (Styrene-acrylonitrile: SAN) เป็นพลาสติกโปร่งใส ใช้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น

1.5 เอ บี เอส (Acrylonitrile-butadiene-styrene: ABS) สมบัติคล้ายโพลิสไตรีน แต่ทนสารเคมีดีกว่า เหนียวกว่าโปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด เป็นต้น

1.6 โพลีไวนิลคลอไรด์, พีวีซี (Polyvinylchloride: PVC) ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร แต่ป้องกันไขมันได้ดี มีลักษณะใสมองผ่านได้ ใช้ทำขวดบรรจุน้ำมัน และไขมันปรุงอาหาร ขวดบรรจุเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ เบียร์ ใช้ทำแผ่นพลาสติกห่อเนยแข็ง ทำแผ่นแลมินเนตชั้นในถุงพลาสติก

1.7 ไนลอน (Nylon) เป็นพลาสติกที่มีความเหนียวมาก คงทนต่อการเพิ่มอุณหภูมิ ทำแผ่นแลมินเนตสำหรับทำถุงพลาสติกบรรจุอาหารแบบสุญญากาศเป็นโพลิเมอร์ที่สมบูรณ์แบบที่สุด ทนต่อต่าง กรด อินทรีย์และสารละลายอินทรีย์ได้ดี แต่ไม่ทนต่อกรดแสงแดด และความร้อน ใช้ทำผ้าร่ม ผ้าชนิดต่าง ๆ โดยผสมกับฝ้าย อวน ใยเรือ เชือก เป็นต้น

1.8 โพลีเอทิลีนเทเรพทาเลต, พีอีที (Polyethylene terephthalate: PET)

เป็นพลาสติกส่วนใหญ่มีความใส มองทะลุได้ มีความแข็งแรงทนทานและเหนียว ราคาแพงนิยมใช้ทำบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำเปล่า ขวดน้ำมันพืช ใช้ทำแผ่นฟิล์มบาง ๆ บรรจุอาหาร เป็นต้น

1.9 โพลีคาร์บอเนต, พีซี (Polycarbonate: PC) มีลักษณะโปร่งใส แข็ง ทนแรง ยึด และแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง เป็นรอยหรือคราบอาหาร จับยาก ใช้ทำถ้วย งาน ชาม ขวดนมเด็กและขวดนมบรรจุอาหารเด็ก

ในประเทศไทย พลาสติกที่สำคัญที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดต่าง ๆ มี 5 ประเภทคือ

1) พีอี

- พีอีความหนาแน่นสูง (High Density polyethylene, HDPE)

- พีอีความหนาแน่นต่ำ (Low Density polyethylene, LDPE)

2) พีวีซี (Polyvinylchloride: PVC)

3) พีพี (polyethylene: PP)

4) พีเอส (polyethylene: PS)

5) พีอีที (polyethylene tereohthalate: PET)

2. เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting plastic: TP) เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติพิเศษคือ ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนได้ยาก พลาสติกแบบนี้เมื่อหลอมตัวเป็นรูปแบบใดจะเป็นรูปแบบอย่างถาวร หมายความว่าเมื่อหลอมใช้ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ได้ กล่าวคือ เกิดการเชื่อมต่อน้ำไปมาระหว่างสายโซ่ของโมเลกุลของโพลิเมอร์ (Cross linking among polymer chains) เหตุนี้หลังจากพลาสติกเย็นจนแข็งตัวแล้ว จะไม่สามารถทำให้อ่อนได้อีกโดยใช้ความร้อน หากแต่จะสลายตัวทันทีที่อุณหภูมิสูงถึงระดับการทำ พลาสติกชนิดนี้ให้เป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ต้องใช้ความร้อนสูงและโดยมากต้องการแรงอัดด้วย ได้แก่ พลาสติกจำพวกที่ทำเป็นจานเขี้ยวหรี ซุดถ้วยชาม งาน พลาสติกชนิดพิเศษที่เรียกว่าเมลามีน (Melamine) ซึ่งมีคุณสมบัติทนการแตกและความร้อนได้ดีมากเวลาถูกประกายไฟจะไม่ลุกไหม้ ที่พบเห็นกันทั่วไปเป็นผลิตภัณฑ์ภาชนะที่ใช้ในครัวเรือน เช่น จาน ชาม ถาด ถ้วยและช้อน เทอร์โมเซตติงพลาสติก ได้แก่

2.1 เมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ (Melamine formaldehyde) มีสมบัติทางเคมีทนแรงดัน ได้ 7,000-135,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทนแรงอัดได้ 25,000-50,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทนแรงกระแทกได้ ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทนความร้อนได้ถึง 140 องศาเซลเซียสและทน

ปฏิบัติกริยาเคมีได้ดี เกิดคราบ และรอยเปื้อนยาก เมลามีนใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารหลายชนิดและนิยมใช้กันมาก มีทั้งที่เป็นสีเรียบและลวดลายงดงาม ข้อเสียคือน้ำส้มสายชูจะซึมเข้าเนื้อพลาสติกได้ง่ายทำให้เกิดรอยดำ แต่ไม่มีพิษภัยเพราะไม่มีปฏิกิริยากับพลาสติก

2.2 ฟีนอลฟอร์มาลดีไฮด์ (Phenol-formaldehyde) มีความต้านทานต่อตัวทำละลายสารละลายเกลือและน้ำมัน แต่พลาสติกอาจพองบวมได้เนื่องมาจากน้ำหรือแอลกอฮอล์พลาสติกนี้ใช้ทำฝาขวดและหม้อ

2.3 อีพอกซี (Epoxy)

2.4 โพลีเอสเตอร์ (Polyester)

2.5 ยูรีเทน (Urethane)

2.6 โพลียูรีเทน (Polyurethane)

กระบวนการผลิตพลาสติก(Plastics processing)

ในอุตสาหกรรมการผลิตพลาสติกจะมีผู้ประกอบการอยู่ 2 กลุ่ม ผู้ประกอบการกลุ่มแรกจะทำหน้าที่ผลิตวัตถุดิบสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตพลาสติกได้แก่ เรซิน และเคมีภัณฑ์ต่างๆที่จำเป็นสำหรับการขึ้นรูปพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์ ส่วนผู้ประกอบการกลุ่มที่สองคือ ลูกค้านของผู้ประกอบการกลุ่มแรกผลิตขึ้นนำไปผสมกันตามส่วนแล้วอัดขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปออกมาจำหน่ายต่อไป

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกเริ่มจากการนำวัตถุดิบพลาสติกหรือเม็ดพลาสติกไม่มีสีซึ่งอาจอยู่ในรูปผง เม็ด และของแข็งมาผ่านกระบวนการผสมสี หรือสารปรุงแต่ง(Additives) ต่างๆ ขึ้นกับประเภทผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นสำคัญ สารปรุงแต่งมีอยู่หลายชนิด แต่ละชนิดเติมลงไปเพื่อให้ทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้

ตัวเติม (Fillers) เติมลงไปเพื่อเพิ่มเนื้อพลาสติก ทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลงนอกจากนั้นยังทำให้พลาสติกมีความแข็งแรงสูงขึ้น วัสดุที่นิยมใช้เป็นตัวต่อเติม ได้แก่ ผงไม้ ควอร์ตซ์ หินปูน เศษผ้า ผงโลหะ กราไฟต์ และดินเหนียว เป็นต้น

ตัวเสริมแรง (Reinforcements) เติมลงไปเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้พลาสติก วัสดุที่นิยมใช้ส่วนมากเป็นวัสดุประเภทเส้นใย ได้แก่ ป่าน ปอ ใยฝ้าย ใยแก้ว ขนสัตว์ และไนลอน เป็นต้น

ตัวหน่วงเปลวไฟ (Flame retardants) เติมลงไปเพื่อป้องกันไม่ให้พลาสติกลุกไหม้ในขณะที่ทำการอัดแบบสารที่นิยมใช้ที่สุดคือ ฟอสเฟต เอสเทอร์ (Phosphoate ester)

ตัวคงสภาพ(Stabilizers) เป็นตัวป้องกันไม่ให้เนื้อพลาสติกเกิดออกซิเจนเดชัน (Oxidation) หรือเสื่อมสภาพในขณะที่ใช้งาน พลาสติกจำพวกไวนิล (Vinyl) จะใช้ซิงค์โซพ(Zinc soap) เป็นตัว

คงสภาพ ส่วนพลาสติกจำพวกสไตรีน (Styrene) จะใช้ฟินอล (Phenol) เป็นตัวคงสภาพ ตัวกันไฟฟ้าสถิต (Antistatics) เป็นตัวป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้าสถิตในผลพลาสติกระหว่างกระบวนการอัดแบบ สารที่นิยมใช้คือ แอมีน (Amines)

ตัวกำเนดสี (Colorants) เดิมลงไปเพื่อให้พลาสติกมีสีต่างๆ การเติมนั้นอาจใช้วิธีนำผลสีมาคลุกเคล้ากับสารเชิงประกอบพลาสติก (Plastics compounds) ก่อนนำไปทำการอัดแบบหรืออาจจะฉีดสีที่เป็นของเหลวเข้าไปผสมกับเนื้อพลาสติกในแบบขณะทำการอัดแบบก็ได้

ตัวหล่อลื่น (Lubricants) เดิมลงไปเพื่อให้เนื้อพลาสติกเพื่อคุณลักษณะในการอัดแบบ (Molding characteristics) สารที่ใช้อาจเป็นขี้ผึ้ง (Wax) หรือแคลเซียม สเตียเรต (Calcium stearate)

ตัวเสริมสภาพพลาสติก (Plasticizers) เดิมลงไปเพื่อเพิ่มความเหนียว (Ductility) และเพิ่มความอ่อนตัว (Flexibility) ของเนื้อพลาสติก พลาสติกบางชนิด เช่น ไวนิล (Vinyl) เนื้อจะเปราะมาก จึงจำเป็นต้องเติมสารบางชนิดลงไปเพื่อให้เนื้อเหนียวขึ้น

ตัวป้องกันแสงแดด (Ultraviolet protectors) พลาสติกแทบทุกชนิดเมื่อถูกแสงแดดเป็นเวลานานจะเสื่อมสภาพ อายุการใช้งานสั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลาสติกจำพวกไวนิล (Vinyl) สไตรีน (Styrene) โพลีเอสเตอร์ (Polyester) และใยแก้ว (Fiber glass) จึงจำเป็นต้องเติมสารช่วยป้องกันแสงแดดลงไปเนื้อพลาสติก สารที่นิยมใช้ได้แก่ คาร์บอนแบล็ค (Carbon black) การเตรียมสารเชิงประกอบ (Compounding) เป็นการเตรียมวัตถุดิบก่อน นำไปสู่การอัดแบบโดยการนำเรซินมาผสมคลุกเคล้ากับสารปรุงแต่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้สมบัติตรงตามที่ต้องการ ในกรณีของพลาสติกเปลี่ยนรูป (Thermoplastic resins) วัตถุดิบส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปผงหรือเม็ด ดังนั้นกระบวนการเตรียมสารเชิงประกอบจะทำให้ลักษณะแห้งโดยใช้เครื่องผสม (Muller) ส่วนเรซินของพลาสติกคงรูป (Thermosetting plastic resins) ส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาพของเหลว กระบวนการเตรียมสารเชิงประกอบจึงต้องใช้วิธีการที่แตกต่างออกไป แต่ถ้าเรซินมีลักษณะเป็นผงหรือเม็ดก็จะใช้วิธีการเดียวกับพลาสติกเปลี่ยนรูป

กรรมวิธีผลิตพลาสติกและเทคนิคที่ใช้ แยกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. การอัดแบบ (Moulding) เป็นการอัดแบบพลาสติกเม็ดและผงโดยใช้ความร้อนและแรงในแม่พิมพ์ปิดเปิด
2. การหล่อ (Casting) เป็นการหล่อพลาสติกเหลว
3. การขึ้นรูปร้อน (Thermoforming)
4. การเสริมแรง (Reinforcing) เป็นประเภทพลาสติกเหลวกับวัสดุเสริมแรง
5. การหล่อโฟม (Foaming) ประเภทหล่อโฟม

2.2 การจัดการขยะพลาสติกในชุมชน

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2547) ซึ่งทำหน้าที่กำหนดแนวทางและมาตรการในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากมลพิษต่าง ๆ ได้แก่ อากาศเสีย น้ำเสีย ระดับเสียง ขยะมูลฝอย สารอันตรายและการของเสียรวมทั้งรับเรื่องราวร้องทุกข์ด้านมลพิษ ได้มีแผนนโยบายและการบริหารจัดการขยะในชุมชนให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 9 (2545-2549) และนโยบายที่เกี่ยวข้องได้กำหนดให้มีการจัดการรูปแบบของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Resource conservation and recovery) โดยมุ่งเน้นให้มีระบบการบริหารจัดการขยะในชุมชนแบบครบวงจร ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการเกิดขยะ จนถึงการทำจัดขั้นสุดท้าย และจะให้ความสำคัญต่อการนำขยะที่มีศักยภาพกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และลดปริมาณขยะที่จะต้องนำไปกำจัดให้เหลือน้อยที่สุด อีกทั้งได้กำหนดแนวทางการลดและใช้ประโยชน์จากขยะชุมชนในประเทศไทย ดังมีแนวทางดังต่อไปนี้

แนวทางการลดขยะทั่วไป

การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะที่สำคัญคือ การลดขยะที่แหล่งกำเนิด (Source reduction) โดยอาศัยขบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน การลดปริมาณขยะจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะตั้งแต่ การเก็บรวบรวม การขนส่ง การคัดแยกและใช้ประโยชน์ ตลอดจนการกำจัดขั้นสุดท้ายลดปัญหาสถานะสิ่งแวดล้อม และประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั่วไปแล้วหน่วยงานองค์กรและชุมชนสามารถลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นได้ โดยใช้หลักการดังนี้

1.1 การปฏิเสธหรือการหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะ (Refuse)

1.1.1 ปฏิเสธการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย รวมทั้งขยะที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ ก่อ่งโฟม ถุงพลาสติก หรือขยะมีพิษอื่นๆ

1.1.2 หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใช้บรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มหลายชั้น

1.1.3 หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียวหรือผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานต่ำ

1.1.4 ไม่สนับสนุนร้านค้าที่กักเก็บและจำหน่ายสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย และไม่มีระบบเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว

1.1.5 การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประจำบ้านที่ใช้เป็นประจำ เช่น สบู่ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน ให้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่าเนื่องจากใช้บรรจุภัณฑ์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์

1.1.6 ลดหรืองดการบริโภคที่ฟุ่มเฟือยโดยเลือกใช้สินค้า หรือผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการ

1.2 การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุกู้คืนจากผู้ผลิตได้ (Return)

1.2.1 เลือกซื้อสินค้าหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำ - คืนเงิน เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ

1.2.2 เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้ หรือมีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว กระจก อะลูมิเนียม และพลาสติก

1.2.3 เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตเรียกคืนซากบรรจุกู้คืน หลังจากการบริโภคของประชาชน

1.3 การใช้ซ้ำผลิตภัณฑ์ (Reuse)

1.3.1 เลือกซื้อหรือผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น แบตเตอรี่ไฟฟ้า

1.3.2 เลือกซื้อสินค้าชนิดเติม (Refill) เช่น พงชักฟอก สบู่เหลว น้ำยาล้างจาน เป็นต้น

1.3.3 ซ่อมแซมเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ (Repair) ให้สามารถใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีก

1.3.4 บำรุงรักษาเครื่องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้คงทนและยาวนานขึ้น

1.3.5 การนำบรรจุกู้คืนและวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เช่น การใช้ซ้ำถุงพลาสติก ถุงผ้า ถุงกระดาษ และกล่องกระดาษ การใช้ซ้ำขวดน้ำดื่ม เข็ยอกนม และกล่องใส่ขนม

1.3.6 ยืมเช่า หรือใช้สิ่งของผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อยครั้งรวมกัน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ชุดตกแต่งงานเลี้ยง เครื่องดูดฝุ่น และอุปกรณ์ทำความสะอาดบ้านอื่นๆ

1.3.7 บริจาคหรือขายสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือใช้สอยอื่นๆ

การผลิตและนำออกมาใช้มีปริมาณมากและต่อเนื่อง ขณะที่การย่อยสลายต้องใช้เวลา ยาวนานทำให้เกิดการสะสมปริมาณถุงพลาสติกเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อลดและป้องกันปัญหา หลากหลายที่เกิดจากถุงพลาสติก จำเป็นต้องการลดการใช้ ด้วยการเลือกใช้ทางเลือกในการรองรับและ ขนส่งสินค้าและอาหารแทนการใช้ถุงพลาสติก เช่น การใช้ถุงผ้า หรือวัสดุอื่นที่ย่อยสลายได้ และ สามารถใช้ได้ยาวนาน ผู้บริโภคจะสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย และลดปัญหา สิ่งแวดล้อมด้วยการใช้ถุงผ้า (ที่มา: www.greenleafthai.org, 9 ธันวาคม 2550)

แนวทางการจัดขยะพลาสติก

พลาสติกที่ใช้แล้วมักถูกทิ้งเป็นขยะพลาสติก ซึ่งส่วนหนึ่งถูกกลับนำมาใช้ซ้ำในลักษณะ ต่าง ๆ กัน และอีกส่วนหนึ่งถูกนำไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการต่างๆ การนำขยะพลาสติกไปกำจัดทิ้งโดย การฝังกลบเป็นวิธีที่สะดวกแต่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพราะโดยธรรมชาติพลาสติกถูกย่อย สลายได้ยาก จึงทับถมอยู่ในดิน และนับวันยังมีปริมาณมากขึ้นตามปริมาณการใช้พลาสติก ส่วนการ เผาขยะพลาสติกก็ก่อให้เกิดมลภาวะ และเป็นอันตรายอย่างมาก วิธีการแก้ปัญหาขยะพลาสติกยัง ต้องอาศัยตามหลักการจัดการขยะทั่วไปแล้ว คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 2 โครงการฉลาดเขียว ได้รายงานว่ วิธีการแก้ปัญหาขยะพลาสติกที่ได้ผลดีที่สุดคือการนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ ประโยชน์ใหม่ หรือการนำพลาสติกมาแปรใช้ใหม่ (Recycled plastic) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมใน การลดปริมาณขยะพลาสติก ช่วยลดการใช้เคมีภัณฑ์ปิโตรเลียมที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติก บริสุทธิ์ และช่วยลดปริมาณขยะอันตรายในกระบวนการผลิตพลาสติกบริสุทธิ์

การนำขยะพลาสติกใช้แล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ มีหลายวิธี ดังนี้

1. การรีไซเคิล (Recycle) การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือกระบวนการที่เรียกว่า การนำพลาสติกมาแปรใช้ใหม่ (Recycled plastic) คือการนำเอาผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ผ่านการใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่ที่อาจเหมือนเดิมหรือไม่เหมือนเดิมก็ได้ไม่ว่าจากครัวเรือนหรือภาคอุตสาหกรรม และบริการอื่น ๆ เมื่อสิ้นสุดการใช้งาน ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามเดิมได้ อาจนำไปบด ย่อย หรือหลอมขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ใหม่หรือทำให้เป็นแผ่นหรือถุงพลาสติกใหม่ และการรีไซเคิล พลาสติกเป็นหนึ่งในวิธีการลดขยะ ลดมลพิษให้กับสภาพแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน และลดการ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติของโลกไม่ให้ถูกนำมาใช้สิ้นเปลืองมากเกินไปการแปรรูปของใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่มีกระบวนการอยู่ 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเก็บรวบรวม

2. การแยกประเภทวัสดุแต่ละชนิดออกจากกันหรือการคัดแยกขยะ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ดำเนินการภายหลังการเกิดขึ้นของขยะ และถือว่าเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เนื่องจากสามารถลดการปนเปื้อนของวัสดุรีไซเคิล ส่งผลให้วัสดุที่จะเข้าสู่โรงงานแปรรูปมีคุณภาพสูง ลดค่าใช้จ่ายในการล้างทำความสะอาดหรือการคัดแยกเพิ่มเติม รวมทั้งลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัดทิ้งขั้นสุดท้ายลงได้

3. การผลิตหรือปรับปรุง

4. การนำมาใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการผลิตหรือปรับปรุงนั้น วัสดุที่แตกต่างชนิดกัน จะมีกรรมวิธีการผลิตแตกต่างกัน เช่น ขวด แก้วที่ต่างสี พลาสติกที่ต่างชนิด หรือกระดาษที่เนื้อกระดาษและสีที่แตกต่างกัน ต้องแยกประเภทออกจากกัน

ดร.ชนาวดี ลี้จากภัย (2545) ได้เขียนในหนังสือรีไซเคิลพลาสติกไว้ว่า เราสามารถนำพลาสติก “รีไซเคิล” ได้อย่างไรและพลาสติกชนิดไหนที่รีไซเคิลได้ดังนี้

กระบวนการรีไซเคิลพลาสติก เริ่มต้นด้วยการแยกพลาสติกชนิดต่าง ๆ ออกจากกัน เนื่องจากพลาสติกต่างชนิดกันมีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น จุดหลอมเหลว ความหนาแน่น ความแข็ง ความนิ่ม ความใส เมื่อพลาสติกแต่ละชนิดถูกแยกออกจากกันแล้ว จะถูกบีบให้แน่นแล้วมัดรวมกันเป็นก้อน เพื่อแยกส่งไปยังโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกรีไซเคิลที่โรงงาน พลาสติกแต่ละชนิดจะถูกนำมามบดให้เป็นชิ้นเล็ก และล้างทำความสะอาดในบ่อน้ำขนาดใหญ่ ในขั้นตอนนี้ฝุ่นและสิ่งสกปรกจะถูกกำจัดออกไป หลังจากนั้นชิ้นพลาสติกจะถูกทำให้แห้งโดยการตากแดดหรือใช้อากาศร้อนเป่ากระดาษหรือฟิล์มที่ติดมากับชิ้นพลาสติกจะถูกเป่าแยกออกมา จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการหลอมขึ้นพลาสติกผ่านเครื่องอัดรีด (Extruder) ออกมาเป็นเส้น ก่อนตัดให้เป็นเม็ดเล็ก ๆ บรรจุลงกล่อง เพื่อส่งไปยังโรงงานขึ้นรูปพลาสติกให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ หากการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่นี้ใช้เม็ดพลาสติกรีไซเคิลทั้งหมด ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ได้จะมีสมบัติทางกายภาพลดลง บางครั้งโรงงานจะนำเม็ดพลาสติกใหม่มาผสมเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติดีขึ้น ตัวอย่างพลาสติกรีไซเคิลเรียงตามตัวเลขระบุที่ได้ขวดหรือภาชนะ

1. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene terephthalate, PET,PETE) ใช้ทำขวดบรรจุน้ำดื่ม ขวดบรรจุของดอง ขวดแยม ขวดน้ำมันพืช ภาชนะอาหารสำหรับเตาอบและเครื่องสำอาง สามารถนำมารีไซเคิลเป็นเส้นใยสำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม โยสังเคราะห์ สำหรับอัดหมอนถุงหุ้มกระเป๋า ขวด

2. โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High density polyethylene, HDPE) ใช้ทำขวดนม น้ำผลไม้ โยเกิร์ต บรรจุภัณฑ์สำหรับนํ้ายาทำความสะอาด แชมพูสระผม แป้งเด็กและถุง

หิว สามารถนำมารีไซเคิลเป็นขวดใส่น้ำยาซักผ้า ขวดน้ำมันเครื่อง ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียมเพื่อใช้ทำรั้วหรือม้านั่งในสวน

3. โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride, PVC) ใช้ทำท่อน้ำประปา สายยางใส่แผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร ม่านในห้องอาบน้ำ แผ่นกระเบื้องยาง แผ่นพลาสติกปูโต๊ะ ขวดใส่แชมพูสระผม ประตู หน้าต่าง วงกบ และหนังสือพิมพ์ สามารถนำมารีไซเคิลเป็นท่อน้ำประปาหรือราน้ำสำหรับการเกษตร กรวยจราจร เฟอ์นเจอร์ ม้านั่งพลาสติก ตลับเทป เคเบิล แผ่นไม้เทียม

4. โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene, LDPE) ใช้ทำฟิล์มห่ออาหารและห่อของ ถุงใส่ขนมปัง ถุงเย็นสำหรับบรรจุอาหาร สามารถนำมารีไซเคิลเป็นถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหิ้ว ถุงขยะ กระเบื้องปูพื้น เฟอ์นเจอร์ แท่งไม้เทียม

5. โพลีโพรพิลีน (Polypropylene, PP) ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร เช่น กล่อง ซามจาน ถัง ตะกร้า กระบอกใส่น้ำแช่เย็น ขวดซอส แก้ว โยเกิร์ต ขวดบรรจุยาสามารถนำมารีไซเคิลเป็นกล่องแบตเตอรี่ในรถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชน กรวยสำหรับน้ำมัน ไฟท้าย ไม้กวาดพลาสติก แปรง

6. โพลิสไตรีน (Polystyrene, PS) ใช้ทำภาชนะบรรจุของใช้เช่น เทปเพลง สำลีหรือของแห้ง เช่น หมูแผ่น หมูหยอง และคุกกี้ นอกจากนั้นยังนำมาทำโฟมใส่อาหาร ซึ่งจะเบามากสามารถนำมารีไซเคิลเป็นไม้แขวนเสื้อ กล่องวิดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิทช์ไฟ ฉนวนความร้อน ถาดใส่ไข่ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ

7. พลาสติกชนิดอื่นที่ไม่ใช่พลาสติกทั้ง 6 กลุ่มข้างต้น หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกหลายชนิดในขั้นตอนของการบดพลาสติกเพื่อให้มีขนาดเล็กลง ไม่ไปอุดตันในกระบวนการรีไซเคิลนั้น จะทำให้พลาสติกกรีไซเคิลมีสมบัติความแข็งแรงทางกายภาพลดลงเนื่องจากเงื่อนไขเชิงกล (Mechanical shear) ในเครื่องบดไปทำลายโซ่ของโพลิเมอร์ให้แตกออกทำให้แตกออกความยาวของโมเลกุลและน้ำหนักโมเลกุลลดลง ซึ่งส่งผลให้สมบัติเชิงกลของพลาสติกลดลงนอกจากนั้น เรื่องของความบริสุทธิ์ก็มีความสำคัญของพลาสติกแต่ละชนิดในการเลือกเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ หากใช้กระบวนการแยกพลาสติกที่ไม่ดีพออาจทำให้ไม่ได้พลาสติกกรีไซเคิลที่บริสุทธิ์

2. การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้แล้ว เช่น ถ้วย จาน แก้ว ขวดหรือภาชนะบางชนิด สามารถนำกลับมาทำความสะอาดเพื่อใช้ซ้ำได้หลายครั้ง แต่ภาชนะเหล่านั้นจะเสื่อมคุณภาพลง และความสวยงามลดลงตามลำดับ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงความสะอาดและปลอดภัยด้วย

3. การหลอมขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ใหม่ การนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่โดยวิธีขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นวิธีที่นิยมกันมาก แต่เมื่อเทียบกับปริมาณของขยะพลาสติกทั้งหมด ก็ยังเป็นเพียงส่วนน้อย การนำพลาสติกใช้แล้วมาหลอมขึ้นรูปใหม่เช่นนี้ สามารถทำได้จำกัดเพียงไม่กี่ครั้ง ทั้งนี้เพราะพลาสติกดังกล่าวจะมีคุณภาพลดลงตามลำดับ และต้องผสมกับพลาสติกใหม่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมทุกครั้ง อีกทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพลาสติกที่นำกลับมาใช้ใหม่จะต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพลาสติกใหม่ทั้งหมด

4. การเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ของเหลวและก๊าซ การเปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์ของเหลวและก๊าซเป็นวิธีที่ทำให้ได้สารไฮโดรคาร์บอนที่เป็นของเหลวและก๊าซ หรือเป็นสารผสมไฮโดรคาร์บอนหลายชนิด ซึ่งอาจใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงหรือกลั่นแยกเป็นสารบริสุทธิ์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตพลาสติกเรซินได้เช่นเดียวกันกับวัตถุดิบที่ได้จากปิโตรเลียม กระบวนการนี้จะได้พลาสติกเรซินที่มีคุณภาพสูงเช่นเดียวกัน วิธีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้แล้วให้เป็นของเหลวนี้เรียกว่า ลิกวิแฟกชัน (Liquefaction) ซึ่งเป็นวิธีไพโรไลซิสโดยใช้ความร้อนสูง ภายใต้บรรยากาศในโตรเจนหรือก๊าซเฉื่อยชนิดอื่น นอกจากของเหลวแล้วยังมีผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเป็นไฮโดรคาร์บอนซึ่งเป็นของแข็ง สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ สำหรับก๊าซที่เกิดขึ้นจากกระบวนการไพโรไลซิส คือ ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังมีก๊าซอื่น ๆ เกิดขึ้นด้วย เช่น ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ซึ่งใช้เป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมบางประเภทได้

5. การใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกส่วนมากมีสมบัติเป็นสารที่ติดไฟและลุกไหม้ได้ดี จึงใช้เป็นเชื้อเพลิงได้โดยตรงหรือนำไปเผาเพื่อให้ได้พลังงานความร้อนนำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า หรือประโยชน์อื่น ๆ แต่ทั้งนี้ต้องมีการควบคุมควัน เหม่าสารพิษ ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การใช้เป็นวัสดุประกอบ อาจนำพลาสติกใช้แล้วผสมกับวัสดุอย่างอื่นเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์วัสดุประกอบที่เป็นประโยชน์ได้ เช่น ไม้เทียม หินอ่อนเทียม แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้อาจมีคุณภาพไม่สูงนัก

ผศ.ดร. นิตศน์ จิระอรุณ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวว่า แนวทางส่วนหนึ่งในการลดปัญหาขยะพลาสติก ซึ่งยังมีวิธีการอื่น ๆ อีก ตามที่ได้มีความพยายามหาทางแก้ไข โดยพยายามหาทางแก้ไขโดยพยายามหาทางผลิตพลาสติกที่เสื่อมสภาพได้ง่าย มี 2 วิธีคือ

1. ให้อยู่สลายได้ด้วยจุลินทรีย์หรือเป็นการเสื่อมสภาพทางชีวภาพ (biodegradation) ซึ่งมีการใช้ 2 วิธี คือ วิธีแรก เติมสารที่จุลินทรีย์ย่อยสลายได้ผสมลงในพลาสติกปกติจะใช้พวกแป้งเช่น แป้งข้าวโพด แป้งข้าวเจ้า แป้งมัน เป็นต้น สำหรับพลาสติกที่นำไปทำถุง

และฟิล์มจะมีแป้งประมาณ 6 % บางบริษัทสามารถทำการผลิตโดยผสมแป้งได้ถึง 20 % โดยน้ำหนักเมื่อนำไปทำผลิตภัณฑ์ประเภทฟิล์ม และถึง 40 % โดยน้ำหนักถ้าเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกจากการฉีดแบบ (Infection molding) ที่แขนงวิชาพอลิเมอร์เทคโนโลยีภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ก็มีงานวิจัยในเรื่องนี้ อีกวิธีคือใช้พลาสติกที่เป็นอาหารของแบคทีเรีย(Biopolymer) โดยตรง เช่น บริษัท ICI ได้ผลิต Polyhydroxybutyrate (PHB) ที่มีชื่อการค้าว่า Biopol PHA และ (Polyhydroxy alkanooate) มีการนำไปใช้ทำขวดแชมพู ถุงใส่ของ เป็นต้น พลาสติกประเภท PLA (Polylactic acid) เช่น EcoPLA หรือ Polycaprolactone (PCL) ก็ย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์

2. พลาสติกที่สามารถเสื่อมสภาพได้ง่ายโดยแสง หรือย่อยสลายได้ด้วยแสง (Photodegradation) เกิดการเสื่อมสภาพโดยอาศัยรังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงแดด (UV degradable) ทำให้โมเลกุลพลาสติกสามารถแตกออกได้ง่าย พลาสติกจะกรอบร่วนเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย วิธีนี้ใช้สารช่วยกระตุ้นการเสื่อมสภาพบางอย่างผสมลงไปพลาสติก เช่น สารประกอบเชิงซ้อนของโลหะ ซึ่งเมื่อถูกแสงจะเกิดการแตกตัวเป็นตัวเริ่มเสื่อมสภาพของพลาสติกต่อไป หรือมีการใช้มอนอเมอร์บางอย่างร่วมในการผลิตเป็นพลาสติกประเภทโคพอลิเมอร์ ซึ่งสายพอลิเมอร์ที่เป็นตัวร่วมนั้นเสื่อมสภาพโดยแสงแดดได้ง่ายถูกพลาสติกชนิดย่อยสลายด้วยแสงอาทิตย์ (UV degradable) ที่ผลิตโดยบริษัทไทยโรตารีพลาสติกนั้น สามารถย่อยสลายได้ภายในระยะเวลา 1 ปี โดยที่เมื่อเวลาผ่านไปจะมีสภาพเปราะและกรอบจนเป็นชิ้นเล็กๆและย่อยสลายไปในที่สุด

การกำจัดขยะพลาสติก

โดยทั่วไปการกำจัดขยะมูลฝอยมีวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการอยู่ 3 วิธี คือ การหมักทำปุ๋ย การเผาในเตาเผา และการฝังกลบอย่างถูกสุขาภิบาล แต่พลาสติกเป็นสายที่ย่อยสลายได้ยากมาก ไม่สามารถกำจัดโดยการหมักทำปุ๋ยหมักได้ หากจะต้องกำจัดขยะพลาสติกให้ถูกสุขาภิบาลแล้ว การกำจัดขยะพลาสติกจึงต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาจัดการในการกำจัด ซึ่งจากการศึกษาเรื่อง การจัดการขยะพลาสติกของประเทศที่พัฒนาแล้วของจอมจันทร์ นทีวัฒนา (2524: 35-39) พบว่าเทคโนโลยีการจัดการขยะพลาสติกโดยทั่วไปทำได้ 3 วิธีหลักคือ 1)การนำไปถมที่ว่างเปล่า 2)การนำไปเผาทิ้ง 3)การทำให้พลาสติกสามารถย่อยสลายตัวได้เอง ซึ่งทั้ง 3 วิธีมีรายละเอียดดังนี้

1 การนำไปถมที่ว่างเปล่า

วิธีนี้ไม่ใช่เป็นการนำเฉพาะมูลฝอยจากพลาสติกไปถมที่ว่างเปล่า แต่เป็นการนำมูลฝอยทั้งหมดที่ วิธีนี้เป็นวิธีกำจัดมูลฝอยที่ใช้กันอยู่แล้วเป็นส่วนมาก ประมาณร้อยละ 80.0 เพราะเสีย

ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และหากทำอย่างถูกสุขลักษณะคือใช้แผ่นพลาสติกปูรองพื้นที่ที่จะถมเสียก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเป็นพิษต่อแหล่งน้ำใต้ดินแล้วใช้แผ่นพลาสติกคลุม และใช้ดินทับอีกชั้นหนึ่ง ก็น่าจะเป็นวิธีกำจัดมูลฝอยจากพลาสติกที่ดีได้เพราะค่าใช้จ่ายถูกมาก และไม่มีปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมต่อไปอีก แต่ถ้าทำอย่างไม่ถูกวิธี คือ นำมูลฝอยไปทิ้งไว้เฉยๆก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาการกระจายของมูลฝอยโดยการคืบเขี่ยของสัตว์ต่าง ๆ หรือโดยการพัดของลมและเป็นปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำได้

ข้อเสียของการกำจัดมูลฝอยวิธีนี้ ต้องใช้ที่ดินเป็นจำนวนมาก พื้นที่ที่ถมมักเกิดปัญหาเรื่องการยุบตัว เนื่องจากมูลฝอยย่อยสลายตัวไป หรือเนื่องจากการยุบตัวของผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีปริมาณมาก และมีรูปร่างต่าง ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถอัดตัวเข้าด้วยกันได้แน่น จึงมีช่องว่างเหลืออยู่มาก ฉะนั้นเมื่อเวลาผ่านไปหรือเมื่อได้รับแรงกดก็จะเกิดการยุบตัวทำให้เกิดปัญหาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าจะใช้สำหรับปลูกสร้างสิ่งก่อสร้าง การย่อยผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นชิ้นเล็กก่อนอาจจะช่วยลดปัญหาได้บ้างแต่ก็เท่ากับเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย

2 การนำไปเผาทิ้ง

วิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วในการกำจัดมูลฝอยจากพลาสติก และมีการทำอยู่แล้วอย่างกว้างขวาง เป็นวิธีการที่สามารถใช้ได้ดีและไม่ก่อให้เกิดปัญหาตามมาหากทำอย่างถูกต้อง คือ ใช้เตาเผาที่ได้รับการออกแบบอย่างถูกต้องให้ปริมาณความร้อนและออกซิเจนเพียงพอเนื่องจากพลาสติกที่เกิดจากการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์จะเปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำหรืออาจมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ปนออกมาด้วย แต่ถ้าพลาสติกเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะเกิดเขม่า อาจมีกรดอินทรีย์และสารพวกอัลคัลไฮด์เกิดขึ้นด้วยทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อไป

สหัส พรหมสิทธิ์ (2537: 27) รายงานว่า เหตุผลของการตั้งโรงงานไฟฟ้า จากขยะพลาสติก เนื่องจากพลาสติกส่วนใหญ่จะลุกไหม้ได้ดีเหมือนก๊าซธรรมชาติ ในแง่ที่การเผาไหม้ที่ปราศจากฝุ่นละอองในขณะเผาไหม้นั้นก็จะให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในโตรเจนมอนนอกไซด์และไอน้ำออกมา แต่ถ้ามีการเผาไหม้เช่นนี้มาก ๆ หนีไม่พ้นปัญหามลภาวะเพราะพลาสติกบางอย่าง เช่น พีวีซี (PVC) จะให้ไดออกซินเวลาเผาไหม้ อาจมีผลในเรื่องโรคมะเร็งกับมนุษย์การเผาไหม้นี้จะทำให้ อุณหภูมิที่สูงมาก ๆ จึงจะพอแก้ปัญหาไดออกซิน (Dioxin) ได้บ้าง ส่วนพลาสติกอื่นนั้น นอกเหนือจากพวกพีวีซี (PVC) มีอีกหลายกลุ่มที่เป็นพิษเป็นภัยเวลาเผาไหม้ เพราะมีสารแคดเมียมหรือโลหะหนักอื่น ๆ เจือปนอยู่จึงต้องหาทางเผาไหม้พลาสติกเหล่านี้ให้สะอาดปราศจากสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งขณะนี้ผู้ผลิตเรซินที่เป็นยักษ์ใหญ่ก็กำลังให้ความสำคัญร่วมมืออยู่ เพราะหน่วยงานอีพีเอ (EPA) ของสหรัฐอเมริกาได้กำหนดมาตรฐานการปล่อยสารพิษ (Emission Controls) ไว้เข้มงวดมาก กระบวนการทำงานของเตาเผาขยะต้องไม่กระทบสิ่งแวดล้อม

ทำให้การสร้างโรงไฟฟ้าแบบนี้ต้องมีราคาสูงมากคือ จะตกราว 300 ล้านบาทในแต่ละแห่ง และเผาขยะได้ 300 ตัน

3.การทำให้พลาสติกสลายตัวได้เอง

พลาสติกจะสลายตัวของมันเองเมื่อหมดอายุการใช้งานหรือเมื่อเวลาได้ผ่านไปถึงจุดหนึ่งนั้นมี 4 วิธี 1)สลายตัวด้วยชีวะ(Biodegradable) 2) สลายตัวด้วยเคมี (Chemically degradable) 3) สลายตัวด้วยแสง (Photodegradable) 4) สลายตัวด้วยวิธีอื่นๆ

3.1พลาสติกที่สลายตัวด้วยชีวะ(Biodegradable)

สหัส พรหมสิทธิ์ (2535: 28-30) และมาเรค กนาโทวสกี (Merck Gnatowski, 2536: 310-320) รายงานว่า พลาสติกแบบไบโอดีเกรดนั้นทำงานโดยอาศัยหลักการนำ สารเติมแต่ง (Agents) ที่จะก่อให้เกิดจุดอ่อนมาผสมเข้าไปใน โครงสร้างเคมีของเนื้อพลาสติก เพื่อเปิดช่องให้ฟังไจ (Fungi) และแบคทีเรียต่าง ๆ สามารถทะลุทะลวงเข้าไปในเนื้อของพลาสติก เมื่อถูกนำไปทิ้งในสภาพของขยะซึ่งฟังไจและแบคทีเรียนี้จะเข้าไปย่อยสลายลูกโซ่ไฮโดรคาร์บอนต่าง ๆ สารเติมแต่ง (Agents) ที่จะก่อให้เกิดจุดอ่อนของพลาสติกมีราคาแพง เพราะผลิตยากมากเนื่องจากต้องอาศัยกระบวนการอุตสาหกรรมที่ซับซ้อน

เกียรติศักดิ์ คูหา (2536: 29-36 จอมจันทร์ นทีวัฒนา ,2542) รายงานว่า พลาสติกสามารถทำให้เกิดการย่อยสลายทางชีวภาพ ได้ 2 ลักษณะคือ 1) ทำให้ตั้งพลาสติกเองสามารถรับเอนไซม์ได้แล้วจึงเกิดการสลายตัว (Biopolymer) 2) ใส่สารเติมแต่งที่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ลงในพลาสติกนั้น (Additive based polymer)

โดยการย่อยสลายทั้ง 2 วิธี ขึ้นอยู่กับหลายตัวแปร กล่าวคือขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมขณะนั้น เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน ความเป็นกรด-เบส ชนิดของจุลินทรีย์ที่สามารถปล่อยเอนไซม์ ออกมาย่อยพลาสติกทำให้น้ำหนักของพอลิเมอร์ลดลง คือ ถ้าพลาสติกมีโมเลกุลต่ำความสามารถในการย่อยสลายจะสูงนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับ ชนิดของพลาสติก พื้นที่ผิว และความหนาของพลาสติก

วิธีที่ทำให้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

วิธีที่ 1 การเติมสารเติมแต่ง (Additive based polymer) สารเติมแต่งที่ใส่ลงในพลาสติก คือ โพลีเมอร์ธรรมชาติที่ย่อยสลายได้เอง เช่น ข้าวโพด ข้าว หรือแป้งลงในพลาสติก บริษัท เซ็นท์. ลอว์เรนซ์ สตาร์ช. แคนาดา (St. Lawrence starch Co.,Ltd, canada) ได้ผลิตแป้งชนิดหนึ่งที่ปรับผิวให้เป็นส่วนที่ไม่จับน้ำ(Hydrophobic Surface) จากเดิมที่ผิวของแป้งเป็นส่วนที่จับน้ำ (Hydrophilic surface) มีชื่อทางการค้าว่า อีโคสตาร์ ซิสเต็ม (Ecostar system) การเกิดการสลายตัว

เมื่อใส่ อีโคสตาร์ ซิสเต็ม (Ecostar system) ลงในพลาสติก กลไก 2 ชั้น คือ จุลินทรีย์เข้าจับเม็ดแป้ง และแยกเม็ดแป้งออกจากพลาสติก ทำให้พลาสติกอ่อนลงและพื้นที่ผิวเพิ่มขึ้น โลหะหรือน้ำที่มีอยู่ในดินทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ได้เปอร์ออกไซด์ (Peroxide) เปอร์ออกไซด์ที่เกิดขึ้นจะทำให้สายของโพลิเมอร์สั้นลง นั่นคือน้ำหนักโมเลกุลลดลงทำให้จุลินทรีย์สามารถย่อยพลาสติกได้ คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ

วิธีที่ 2 ตัวพลาสติกเองเป็นอาหารของแบคทีเรีย (Biopolymer) บริษัท ไอซีไอโอ (ICI) ได้ผลิตพลาสติกที่สมบูรณ์แบบชนิดหนึ่งขึ้นมา มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า โพลีไฮโดรบิวทีเรท (Polyhydrobutyrate, PHB) มีชื่อทางการค้าไบโอพอล (Biopol) ซึ่งผลิตได้จากน้ำตาลโดยใช้แบคทีเรียในกระบวนการ พิเศษบี (PHB) สามารถย่อยสลายโดยแบคทีเรียชนิดหนึ่งในดินได้เป็น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กลับสู่อากาศ

3.2 พลาสติกที่สลายตัวด้วยเคมี (Chemically degradable)

สหัส พรหมสิทธิ์ (2535 : 31-32) และมาเรค แกทโทรสกี (Marek Gnatowski, 2536: 304) รายงานว่าพลาสติกที่ย่อยสลายด้วยกระบวนการทางเคมีนี้มีราคาถูก เพราะผลิตได้ง่ายกว่าแบบสลายตัวทางชีวะแต่ก็ไม่ดีเท่า ตัวอย่างเช่น บริษัท เซนต์ ลอว์เรนซ์ สตาร์ช (St. Lawrence Starch Co., Ltd) ของแคนาดาที่ทำสารเคมีที่ช่วยในการสลายตัวของพลาสติก (Degradable concentrate) ที่ปรากฏออกมาในรูปของโพลิเมอร์ของพลาสติกที่เคลือบด้วยแป้งข้าวโพด ส่วนกลไกที่จะมาทำให้พลาสติกแบบนี้สลายตัวได้นั้นจะอาศัยเอสเทอร์ (Ester) เช่น น้ำมันจากข้าวโพด มาทำหน้าที่เป็นออกซิไดซิง เอเจนต์ (Oxidizing agent) ที่จะทำให้ลูกโซ่ของโพลิเมอร์แตกออกจากกัน เมื่อนำพลาสติกแบบนี้ไปทิ้งในดินเวลาเลิกใช้งานนั้น แบคทีเรียในดินก็จะเข้ามากินแป้งจากพลาสติกแล้วเหลือส่วนที่มันกินไม่ได้ ซึ่งถึงจุดนี้น้ำมันข้าวโพดก็จะมึบทบาทเข้ามาทำปฏิกิริยากับเกลือที่อยู่ในดินหรือน้ำให้เกิดเป็นเปอร์ออกไซด์ (Peroxide) ที่จะมากัดกร่อนเนื้อพลาสติกที่เหลืออยู่ให้เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย จนแบคทีเรียสามารถเข้ามากินให้หมดได้

3.3 พลาสติกที่สลายตัวด้วยแสง (Photo degradable)

เกียรติศักดิ์ คูหา (2535: 35-36) รายงานว่าวิธีการทำให้พลาสติกเกิดการสลายตัวด้วยแสง มี 4 วิธี การสลายตัวโดยใช้แสง เป็นวิธีที่อาศัยรังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงแดดเป็นตัว ทำให้สายของโพลิเมอร์แตกตัวออกเป็นसानเล็ก ๆ โพลิเมอร์จะเสียมบัติทางกายภาพทำให้ กรอบไม่แข็งแรง ในที่สุดก็จะสลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยไป

3.4 พลาสติกที่สลายตัวด้วยวิธีอื่นๆ

สหัส พรหมสิทธิ์ (2532 : 30-31) รายงานว่ายุคแรกๆของไบโอดีเกรดเคเบิลพลาสติกนั้นได้อาศัยสาร โพลีเอสเทอร์เป็นแบบฉบับเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต่อมาก็มีทางออกอื่น ๆ

มากมายที่ทำให้ไม่ต้องพึ่งพาสารนี้ บริษัทเคมีภัณฑ์ใหญ่ๆรวมทั้งมหาวิทยาลัยชั้นนำของสหรัฐ ได้ทำการค้นคว้ากรรมวิธีในการทำไบโอดีเกรเดเบิลพลาสติกของบริษัทไอซีไอ (ICI) ใช้กระบวนการหมักเพื่อเพาะแบคทีเรีย ประเภทที่มักจะพบในดิน ซึ่งการเพาะนี้ก็เหมือนกับนักกลั่นเหล้าทำการปลูกยีสต์ในเบียร์ คือ เมื่อมีการป้อนน้ำตาล และกรดเข้าไปแบคทีเรียประเภทนี้ก็จะให้สารโพลิเมอร์ ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า พีเอชบีวี (PHBV, Hydroxy Butyric Acid) อันเป็นสารที่จัดอยู่ในจำพวกของแหล่งสำรองพลังงานสำหรับร่างกายคน ซึ่งในขั้นตอนสุดท้ายของการผลิต ได้หาทางทำให้ได้เฉพาะสิ่งที่เป็นแป้งโพลิเมอร์ล้วน ๆ โดยกำจัดสิ่งที่ไม่ต้องการต่าง ๆ ให้ออกไปให้หมด ซึ่งจากแป้งโพลิเมอร์นี้ ก็จะมีการแปรสภาพทำให้เป็นเรซินที่มีความแข็งแรงเหมือนพลาสติกอื่น ๆ ต่อไป สารพีเอชบีวี (PHBV) นี้จะมีประโยชน์ในการทำชิ้นส่วนสำหรับยัดอวัยวะที่เป็นกระดูกในร่างกายคนกระดูกในร่างกายจะกลับไปเป็นเหมือนเดิม ภายหลังจากที่หมดหน้าที่แล้ว พีเอชบีวี (PHBV) ที่อยู่ในร่างกายคนหรือถูกทิ้งไว้ในดินก็จะถูกแบคทีเรียกินเข้าไปอันเป็นกระบวนการทำลายพลาสติกที่ไม่ทำให้เกิดปัญหาในด้านมลภาวะ หรือเกิดความเป็นพิษภัย แต่อย่างใดที่สำคัญคือ พีเอชบีวี (PHBV) นั้นเป็นสารตามธรรมชาติที่เมื่อเข้าไปอยู่ในร่างกายคนแล้ว ก็จะไม่เกิดปัญหาในแง่ที่ว่าร่างกายคนจะไม่ยอมรับสารนี้ ทั้งหมดนี้ก็เป็นข้อดีของ พีเอชบีวี (PHBV) ข้อเสียก็คือ สารนี้ยังต้องใช้ต้นทุนในการผลิตสูงเกินไป

2.3 ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะพลาสติกและอันตรายต่อผู้บริโภค

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะพลาสติก

ศ.ดร.นิทัศน์ จิระอรุณ (2542) กล่าวว่านับตั้งแต่ปี ค.ศ.1868 มาจนถึง ค.ศ.1968 เป็นเวลา 100 ปีก็กล่าวได้ว่าโลกเราเข้าสู่ “ยุคพลาสติก” อย่างเต็มที่ มีการใช้ประโยชน์จากพลาสติกมากมาย พลาสติกนับว่าเป็นวัสดุที่เป็น “ตัวเลือกแรก” ในการนำมาทำผลิตภัณฑ์ใช้งานหลากหลายกล่าวได้ว่าพลาสติกมีประโยชน์มหาศาล แต่ขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดปัญหาหลายอย่าง อย่างหนึ่งคือ ขยะพลาสติกที่กองท่วมสูง กำจัดได้ยาก เพราะพลาสติกไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติโดยจุลินทรีย์ จึงนับว่าเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

ประเทศออสเตรเลียร่วมลงนามด้านการใช้ถุงพลาสติก หวังเป็นอีกเมืองในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ก่อนที่ปัญหาขยะพลาสติกจะทำลายธรรมชาติและสัตว์ทะเลของเมืองไป มากกว่านี้ เพราะกว่าพลาสติกชิ้นหนึ่งจะย่อยสลายได้ก็ประมาณ 1,000 กว่าปี (ผู้จัดการออนไลน์,2547)

ถุงพลาสติกไม่ใช่แค่ทำลายสิ่งแวดล้อม แต่อย่างยิ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตสัตว์หลายชนิดที่เข้ากินถุงพลาสติก อาทิ วัวในอินเดีย เต่า นก และสัตว์ทะเล ส่วนในบังกลาเทศถุงพลาสติกเข้าไปอุดตันในท่อระบายน้ำและทางน้ำไหลส่งผลให้เกิดอุทกภัยหนักมาแล้ว

(อ้างอิง: <http://www.manager.co.th/Science/ViewNews>: 2 เมษายน 2549)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว (2549) รายงานว่าพลาสติกมีประโยชน์อย่างมากตลอดชีวิตประจำวัน แต่ขณะเดียวกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่ต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็น 5 ระยะคือ ช่วงก่อนการผลิต ในระหว่างการผลิต การขนส่ง การใช้งาน และการทิ้งหลังจากการใช้งาน อาจก่อให้เกิดปัญหาอย่างต่อเนื่องสู่สิ่งแวดล้อม ถ้าขาดการจัดการที่เหมาะสม ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะผลกระทบระหว่างการใช้งาน และหลังจากทิ้งผลิตภัณฑ์แล้วเท่านั้น

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่ต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างการใช้งาน คือในขั้นตอนการผลิตพลาสติกมีการใช้เคมีวัตถุ เช่น สารเร่งปฏิกิริยา โมโนเมอร์ โลหะหนัก และสีที่มักจะเป็นสารที่มีความเป็นพิษหลงเหลืออยู่ และอาจหลุดหรือเคลื่อนย้ายจากพลาสติก ลงสู่สิ่งที่มีบรรจุอยู่ โดยเฉพาะการปนเปื้อนในอาหารซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ที่บริโภคอาหารนั้นได้ อีกประการหนึ่งคืออันตรายที่เกิดจากการสัมผัสกับภาชนะพลาสติก ตลอดจนของเด็กเล่นหรือเครื่องใช้สำหรับเด็กที่ทำจากพลาสติกเป็นต้น จากการตรวจวิเคราะห์ภาชนะที่ทำจาก โพลีโพรพิลีน โพลีเอทิลีน โพลิสไตรีน เมลามีน และโพลีคาร์บอเนต ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า มี พลาสติกไซเซอร์ สารคงสภาพ สารหล่อลื่น และสีซึ่งเป็นสารเจือปนที่เดิมในกระบวนการผลิตละลายออกมา

ผลกระทบของ ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่ต่อสิ่งแวดล้อมหลังการใช้งานแล้ว มีดังต่อไปนี้

1. ปัญหาการตกค้างของมูลฝอยจากพลาสติกในสิ่งแวดล้อม และก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาเช่น

- เกิดภาวะมลพิษทางสายตา
- การอุดตันของท่อระบายน้ำ
- พลาสติกที่ตกค้างตามผิวน้ำและในทางน้ำเดิน เช่นแม่น้ำลำคลอง อาจทำให้การจราจรทางน้ำติดขัด

- พลาสติกที่ปนกับขยะทางบ้านทำให้เกิดปัญหา เมื่อนำขยะเหล่านั้นไปทำปุ๋ยอินทรีย์แล้วไม่สลายตัวเหมือนขยะอื่น ๆ

- พลาสติกที่ฝังทับถมกัน在地 จะทำให้เกิดปัญหาเรื่องการเพาะปลูก กล่าวคือรากไม้ไม่สามารถงอกเข้าไปในดินได้สะดวก ทำให้ต้นไม้ตายได้ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหาย

- เมื่อตกค้างในทะเลก็จะอยู่ในทะเลเป็นเวลานาน และเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลในอ่าวไทยนอกเหนือจากปลาและสัตว์ทะเลที่ได้จากการลากอวนหน้าดินแล้วก็ยังมีเศษพลาสติกปนมาด้วย และมีแนวโน้มสูงมากขึ้น

2. ปัญหาการไม่ย่อยสลายของมูลฝอยพลาสติก เนื่องจากพลาสติกเป็นสารที่สลายตัวได้ยาก ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทางเคมี (เช่นการละลายน้ำ อิทธิพลของความร้อน แสงหรือสารเคมี) หรือกระบวนการทางกายภาพ (เช่นการสึกหรอโดยลม) หรือกระบวนการชีวภาพ (เช่นการย่อยสลายของแบคทีเรียหรือเชื้อรา) หากไม่มีการจัดเก็บขยะพลาสติกอย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดปัญหาการทรุดตัวของมูลฝอยจากพลาสติกในสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พลาสติกมีความหนาแน่นต่ำ แต่ด้วยเหตุผลที่ว่าพลาสติกมีน้ำหนักเบา มูลฝอยพลาสติกจึงมีปริมาณมากและกินเนื้อที่มาก เมื่อเทียบกับมูลฝอยจากวัสดุอื่นที่มีน้ำหนักเท่ากัน ทำให้เป็นปัญหาต่อการจัดการมูลฝอยจากพลาสติกด้วยอีกสาเหตุหนึ่ง

3. ปัญหาต่อระบบการกำจัดขยะพลาสติก พลาสติกเป็นสารที่ย่อยสลายได้ยาก ไม่สามารถกำจัดโดยวิธีการหมักทำปุ๋ยได้ จึงถูกกำจัดโดยวิธีการฝังกลบหรือการเผา วิธีการฝังกลบเริ่มมีปัญหาเนื่องจากความต้องการใช้ที่ดินเป็นจำนวนมาก ในการกำจัดมูลฝอยที่มีพลาสติกปนอยู่ ทั้งนี้เพราะพลาสติกเป็นสารที่ย่อยสลายได้ยาก เมื่อฝังกลบลงใต้ดินแล้ว จะทำให้สถานที่กำจัดหมดอายุการใช้งานเร็วขึ้น ต้องหาที่กำจัดแห่งใหม่อยู่บ่อยครั้ง นอกจากนี้การย่อยสลายพลาสติกในหลุมฝังกลบจะเป็นไปอย่างช้าๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาการชะล้างของสารเคมี หรือ โลหะหนักที่เดิมเข้าไป ในเนื้อพลาสติกสู่น้ำใต้ดินได้ สำหรับการกำจัดขยะโดยวิธีการเผาในเตาเผา นั้น สามารถใช้กำจัดมูลฝอยที่มีพลาสติกปนอยู่ได้ แต่ต้องออกแบบเตาพิเศษมีการควบคุมก๊าซพิษที่เกิดจากการเผาอย่างดี หากไม่มีการควบคุมที่ดี อาจก่อให้เกิดเถ้าที่เกิดจากการเผา และปัญหามลพิษทางอากาศได้เช่น

- การปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น แคดเมียม ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี
- ไฮโดรเจนคลอไรด์ และ ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดอย่างแก่
- ไดออกซิน ฟุน และซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากถุงพลาสติกและโฟม

ชเรศ ศรีสถิต (2533) รายงานว่า ปัจจุบันนี้ความนิยมใช้พลาสติกมีมากเพราะพลาสติกใช้แทนวัสดุได้แทบทุกอย่าง สามารถกำหนดคุณสมบัติตามที่ต้องการได้ในระบบการผลิต และมีน้ำหนักเบาสะดวกต่อการขนส่ง

พลาสติกมีประโยชน์มหาศาลต่อชีวิตประจำวันของผู้คนในทุกวันนี้แต่ขณะเดียวกันพิษภัยของพลาสติกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจัดอยู่ในขั้นร้ายแรง นับตั้งแต่ขบวนการผลิตไปจนถึงการกลายเป็นขยะและมีพิษโดยตรงต่อสุขภาพมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกเศษพลาสติกต่าง ๆ และโฟมที่ปนเปื้อนด้วยของเสียประเภทอื่น ที่เป็นอันตรายและมีเชื้อโรคจะทวีความรุนแรงต่อสภาวะแวดล้อมยิ่งขึ้น

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเด็นใหญ่ๆ

1. ปัญหาที่เกิดจากสารประกอบจำนวนฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) หรือสารประกอบอื่น ๆ ที่ใช้เติมในขบวนการผลิต โดยเฉพาะซีเอฟซี -11, 12 (CFC-11, 12) ซึ่งเป็นสารตัวหนึ่งที่ทำให้โฟมเกิดการพองตัว (Blowing Agent) ดังนั้นในการผลิตโฟม และการกำจัดโฟมย่อมมีซีเอฟซี (CFCs) ลอยขึ้นไปสะสมในชั้นบรรยากาศที่ละน้อย

2. อันตรายโดยส่วนรวมที่เกิดแก่มนุษยชาติ ซึ่งเกิดจากการทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ ซึ่งทำหน้าที่กรองรังสีอัลตราไวโอเลตชนิดที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก รังสีอัลตราไวโอเลตแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. รังสีอัลตราไวโอเลตชนิดเอ (UV-A) เป็นรังสีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสามารถผ่านบรรยากาศชั้นโอโซนมายังพื้นโลกได้
2. รังสีอัลตราไวโอเลตชนิดบี (UV-B) เป็นรังสีที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก บรรยากาศชั้นโอโซนสามารถกรองรังสีชนิดนี้ได้ร้อยละ 70-90
3. รังสีอัลตราไวโอเลตชนิดซี (UV-C) เป็นรังสีที่มีอันตรายร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิต รังสีชนิดนี้บรรยากาศชั้นโอโซนจะกรองไว้ได้หมด

ถ้าบรรยากาศชั้นโอโซนถูกทำลายประสิทธิภาพในการกรอง UV-B และ UV-C ย่อมลดลง และโอกาสที่รังสีทั้ง 2 ชนิดนี้จะผ่านลงมาทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลกย่อมเกิดขึ้นได้

นอกจากสารซีเอฟซี (CFCs) จะทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศแล้ว สารซีเอฟซี (CFCs) ยังมีคุณสมบัติที่สามารถดูดซับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้ความร้อนไม่สะท้อนออกไปนอกโลก เป็นผลให้พื้นผิวโลกมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น ที่เรียกว่า สภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ย่อมจะส่งผลให้น้ำในมหาสมุทรขยายตัวและมีระดับสูงขึ้น น้ำจะท่วมไปในพื้นที่ต่ำของโลก เช่น บริเวณชายฝั่งและหมู่เกาะต่างๆ

อุณหภูมิที่สูงขึ้นบนพื้นโลกนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงฤดูกาล และบรรยากาศของโลก จะเกิดการแปรปรวนและแห้งแล้ง

เพียงความสะอาดสบายที่มนุษย์ได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกและโฟม แต่ผลที่ติดตามมาได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อมวลมนุษยชาติอย่างมากมาย ทั้งนี้ยังไม่ได้คำนึงถึงพิษภัยที่จะเกิดขึ้นจากขยะพลาสติกและโฟมที่ย่อยสลายยากอีกด้วย

รายงานจากนิตยสารด้านการแพทย์ สิ่งแวดล้อม และพิษวิทยา ที่ตีพิมพ์ในสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และยุโรป หลายฉบับระบุว่า สารพีซีบีในหม้อแปลงไฟฟ้าแบบเก่า แบตเตอรี่ สารไดออกซิน ที่พบในกระบวนการเผาขยะ และสารดีดีทีที่นิยมใช้เป็นยาปราบศัตรูพืชและยาฆ่าแมลงนั้นจะทำให้ร่างกายต่อต้านการสร้างฮอร์โมนเพศชาย เด็กที่เกิดออกมาส่วนใหญ่มักจะเป็นเพศหญิง ส่วนในกรณีนี้

ร่างกายแบ่งตัวเป็นเด็กผู้ชายแล้วจะเกิดภาวะที่เรียกว่าอวัยวะเพศกำกวม คือร่างกายเป็นเด็กผู้ชายไม่มีภาวะและลักษณะของเพศชายมากนัก เช่น อวัยวะเพศไม่สมบูรณ์ สเปิร์มผิดปกติ และจะเป็นหมัน เป็นต้น ส่วนผู้หญิงก็จะทำให้ระบบสืบพันธุ์ไม่ปกติ ซึ่งเรื่องเหล่านี้ถือว่าเป็นเรื่องใหญ่ในวงการแพทย์ทั่วโลกกำลังหาทางแก้ไขอยู่ นอกจากนี้นี้ดยสารบางฉบับยังระบุด้วยว่า สารเคมีเหล่านี้มีผลต่อระบบประสาท ระบบจิตใจ และระบบต่อมไร้ท่อที่สร้างฮอร์โมนเพศอีกด้วย (หนังสือมดขินรายวัน, 2544)

พิษของไดออกซินเป็นที่รับรู้กันมานานแล้วแต่ยังไม่มีใครชี้ชัด ได้ว่าปริมาณไดออกซินที่คนรับเข้าไปในร่างกายแล้วเกิดอันตรายนั้น ควรจะมีค่าเท่าใด “ไดออกซิน” เป็นสารเคมีที่สลายตัวได้บ้างเล็กน้อยเมื่อ อยู่ในสถานะแก๊ส แต่ถ้าสะสมอยู่ในดินหรือในที่อื่นๆ จะใช้เวลาในการสลายตัวนานมากในสิ่งแวดล้อม เราจะพบในไดออกซินปนเปื้อนอยู่กับฝุ่นละอองขนาดเล็ก แพร่กระจายอยู่ในอากาศและในน้ำ ไดออกซินปนเปื้อนในสภาวะแวดล้อมทั่วไปและคนก็รับเข้าไปทุกวันทั้งผ่านการกิน การสูดดม เนื้อ นม ไข่ ปลา ก็มีไดออกซินปนเปื้อนหมด รวมไปถึงน้ำและดินด้วย โดยทั่วไปจะใช้เวลาในการสลายตัวเป็นทศวรรษ หรือศตวรรษ

อีกทั้งมนุษย์ทำให้เกิดฝนกรดโดยก่อให้เกิดมลพิษในอากาศในแต่ละวันรถยนต์และโรงงานต่างๆ นอกจากนี้การใช้พีวีซี อาจมีสารคลอรีนและจะปล่อยสารพิษทั้งหลายออกมาทางท่อออกสู่อากาศ ซึ่งอาจเป็นผลให้เกิดฝนกรดได้ สารเหล่านี้ลอยขึ้นไปสะสมในชั้นบรรยากาศแล้วตกลงมาเป็นฝน สารพิษทั้งหลายเหล่านี้จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของไอน้ำในก้อนเมฆและก่อให้เกิดเป็นกรด และเมื่อฝนกรดตกลงมา กรดทั้งหมดจะลงสู่ดินและในทะเลสาบแม่น้ำและมหาสมุทร รูปปั้นสะพาน และอาคารมากมายในเมืองใหญ่ๆ ทำด้วยหินปูนและหินปูนทั้งหลายจะปฏิกิริยากับสารเคมีในฝนกรด โดยคาร์บอนไดออกไซด์และหากถูกฝนกรดเป็นเวลานานหลายปี สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เหล่านี้จะเปื่อยโรยไปเปราะบาง สึกกร่อน และถูกทำลายไปในที่สุด เมื่อฝนกรดซึมลงใต้พื้นดิน จะกัดกร่อนแร่ธาตุที่มีประโยชน์ในดินและชะพาไป ฝนกรดยังทำลายใบไม้ ทำให้พืชเติบโตช้า เปลี่ยนแปลงสภาพน้ำในลำธารและทะเลสาบ นอกจากนี้ฝนกรดสามารถทำลายอาหารต่าง ๆ ที่ปลากินเข้าไป และทำให้ปลาไม่สามารถวางไข่ได้ (กองส่งเสริมและเผยแพร่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม) อ้างอิง: <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet6/envi3/air-energy/rainac.htm>, 5 เมษายน 2549

ปัญหาจากขยะพลาสติกและโฟม

ในปีหนึ่งๆ พบว่ามีขยะพลาสติกและโฟมเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีโมเลกุลใหญ่ มีน้ำหนักโมเลกุลตั้งแต่สองหมื่นขึ้นไปจนถึงหลายแสน ด้วยเหตุนี้พลาสติกและโฟมจึงเหนียว

ต่อปฏิกิริยาเคมี และไม่สามารถทำการย่อยสลายโดยแบคทีเรียหรือเชื้อราได้ง่าย ยังมีการพัฒนาคุณสมบัติของพลาสติกและ โฟมให้มีความคงทนถาวร ขยะเหล่านี้จึงยังคงค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก

นอกจากขยะประเภทพลาสติกและ โฟมที่กำจัดด้วยการทิ้งในที่ทิ้งขยะแล้ว ได้มีการพยายามที่จะนำขยะเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ หรือการเผาเพื่อใช้ความร้อนให้เป็นประโยชน์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะได้ความร้อนออกมาราว 16,000 บีทียูต่อปอนด์ การเผาเพื่อใช้ความร้อนให้เป็นประโยชน์นี้ มีการใช้ในโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า แต่การเผาไหม้พลาสติกและ โฟมบางชนิด จะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ เช่น มีไดออกซิน ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดโรคมะเร็งในมนุษย์เกิดขึ้น ถ้าเผาในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ การเกิดไฮโดรเจนคลอไรด์จากการเผาพอลิไวนิลคลอไรด์ หรือ ซีเอฟซี (CFCs) จากการเผาโฟม แคลเมียม โลหะหนักอื่น ๆ หรือก๊าซพิษที่เกิดจากการใช้เติมลงในกระบวนการผลิตเพื่อปรับปรุงคุณภาพหรือความสวยงามของพลาสติก เป็นต้น

ปัญหาจากการใช้พีวีซีต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

พีวีซี (PVC : Polyvinyl chloride) เป็นพลาสติกเปลี่ยนรูป (Thermoplastics) ที่มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง คุณสมบัติที่สำคัญคือ เมื่อติดไฟจะดับด้วยตัวเอง ทนต่อน้ำ, น้ำมัน, กรด, ด่าง, แอลกอฮอล์ และสารเคมีต่างๆ ยกเว้นคลอรีน ทนต่อการขูดถู เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี และเนื่องจาก PVC ไปทำ Compounding ก่อน โดยเติมสารเติมแต่งต่าง ๆ เช่น Stabilizer, Plasticizer เป็นต้น ตัวอย่างการใช้งานเช่น ใช้ทำท่อ ข้อต่อ ฉนวนหุ้มสายไฟ สายเคเบิล แผ่นพลาสติก ฟิล์ม หนังเทียม รองเท้า บัตรเครดิต ทำงานแผ่นเสียง อุปกรณ์รถยนต์ ขวดพลาสติก ของเล่นเด็ก

ขอพร สุสิงกรกาญจน์และวิฑูรย์ ศิริไพบูลย์ (2525: 38-39: อ้างในจอมจันทร์ นทีวัฒนา, 2542) รายงานว่าพีวีซีหรือโพลีไวนิลคลอไรด์ เป็นผลผลิตที่ได้มาจากไขมัน(oil) หรือก๊าซธรรมชาติหรือเกลือ (salt) โดยการผลิตพีวีซีจะใช้เอทิลีน (Ethylene) จากโรงกลั่นน้ำมันหรือโรงแยกก๊าซธรรมชาติเข้าไปทำปฏิกิริยากับคลอรีน จะได้สารชนิดหนึ่งซึ่งชื่อว่า วิซีเอ็ม (VCM: Vinyl Chloride Monomer) ซึ่งใช้สารตั้งแต่นั้นในการผลิตพีวีซี เมื่อนำวิซีเอ็ม (VCM) ไปผ่านกระบวนการโพลิเมอร์ไรเซชัน (Polymerization) ก็จะใช้พลาสติกผงพีวีซีที่มีสีขาว

อีพีเอและกรีนพีท (2542) รายงานว่า สภาพปกติ คืออุณหภูมิและความกดดัน วิซีเอ็ม (VCM) จะอยู่ในสภาพก๊าซไม่มีสี มีกลิ่นหอมหวานเมื่อความเข้มข้นสูง ถ้าความเข้มข้นต่ำจะไม่ได้กลิ่น เป็นสารไวไฟชนิดหนึ่ง เมื่อติดไฟเผาไหม้จะกลายเป็นก๊าซไฮโดรคลอริก คาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์

วีซีเอ็ม (VCM) เข้าสู่ร่างกายโดยปนกับอากาศหายใจเป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่เข้าทางอื่นเช่น วีซีเอ็ม (VCM) ที่หลงเหลืออยู่ในพลาสติกพีวีซีที่เข้าไปกับอาหารหรือเข้าทางผิวหนัง มีความสำคัญต่อสุขภาพน้อยกว่าที่เข้าไปกับอากาศหายใจ ส่วนใหญ่วีซีเอ็ม (VCM) ที่หายใจเข้าจะออกมากับลมหายใจออก ส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะดูดซึมเข้าในร่างกายแล้วจะไปยังตับเพื่อเปลี่ยนสภาพจากนั้นจึงขับออกจากปัสสาวะต่อไปตับจึงเป็นอวัยวะที่สำคัญที่จะได้รับอันตราย

อวัยวะในร่างกายหลายระบบอาจได้รับอันตรายจากสารวีซีเอ็ม ตั้งแต่โรคที่ไม่ร้ายแรงจนถึงโรคมะเร็งที่ทำให้ถึงตายได้อย่างยากที่จะแก้ไขในปัจจุบัน

ดังกล่าวมาตั้งแต่แรกแล้วว่า อันตรายจากวีซีเอ็ม (VCM) เกิดโดยการที่ (VCM) เข้าไปในร่างกายทางอากาศหายใจอาจเกิดพิษอย่างฉับพลัน ถ้าความเข้มข้นของวีซีเอ็ม (VCM) ในอากาศสูงมาก ๆ ส่วนใหญ่พิษจะเกิดจากการได้รับวีซีเอ็ม (VCM) ระยะเวลาสั้นเป็นปีๆ หรือ 10-20 ปีขึ้นไป โดยได้ระดับความเข้มข้นต่างออกไป พิษอย่างฉับพลัน (Acute toxicity) วีซีเอ็ม (VCM) มีฤทธิ์ทำลายสติสัมปชัญญะ หากได้รับการหายใจเข้าไปในระดับเข้มข้นสูง ระยะเวลาอาจทำให้สลุกสนานรำเริง แต่หลังจากนั้นจะรู้สึกมีง่วงหนักชา เวียนศีรษะ คลื่นไส้ หายใจลำบาก จนถึงหมดสติและถึงตาย

อันตรายจากพลาสติกต่อผู้บริโภค

กฤษฎา สุชีวะ (2533) ได้เขียนไว้ในวารสารพลาสติกว่า พลาสติกเป็นสารไม่เป็นพิษต่อร่างกาย ทั้งนี้เนื่องมาจากความใหญ่ของโมเลกุลพลาสติก ซึ่งมีผลทำให้พลาสติกส่วนใหญ่มีความเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมีและละลายได้ยากหรือไม่ละลายเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ละลายน้ำ หรือไขมัน ฉะนั้นหากเรากินพลาสติกเข้าไปในร่างกาย พลาสติกจะถูกขับออกมาโดยไม่เกิดต่อปฏิกิริยาต่อร่างกายหรือถูกดูดซึมเข้าไป ทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายแต่อย่างใด หรือเราสามารถให้พลาสติกสัมผัสกับผิวหนังหรือฝังอยู่ในร่างกายได้เป็นเวลานาน โดยไม่เกิดอันตรายเช่นกัน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ เซลลูโลส (เป็นโพลิเมอร์ธรรมชาติ) ในผักเมื่อเรารับประทานเข้าไป เซลลูโลสจะยังคงรูปกลายเป็นกากอาหารถูกขับถ่ายออกมาเนื่องจากเอนไซม์ไม่สามารถย่อยสลายเซลลูโลสได้ หมากฝรั่งก็เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของการไม่เป็นพิษของโพลิเมอร์ การศึกษาของความเป็นพิษของพลาสติกหรือโพลิเมอร์สังเคราะห์ หลายชนิดไม่ว่าจะเป็น ซิลิโคน โพลีโพรพิลีน โพลีเอททิลีน โพลีไวนิลคลอไรด์ โพลีคาร์บอนเนต โพลีสไตรีน โพลีแคปโพรแลกแทม อีพอกซี หรือ โพลี-เตตระฟลูออโรเอททิลีน(เทฟลอน) ก็ให้ผลยืนยันถึงความไม่เป็นพิษของพลาสติกทั่วไป

อย่างไรก็ตามการที่บอกว่าพลาสติกไม่เป็นพิษต่อร่างกาย ไม่ได้หมายความว่าพลาสติกเป็นสารเคมีที่ไม่มีพิษ โดยโครงสร้างทางเคมีแล้วพลาสติกบางชนิดเป็นพิษต่อร่างกายได้ แต่การที่

พลาสติกมีน้ำหนักโมเลกุลสูง ทำให้ไม่แสดงความเป็นพิษออกมาจะนั่นพลาสติกหรือโพลีเมอร์ที่มีโมเลกุลต่ำ ซึ่งสังเกตได้จากการที่เป็นของเหลว (หนืด ๆ) และ โมโนเมอร์ (คือสารตั้งต้นที่ใช้เตรียมพลาสติก) อาจเป็นพิษต่อร่างกายได้และสมควรระมัดระวังไม่ให้เกิดการกลืนเข้าไป

1. พลาสติกเป็นสารไม่เป็นพิษ

พลาสติกเป็นสารที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย ทั้งนี้เนื่องมาจากความใหญ่ของโมเลกุลของพลาสติก ซึ่งมีผลทำให้พลาสติกส่วนใหญ่มีความเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมี และละลายได้ยากหรือไม่ละลายเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ละลายในน้ำหรือไขมัน ฉะนั้นหากคนเรากลืนพลาสติกเข้าไปในร่างกาย พลาสติกจะถูกบีบออกมาโดยไม่เกิดปฏิกิริยาต่อร่างกายหรือถูกดูดซึมเข้าไป ทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายแต่อย่างใด หรือสามารถให้พลาสติกสัมผัสกับผิวหนัง หรือฝังอยู่ในร่างกายได้เป็นเวลานานโดยไม่เกิดอันตรายเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม การที่บอกว่าพลาสติกไม่เป็นพิษต่อร่างกายไม่ได้หมายความว่าพลาสติกเป็นสารเคมีที่ไม่มีพิษ ตามโครงสร้างทางเคมีแล้วพลาสติกบางชนิดเป็นพิษต่อร่างกายได้ แต่การที่พลาสติกมีน้ำหนักโมเลกุลสูง ทำให้ไม่แสดงความเป็นพิษออกมา ฉะนั้นพลาสติกหรือพอลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ซึ่งสังเกตได้จากการที่เป็นของเหลวและ โมโนเมอร์ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่ใช้เตรียมพลาสติกอาจเป็นพิษต่อร่างกายได้ และสมควรระมัดระวังไม่ให้เกิดการกลืนกินเข้าไป

พลาสติกหรือพอลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำรวมทั้งโมโนเมอร์อาจพบได้กรณีต่อไปนี้

- 1) เป็นสารตกค้างในพลาสติกเนื่องจากเกิดปฏิกิริยาไม่สมบูรณ์ในขั้นการผลิตพลาสติก
- 2) พลาสติกบางประเภท เช่น เทอร์โมเซตติง
- 3) พลาสติกเตรียมจากพอลิเมอร์เหลว หรือพอลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำ ฉะนั้นหากทำปฏิกิริยาเป็นพอลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลสูงได้ไม่สมบูรณ์ จะทำให้พอลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำตกค้างอยู่ในตัวอย่าง ได้แก่ ฟีนอลิกเรซิน อีพอกซีเรซิน โพลียูเรเทน
- 4) เกิดการสลายตัวของพลาสติกในสภาวะต่าง ๆ เช่น สัมผัสกับสารบางชนิด ซึ่งจะทำให้พอลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำลงหรือสำหรับพลาสติกบางชนิด เช่น โพลีสไตรีน โพลีเมทิลเมทาคริเลต สลายตัวให้โมโนเมอร์ได้ด้วย แม้ว่าการสลายตัวของพลาสติกในสภาวะการใช้งานปกติจะไม่ทำให้พอลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำ มากจนกลายเป็นสารก่อพิษได้ แต่หากมีการเผาพลาสติกพลาสติกหลายตัวสลายตัวให้สารเคมีที่มีพิษได้ เช่น พอลิไวนิลคลอไรด์ให้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ซึ่งเมื่อถูกความชื้นจะกลายเป็นกรดไฮโดรคลอริกได้ โพลีไวนิลอะซิเตทให้กรดอะซิติก

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (2547) ได้กล่าวถึงขยะประเภทพลาสติก กับโพลีไวนิลว่า หากมีขยะสองประเภทนี้เกลื่อนกลาดอยู่ทั่วชุมชนริมคลอง บ้านเมือง ถนน วัด โบราณสถาน อุทยานแห่งชาติ ฯลฯ ก่อให้เกิดมลพิษทางสายตา อันเป็นสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมไร้

สุนทรียภาพอย่างสิ้นเชิง เมื่อมีการทิ้งขยะจำพวกพลาสติก และโฟมอย่างกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบ ด้วยคุณสมบัติที่มีความหนาแน่นใกล้เคียงกับน้ำ ก็จะปลิวไปตามกระแสลม หรือไหลตามกระแสน้ำลงสู่ที่ต่ำไปสกัดกั้นให้น้ำไหลไม่สะดวก อุดตันต่อระบายน้ำและทางน้ำไหล เกิดเป็นน้ำท่วมขัง กลายเป็นแหล่งน้ำสกปรกเน่าเสีย แต่ถ้าจะอาศัยวิธีการกำจัดด้วยการเผาแล้ว ก็จะเกิดเป็นมลพิษต่อสภาพแวดล้อมไม่น้อยไปกว่ากัน เพราะการเผาในที่โล่งและอุณหภูมิไม่สูงพอ จะก่อให้เกิดสารไดออกซิน ซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง อีกแนวทางหนึ่งในการกำจัดขยะประเภทนี้คือ การฝังกลบหรือการทำปุ๋ยอินทรีย์ ก็จะทำได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีเศษมูลฝอยของพลาสติกปนเปื้อน หรือแทรกอยู่ตามชั้นดิน เพราะพลาสติกและโฟมสามารถทนต่อแรงอัดได้สูงจึงต้องใช้พื้นที่ในการฝังกลบมากกว่าขยะประเภทอื่น 3 เท่า

กรมควบคุมมลพิษ (2547) กล่าวว่า ขยะในเมืองไทยเพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ ส่วนมากเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกและโฟม ขยะเหล่านี้ไม่ย่อยสลายตามธรรมชาติ จึงสะสมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การจัดการขยะกลายเป็นปัญหาใหญ่ที่แก้ไขได้ยาก ตามหลักวิชาการสามารถกำจัดขยะมูลฝอยทั่ว ๆ ไปได้อย่างถูกต้องปลอดภัย โดยการทำปุ๋ยหมัก หรือเผาในเตาเผา หรือฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล วิธีการเหล่านี้ได้ผลดีกับขยะที่มีส่วนประกอบเป็นวัสดุธรรมชาติซึ่งสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันขยะที่เต็มไปด้วยพลาสติกและโฟมนั้นความร้อนแสงแดด ลม น้ำ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติไม่อาจทำให้พลาสติกและโฟมย่อยสลายได้ แม้ว่าจะมีการเติมแบคทีเรีย เชื้อรา หรือสารเคมีช่วยย่อยสลายลงไปก็ไม่อาจกัดกร่อนหรือทำให้ขยะพลาสติกและโฟมผุพังสลายตัวได้ง่าย เพื่อให้เกิดความสะอาดปลอดภัยในการจัดการขยะมูลฝอยประเภทนี้จะต้องเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมขยะ คัดแยกเอาส่วนที่ยังใช้ประโยชน์ได้ออก ส่วนที่เหลือจะถูกแปรสภาพแล้วจึงนำไปกำจัดหรือทำลาย

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (2547) รายงานถึง การใช้พลาสติกในชีวิตประจำวันไว้ว่า พลาสติกและโฟมเป็นวัสดุที่ดูคล้ายว่าถูกสุขอนามัย สะอาด ปราศจากเชื้อโรค แต่ไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีอันตรายใด ๆ แฝงอยู่ด้วยเลย อันตรายที่ใกล้ตัวที่สุดเมื่อนำพลาสติกไปใช้อย่างไม่เหมาะสม หรือผิดวิธี ทำให้พิษของพลาสติกติดมากับอาหารหรือเครื่องดื่มในรูปของสารเคมีตกค้าง อันเนื่องมาจากกระบวนการผลิต พิษจากเม็ดพลาสติกเก่า พิษจากขวดพลาสติก หรือพิษที่มาจากความร้อน เพราะในกระบวนการผลิตพลาสติกจำเป็นต้องมีการใส่สารเติมแต่งเพื่อปรับให้พลาสติกมีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต โดยปกติจะใช้สารเติมแต่งเพียง 0.1-1.0% โดยน้ำหนัก สารเคมีเหล่านี้จะแทรกอยู่ในเนื้อพลาสติก เมื่อถูกความร้อนจนหลอมเหลวหรือสัมผัสตัวกลางที่เหมาะสม เช่น น้ำมัน หรืออาหารรสเปรี้ยวจัด สารเหล่านี้อาจเคลื่อนย้ายมาเจือปนกับอาหารแทน และเมื่อเข้าสู่ร่างกายก็จะเป็นพิษต่อร่างกายได้ ส่งผลเสียระยะ

ยาวต่อสุขภาพ บางชนิดมีฤทธิ์เป็นสารก่อมะเร็ง ที่พบมากที่สุดคือ สารจำพวกวิซีเอ็ม (VCM) หรือ ไวนิลคลอไรด์มอนอเมอร์ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการทำพลาสติกพวก โพลีไวนิลคลอไรด์ หรือ พีวีซี (PVC) ซึ่งนอกจากสารตั้งต้นดังกล่าวแล้ว ในกระบวนการผลิตพลาสติกและโฟม ยังต้องเพิ่ม สารเติมแต่งเข้าไปด้วย ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีที่มีโมเลกุลขนาดเล็ก ได้แก่

ก สารคงสภาพ เช่น สารกลุ่มฟีนอล หรือ แอมิน สารประกอบของตะกั่ว แคดเมียม ดีบุก สารประกอบบิฟ็อกไซด์ ใช้เพื่อป้องกัน หรือลดการสลายตัวของพลาสติก

ข พลาสติกไซเซอร์ ช่วยเพิ่มให้เนื้อพลาสติกมีความอ่อนตัว เหมาะสมต่อการนำภาชนะไปใช้งาน

ค ตัวเติม เช่น ใยแก้ว ผงโลหะ แป้ง แคดเซียมคาร์บอเนต ช่วยเพิ่มความแข็งแรง หรือเพิ่มเนื้อพลาสติก

ง สี เพื่อให้เกิดความสวยงาม มีทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ สีหลายชนิดมีพิษต่อร่างกาย เช่น สารประกอบของแคดเมียม สารประกอบของโครเมียม

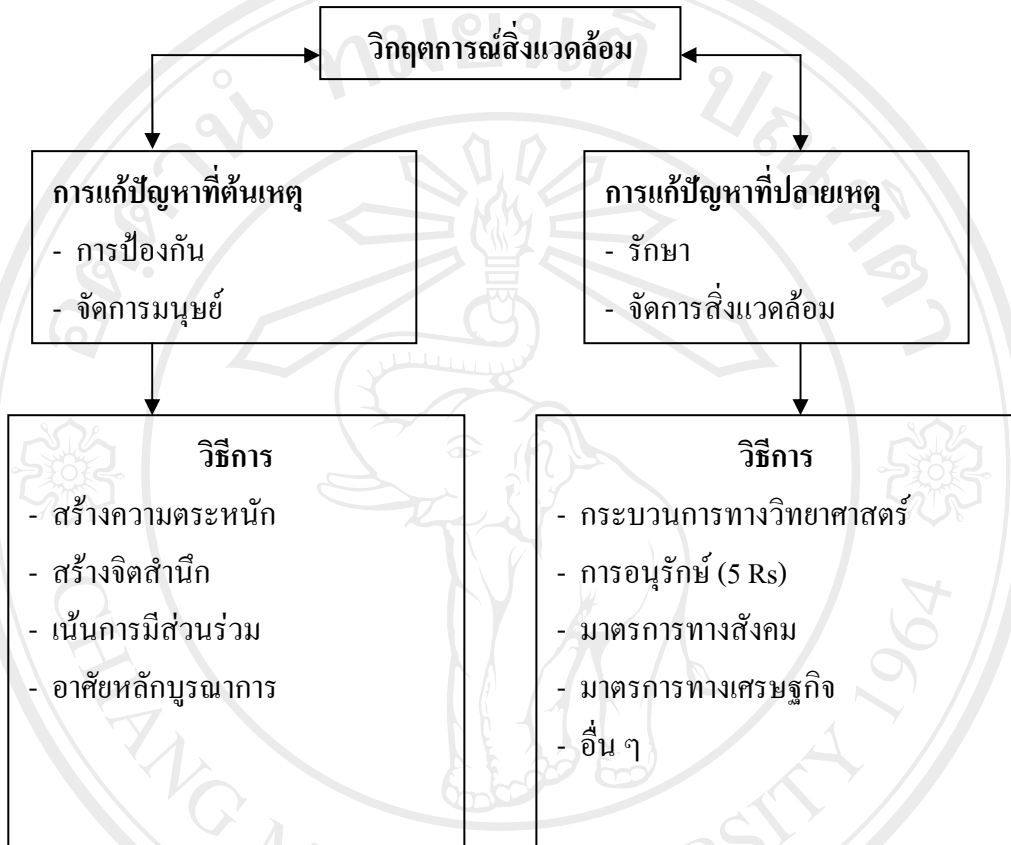
จ สารหล่อลื่นและสารลดการติดแม่พิมพ์ เช่น ซิลิโคน หรือ ซิงก์สเตียเรต

พลาสติกที่ใช้ในชีวิตประจำวันมากที่สุด และบ่อยที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ใส่หรือบรรจุอาหาร อันได้แก่ ถุงพลาสติกและกล่องโฟม เมื่อพลาสติก หรือกล่องโฟม สัมผัสกับอาหารที่ร้อนจัด ๆ ก็ร้อนกว่าจุดหลอมเหลวของสารที่ใช้ผลิต บางส่วนของพลาสติกจะหลอมตัวหลุดออกมา เมื่ออุณหภูมิเย็นลง พลาสติกที่หลอมตัวออกมา ก็จะจับตัวแข็งและปะปนกับอาหารที่บริโภค เกิดเป็นพิษในระดับสะสมอยู่ในร่างกาย ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ถุงพลาสติกในการอุ่นอาหารในเตาไมโครเวฟ วิธีการที่ดีที่สุดควรเลือกประเภทของพลาสติก ให้เหมาะสมกับชนิดของการใช้งาน เช่น การเลือกถุงพลาสติกในการบรรจุอาหารที่นิยมใช้มี 2 ประเภท คือ ถุงเย็น ทำจาก พอลิเอทิลีน (PE) ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใส่อาหารที่มีความร้อนสูง เพราะมีจุดหลอมเหลวประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส เท่านั้น แต่เป็นถุงชนิดที่นิยมใช้กันมาก เพราะกันความชื้นได้ดีและมีราคาถูก และถุงร้อน ทำจากพอลิโพรพิลีน (PP) ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นถุงใส มีความแวววาว สามารถทนความร้อนได้ถึงประมาณ 110-120 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าจุดเดือดของอาหาร

แนวคิดในการจัดการภาวะมลภาวะ

มนัส สุวรรณ (2536) ได้กล่าวว่า ภาวะวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นบนพื้นโลกในปัจจุบันทำให้มนุษย์เริ่มเห็นความสำคัญว่าหากไม่มีการจัดการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้นจะยิ่งได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น และรุนแรงขึ้น แม้การจัดการดังกล่าว จะไม่สามารถยังผลให้สภาพแวดล้อมดีขึ้นจนมีสภาพดังเดิมอย่างที่เคยเป็นก็ตาม

แต่การชะลอไม่ให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมเร็วเกินไปก็จัดว่าเป็นความสำเร็จระดับหนึ่ง อันเป็นผลมาจากความร่วมมือดังกล่าว สำหรับหลักการและแนวคิดในการจัดการปัญหาภาวะมลภาวะรวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ สามารถแสดงเป็นกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ที่มา: มนัส สุวรรณ, ศ. (2536). นิเวศวิทยาของมนุษย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากหลักการดังกล่าวการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุเน้นการจัดการที่ตัวมนุษย์ แนวคิดนี้เชื่อและแน่ใจว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นล้วนแล้วแต่มีมนุษย์เป็นผู้ก่อ ดังนั้นการจัดปัญหาให้หมดสิ้นไปต้องจัดการที่ผู้ก่อ สำหรับการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุเป็นสถานการณ์ที่ปัญหาได้เกิดขึ้นแล้วกับสิ่งแวดล้อม เช่น ป่าไม้ถูกทำลาย อากาศเสีย น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสีย และขยะปฏิกูล เป็นต้น ดังนั้นการแก้ปัญหาคือหลังจึงเน้นที่การจัดการสิ่งแวดล้อม ด้วยการแก้ปัญหาดังกล่าวคือ ตัวมนุษย์ซึ่งเป็นผู้สร้างมลภาวะทั้งหลายนั่นเอง

อันตรายจากการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกต่อผู้บริโภค

กรรณิการ์ โดประเสริฐพงศ์ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม Vol.11 No.89 ประจำเดือนมีนาคม 2548, แหล่งข้อ: <http://www.tpia.org/news/plasticnews.asp?page=239,22> เมษายน 2549) รายงานว่า ในโลกปัจจุบันเราเห็นสิ่งของต่างๆ มากมายที่ทำด้วยพลาสติกอยู่ในแทบทุกหนทุกแห่งเรียกได้ว่าของใช้ทำด้วยพลาสติกกันตั้งแต่ไม้จิ้มฟันยันเรือรบ ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าพลาสติกเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกที่หาซื้อได้ง่ายและมีราคาไม่แพงมากนัก แต่ใดๆในโลกนี้เมื่อมีคุณมาก ก็อาจมีโทษมากด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะพลาสติกใกล้ตัว เช่น ขวดใส่น้ำ หลอดดูด ชาม ฯลฯ ใช้กันมาในชีวิตประจำวัน ในขณะที่ผู้ใช้เองไม่ทราบว่าอาจจะมีสารเคมีอันตรายในพลาสติกเหล่านี้หลุดเข้าสู่ร่างกายโดยไม่รู้ตัว โดยเฉพาะพาทาลเตต (Phthalates) เป็นสารเคมีก่อมะเร็งยอดฮิตตัวหนึ่งที่มีโอกาสหลุดจากเนื้อพลาสติกเข้าสู่ร่างกายของคนเราได้เสมอ สารเคมีตัวนี้ใช้กันมากในผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทพีวีซีเป็น Consumer products ใช้เป็น Plasticizers คือ สารที่ทำให้เกิดความอ่อนตัวในเนื้อพลาสติก ดังนั้นผลิตภัณฑ์พลาสติกพีวีซีที่มีความยืดหยุ่นหรืออ่อนตัวได้ก็จะมีพาทาลเตตอยู่ด้วยในเนื้อพลาสติกนั้น

พาทาลเตตที่ใช้ในวงการพลาสติก มีดังนี้

DEHP หรือ Di (2-ethylhexyl) Phthalate ใช้ผสมในพลาสติกพีวีซี เพื่อทำให้เนื้อพลาสติกอ่อนตัวลงและนุ่มขึ้นได้แก่ ถังหรือท่อพลาสติก และฟิล์มยืดห่อสำหรับอาหาร ของเล่น เครื่องมือแพทย์ รวมถึงวัสดุในงานก่อสร้าง

ผู้เชี่ยวชาญจาก Health Rithout Harm: HCWH ประเทศสหรัฐอเมริกาอธิบายว่า จากการทดสอบผลพาทาลเตตชนิดนี้ในสัตว์ทดลองในห้องปฏิบัติการหลายๆแห่ง ได้ผลตรงกันว่า สารนี้จะเป็อันตรายร้ายแรงต่อร่างกายคือ จะไปรบกวนอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ตับ ไต ปอด ระบบสืบพันธุ์ ฯลฯ รบกวนหนักเข้า เซลล์ในร่างกายก็กลายเป็นมะเร็งในที่สุดและมีการวิจัยจาก Center for Disease Control เมื่อพ.ศ.2544ระบุว่า พาทาลเตตเข้าสู่ร่างกายเราได้แน่นอนโดยผ่านการกินหายใจ สัมผัสทางผิวหนัง และจากการถ่ายเลือด

คำแนะนำต่อไปนี้เรียบเรียงมาจากหลายๆแหล่ง ซึ่งมีข้อแนะนำดังนี้

1. พยายามใช้ของที่ผลิตจากธรรมชาติในชีวิตประจำวันแทนของใช้ที่ทำจากพลาสติก เช่น ใช้ช้อนไม้แทนพลาสติก ใช้ถุงผ้าใส่ของแทนถุงพลาสติก เป็นต้น
2. ใช้อุปกรณ์ในครัวทำจากแก้วหรือเซรามิค หรือ โลหะ
3. อย่าใช้ภาชนะพลาสติกใส่อาหารสำหรับอุ่นหรือปรุงอาหารประเภทไขมัน เช่น เนย กะทิ ในเตาไมโครเวฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ฟิล์มยืดห่ออาหารที่มีไขมันปนอยู่ หรืออุ่นทำให้อุ่นกับอาหารที่ยังห่อด้วยฟิล์มยืดในเตาไมโครเวฟ เพราะสารเคมีพวก Plasticizers ปนอาหารได้

4. ถึงแม้ว่าจะมีพลาสติกนานาชนิดที่ได้รับการออกแบบมาให้ใส่อาหาร เพื่อสามารถเก็บไว้ในช่องแข็งในตู้เย็นหรือใช้กับเตาไมโครเวฟได้ หรือแม้กระทั่งใช้เป็นชั้นวางถ้วยชามในเครื่องล้างจานก็ตาม แต่ก็ถือว่าพลาสติกเหล่านี้เป็นพลาสติกใช้แล้วกลับมาใช้อีก จึงไม่ใช่พลาสติกใหม่ ย่อมต้องเสื่อมไปเรื่อย ๆ Plasticizers ก็อาจออกมาเรื่อยๆ ได้เหมือนกัน

5. ต้องแน่ใจว่าพลาสติกที่ใช้อุ่นอาหารนั้นระบุชัดเจนว่าเป็น Microwave-Safe

6. ห้ามใช้พลาสติกซึ่งเป็นกรด หรือกล่องพลาสติกสำหรับแช่แข็งที่เคยใช้แล้วมาสัมผัสกับอาหารโดยตรงอีก เพราะเมื่อปล่อยให้พลาสติกเหล่านั้นอุ่นขึ้นแม้จะเป็นอุณหภูมิปกติทั่ว ๆ ไปก็ตาม อาจมีสารพิษออกมาได้

7. ห้ามอุ่นอาหารหรือละลายน้ำแข็งในอาหารที่ห่อด้วยพลาสติกใด ๆ เช่น ถุงพลาสติก ฟิล์มยืดห่ออาหาร ฯลฯ

8. แนะนำให้ซื้อเนื้อสัตว์จากคนเล่เนื้อโดยตรงและห่อเนื้อด้วยกระดาษ

9. ซื้อเนยแข็งจากวงล้อเฉพาะหรือห่อด้วยกระดาษก่อนใส่ถุงพลาสติก

10. ใช้ฟิล์มยืดห่ออาหารที่ทำด้วยโพลีเอทิลีนแทนพีวีซี เพราะผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนไม่ใช่ Plasticizers

11. หลีกเลี่ยงการใช้พลาสติกพีวีซีที่เป็น #3 Recycling Code แต่หากเป็น #1 และ #2 Plastics น่าจะปลอดภัยกว่า เพราะเป็นพลาสติกที่ปราศจากคลอรีน

12. ถ้าซื้อเนยหรืออาหารที่มีไขมันซึ่งห่อด้วยฟิล์มยืด ให้แก่ส่วนที่สัมผัสกับฟิล์มยืดออกไป

13. สำหรับห่อส่งผ่านอาหารใด ๆ เช่น ห่อส่งนม ห่อส่งน้ำผลไม้ ควรใช้ห่อที่ทำจากวัสดุธรรมชาติแทนห่อพีวีซีเพื่อหลีกเลี่ยงสารเคมีปะปนมากับอาหาร

14. ใช้ภาชนะสำหรับอาหารจานด่วนที่ทำจากพืชต่างๆแทนภาชนะพลาสติก ทุกวันนี้ในสหรัฐอเมริกา มีการใช้ข้าวโพด ข้าวสาลี ฯลฯ มาทำภาชนะใส่อาหาร ในประเทศไทยก็มีทำกันบ้างแล้ว โดยใช้มันสำปะหลังมาตัดแปดแปลงทำเป็นถ้วยชาม แต่ยังคงมีการใช้ไม่แพร่หลายนัก เพราะราคายังค่อนข้างแพงอยู่

นักวิชาการบางท่านก็บอกว่าทดสอบแล้วเจอสารพลาสติกปนเปื้อนเข้ามาในอาหารในขณะที่ผู้ผลิตก็อ้างว่าผลวิจัยพบว่า ใช้พลาสติกแล้วมีความปลอดภัย ที่เจอสารเคมีในพลาสติกปนเปื้อนออกมานั้นก็เป็นเพราะผู้ใช้ขาดความรู้ความเข้าใจ และนำไปใช้อย่างผิดประเภทคือ ไม่รู้จักใช้ให้เหมาะสมกับงาน เช่น ใช้ภาชนะพลาสติกที่ไม่เหมาะสมกับอาหารไขมัน เลยทำให้มีการละลายของสารเคมีในเนื้อพลาสติกนั้น ๆ ออกมาปนกับอาหารได้ เป็นต้น เมื่อเป็นเช่นนั้นในฐานะผู้ใช้ของเราที่ต้องระมัดระวังตนเอง ด้วยการรู้จักใช้พลาสติกอย่างรู้เท่าทัน หรือรู้จักหลีกเลี่ยงไปใช้สิ่งของอื่นที่ปลอดภัยกว่า

การป้องกันสิ่งแวดล้อมด้วยวิธี P2 หรือ Pollution prevention

ประธาน ตั้งสิกบุตร(2547) กล่าวถึงกระบวนการลดของเสียจากจุดกำเนิด กล่าวคือ แทนที่จะควบคุมของเสียตามแนวทางแก้ไขปัญหาที่ปลายท่อ หรือ end-of-pipe approach แต่เป็นวิธีการที่จะลดของเสียหรือไม่ให้มีของเสียเกิดขึ้น (zero waste management) เมื่อหลักการ P2 ไม่สามารถป้องกันการเกิดของเสียได้ ก็จะมีแนวทางในการรีไซเคิลหรือการนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สองของการกำจัดของเสีย เมื่อไม่สามารถรีไซเคิลได้ต้องมีการบำบัดให้ระดับของเสียมีความเป็นพิษน้อยลง ก่อนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการทิ้ง ในการดำเนินชีวิตประจำวันสามารถนำหลักการ P2 มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยลดปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกและโฟมได้ โดยการซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ให้น้อยลง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทดแทนพลาสติกและโฟม เช่น ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ทำจากสารอินทรีย์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (เคยูกรีน) ถุงกระดาษ ถุงพลาสติกประเภทย่อยสลายได้ด้วยแสงอาทิตย์และย่อยสลายได้ทางชีวภาพ และพลาสติกไซเบอร์พลาสติก เป็นต้น หรือการนำกลับมาให้ซ้ำ Reuse เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้นและลดปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นด้วย

แนวทางการลดขยะทั่วไป

เปรมมิกา ปลาสุวรรณ (2549) การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของขยะที่สำคัญ คือ การลดขยะที่แหล่งกำเนิดโดยอาศัยกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน การลดปริมาณขยะจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะตั้งแต่ การเก็บรวบรวม การขนส่ง การคัดแยกและใช้ประโยชน์ ตลอดจนการกำจัดขั้นสุดท้าย ลดปัญหาสภาวะสิ่งแวดล้อม ประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั่วไปแล้วหน่วยงาน องค์กร และชุมชน สามารถลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นได้โดยใช้หลักการดังนี้

1. การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของ หรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะ (refuse)

1.1 ปฏิเสธการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย รวมทั้งขยะที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม ถุงพลาสติก หรือขยะมีพิษอื่น ๆ

1.2 หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มหลายชั้น

1.3 หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียว หรือผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานต่ำ

กรณีการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประจำบ้านที่ใช้เป็นประจำ เช่น สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน ให้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่า เนื่องจากใช้บรรจุภัณฑ์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์

2. การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์สู่ผู้ผลิตได้ (return) ควร เลือกซื้อสินค้า หรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำ-คืนเงิน เช่น ขวดน้ำดื่ม เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำ

กลับไปรีไซเคิลได้ หรือมีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว กระจก อลูมิเนียม และ พลาสติก

3. การใช้ซ้ำผลิตภัณฑ์ (reuse) ควรเลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น แบตเตอรี่รีชาร์จไฟฟ้า เลือกซื้อสินค้าชนิดเติม (refill) เช่น ผงซักฟอก สบู่เหลว น้ำยาล้างจาน บำรุงรักษาเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้คงทนและยาวนานมากขึ้น การนำบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การใช้ซ้ำถุงพลาสติก ถุงผ้า ถุงกระดาษ ก่องกระดาษ การใช้ซ้ำขวดน้ำดื่ม และก่องใส่ขนมยืมเช่า หรือใช้สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อยครั้งรวมกัน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร และอุปกรณ์ทำความสะอาดบ้านอื่น ๆ

2.3 แนวคิดจิตวิทยา

Dollard และ Miller (อ้างถึงใน วรรณิการ์ ภูประเสริฐ, 2538) นักจิตวิทยาการเรียนรู้ได้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า ผู้บริโภคแต่ละคนจะมีพฤติกรรมผู้บริโภคที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไปของผู้บริโภค ผู้บริโภคอาจเกิด การเรียนรู้โดยการสังเกต หรือ เลียนแบบ จากตัวแบบที่เป็นบุคคล เช่น ดาราที่โฆษณาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทางโทรทัศน์ หรือสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ นอกจากนั้นตัวแบบอาจจะเป็นเครื่องหมาย รูปภาพ คำพูด คำบอกเล่า หรือข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษร (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2533) เมื่อผู้บริโภคได้เห็นตัวแบบก็จะมี การสังเกตตัวแบบนั้น ๆ และจะจดจำไว้ในความทรงจำ ต่อจากนั้นผู้บริโภคและแสดงพฤติกรรมเหมือนที่ตัวแบบกระทำ บางคนอาจเลียนแบบได้เหมือนมาก แต่บางคนอาจมีพฤติกรรมที่ดีกว่าหรือแตกต่างจากตัวแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการทางสติปัญญาและความพร้อมทางร่างกายของบุคคล เมื่อผู้บริโภคแสดงพฤติกรรมออกมาเหมือนตัวแบบก็就会有ความคาดหวัง การเลียนแบบนั้นจะนำมาซึ่งประโยชน์ เช่น เมื่อน้ำมันไร้สารตะกั่วแล้วจะช่วยรักษาสุขภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น ประโยชน์จากพฤติกรรมที่แสดงเหมือนตัวแบบจะเป็นแรงเสริมที่ทำให้ผู้บริโภคซื้อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ต่อไป ความคาดหวังที่จะได้รับผลประโยชน์เหมือนตัวแบบจะเป็นแรงจูงใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้บริโภคแต่ละคนจะเกิดการเรียนรู้ที่จะให้คุณค่า ในสิ่งจูงใจที่นำมาซึ่งการบริโภค รวมทั้งให้คุณค่าต่อตัวผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของตน การเรียนรู้ลักษณะนี้เป็น การเรียนรู้เชิงอารมณ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภัณฑ์นั้นด้วย

นอกจากผู้บริโภคจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตและการเรียนรู้เชิงอารมณ์แล้ว ผู้บริโภค อาจเกิดการเรียนรู้จากสัญลักษณ์และการแก้ปัญหา กล่าวคือ ผู้บริโภคจะเรียนรู้ความหมายของสัญลักษณ์ที่สื่อสารอย่างมีความหมาย เพื่อก่อให้เกิดภาพพจน์ในความนึกคิดของผู้บริโภค มีการคิด และการเข้าใจในการเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา ยกตัวอย่างเช่น ผู้บริโภคมีความจำเป็นที่จะต้องซื้อ

ผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์เป็นพลาสติก แต่ผู้บริโภคทราบว่าพลาสติกเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นและปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามมา

พฤติกรรมของบุคคล

กันยา สุวรรณแสง (2540: 92) อธิบายความหมายของพฤติกรรมว่าหมายถึง อาการ บทบาท ลีลา ท่าทาง ความประพฤติ การกระทำที่แสดงออกให้ปรากฏสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส หรือ มิฉะนั้นก็สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือ

โยธิน ศันสนยุทธ (2529: 3) ให้นิยามไว้กว้าง ๆ ว่าเป็นการกระทำทั้งหมดที่สังเกตได้ เช่น การพูด การเดิน การเต้นของหัวใจ และยักรวมถึงกระบวนการของจิต เช่น การรับรู้ การคิด การจำ และการรู้สึก

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2527: 3) อธิบายความหมายของพฤติกรรมว่า หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ของอินทรีย์ที่แสดงออกมาโดยสามารถสังเกตได้ด้วยบุคคลอื่น เช่น การพูด การนั่ง การหัวเราะ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้สังเกตได้โดยประสาทรับความรู้สึกทั้ง 5 แต่กิจกรรมบางอย่างต้องใช้เครื่องมือเข้าช่วย เช่น เวลาคนเราตกใจอาจไม่เห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องอาศัยเครื่องมือเข้าช่วยวัด การเต้นของหัวใจ หรือแรงดันเลือดที่เพิ่มขึ้นแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนหรือน้ำย่อยต่าง ๆ ก็เป็นพฤติกรรม นอกจากนี้กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน เช่น ความคิด จินตนาการ ความเชื่อ ฯลฯ ก็เป็นพฤติกรรมและสามารถแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) คือ การกระทำที่เกิดขึ้นสามารถสังเกตด้วยประสาทสัมผัส หรืออาจใช้เครื่องมือช่วย

พฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) คือ กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในจิตของบุคคลอื่นไม่สามารถสังเกตได้

พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่มนุษย์กระทำ แม้ว่าจะสังเกตได้หรือไม่ก็ตาม (สมจิตต์ สุพรรณทัศน์, 2534: 97) พฤติกรรมของบุคคลทุกพฤติกรรมย่อมมีสาเหตุ ซึ่งพฤติกรรมหนึ่ง ๆ อาจมีสาเหตุมาจากหนึ่งสาเหตุหรือหลายสาเหตุก็ได้ แนวคิดเกี่ยวกับสาเหตุของพฤติกรรมในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน (ธานี กลิ่นขจร, 2540: 85) คือ

1. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยภายในตัวบุคคล (Intra Individual Causal Assumption)

โดยมีความเชื่อว่า สาเหตุของพฤติกรรมหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมาจากองค์ประกอบในตัวบุคคล ได้แก่ ความรู้ เจตคติ ความเชื่อ ค่านิยม แรงจูงใจ ความตั้งใจใฝ่พฤติกรรม (ความตั้งใจในพฤติกรรม) เป็นต้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยภายนอกบุคคล (Extra Individual Causal Assumption) โดยมีความเชื่อว่า สาเหตุของพฤติกรรมเกิดจาก ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมและระบบโครงสร้างทางสังคมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม เช่น ระบบการเมือง ระบบการศึกษา ภาวะเศรษฐกิจ ศาสนาสถาปัตยกรรม ฯลฯ

3. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยหลายปัจจัย (Multiple Causality Assumption) โดยเชื่อว่าสาเหตุของพฤติกรรมเกิดจากปัจจัยภายในและภายนอกบุคคลร่วมกัน

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasonal Action)

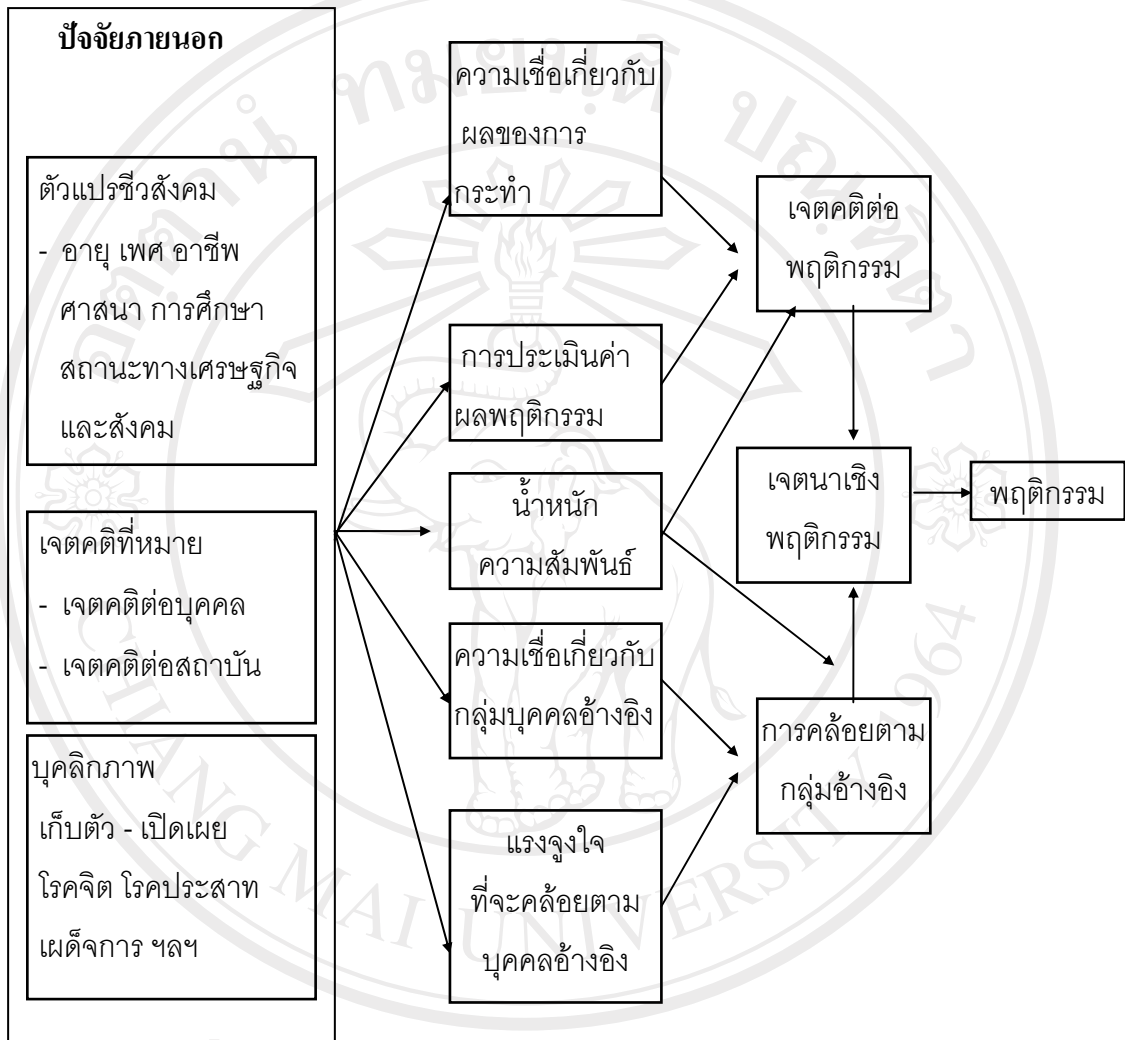
ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action) ของ (Ajzen and Fishbein, (1980: cited in Ogden, 2000) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่พัฒนามานานหลายปีตั้งแต่ ค.ศ.1975 และสรุปเป็นทฤษฎีในปี ค.ศ.1980 โดยเชื่อว่า การที่มนุษย์จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ จะต้องมีความตั้งใจหรือเจตนา เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จจากการตัดสินใจกระทำพฤติกรรมของตนเอง ความตั้งใจหรือเจตนาของมนุษย์ขึ้นกับตัวกำหนด 2 ประการคือ

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เจตคติต่อพฤติกรรมหรือการประเมินทางบวกหรือทางลบของบุคคลต่อการกระทำ

2. ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (ความคาดหวังทางสังคม) ส่วนปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น ตัวแปรทางชีวสังคม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ การศึกษา สถานภาพสมรส ศาสนา เจตคติต่อบุคคล เจตคติต่อสถานที่ และบุคลิกภาพ นั้นจะมีผลต่อพฤติกรรมก็ต่อเมื่อตัวแปรนั้นมีอิทธิพลต่อเจตคติต่อพฤติกรรม หรือมีอิทธิพลต่อความคาดหวังทางสังคม หรือมีอิทธิพลต่อน้ำหนักความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองนี้ต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม

ทัศนคติต่อพฤติกรรมดังกล่าว และการรับรู้ถึงความกดดันหรืออิทธิพลทางสังคมการกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมนั้น หรือความคิดที่ว่าบุคคลส่วนใหญ่เห็นว่าเขาควรหรือไม่ควรแสดงพฤติกรรมนั้น โดยทั่วไป บุคคลจะมีความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมอันใดอันหนึ่ง เมื่อเขาประเมินว่าพฤติกรรมนั้นมีผลในทางบวกต่อเขา และบุคคลมีความสำคัญต่อตัวเขา เห็นว่าเขาแสดงพฤติกรรมนั้น เมื่อทัศนคติและบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัยสอดคล้องกัน ความตั้งใจจะทำพฤติกรรมนั้นจะเกิดขึ้น Ajzen and Fishbein เสนอว่าควรให้น้ำหนักของตัวกำหนดทัศนคติและบรรทัดฐาน เพื่อที่จะสามารถอธิบายความตั้งใจจะกระทำพฤติกรรมได้ดีขึ้น

ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ตามทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของไอเซนและ ฟิชเบิน
 สรุปได้ดังแผนภาพต่อไปนี้ (Ajzen and Fishbein, 1980 :41)



แผนภาพ ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ตามทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของไอเซนและ ฟิชไบน์

ที่มา: Ajzen and Fishbein, 1980: 41 อ้างใน Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior.

ทัศนคติ (Attitude) บ้างก็ใช้คำว่า “เจตคติ” บ้างก็ใช้คำว่า “ท่าที” และได้ให้ความหมายว่า ทัศนคติ คือ ผลผสมผสานของความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง คนใดคนหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งออกมาในรูปการประเมินค่า อันอาจเป็นไปในทางยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ และความรู้สึกเหล่านี้ มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งขึ้น ดังนั้น พฤติกรรมของมนุษย์ก็คือ การแสดงออกซึ่งทัศนคติของเขา อันเป็นผลมาจากความคิด ความเชื่อ ความรู้ ประสบการณ์ ภูมิหลังและการเรียนรู้ที่ผ่านมาของบุคคลนั้น ๆ ในแง่ของความเชื่อนั้น ทัศนคติทุกทัศนคติจะรวมเอาความเชื่อเข้าไว้ด้วย ทั้งนี้ มิได้หมายความว่า ความเชื่อทุกอย่างจะเป็นทัศนคติ เมื่อทัศนคติของบุคคลถูกรวบรวมไว้ด้วยกันอย่างมีโครงสร้าง นั่นก็คือ ระบบค่านิยม และเมื่อบุคคลมีความแตกต่างกัน ทัศนคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเดียวกันจึงแตกต่างกันไปด้วย (สร้อยตระกูล อรรถมานะ 2545 : 64)

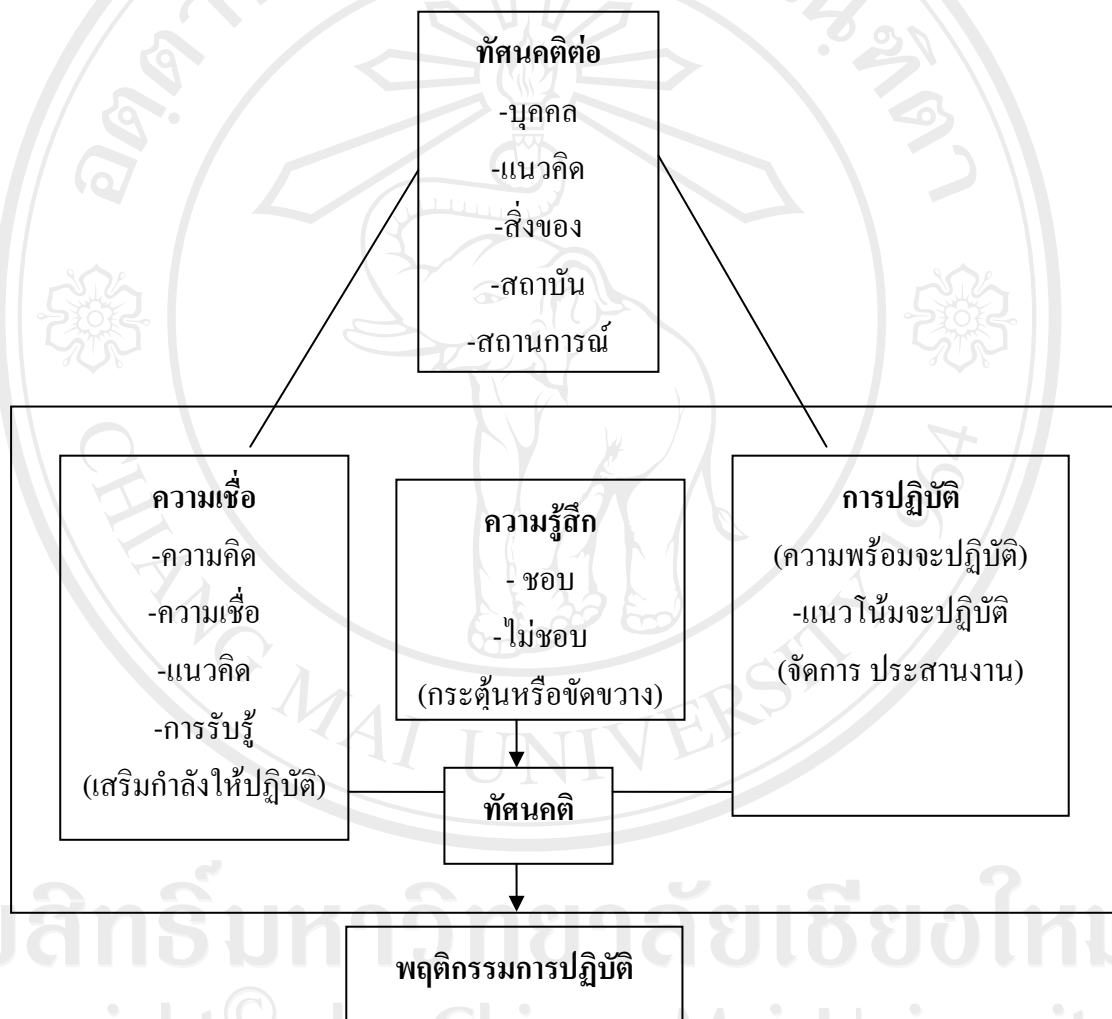
จากคำจำกัดความที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เจตคติ เป็นความรู้สึก หรือความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง บุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกนั้น เกิดจากการเรียนรู้ตลอดจนประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีส่วนกระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรมไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง โดยความรู้สึก หรือความเห็นนั้น อาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ตามประสบการณ์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังกล่าวว่า เจตคติ สามารถเกิดได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เจตคติทางบวก (Positive) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง ในลักษณะของความพึงพอใจเห็นด้วย ทำให้บุคคลอยากกระทำอยากได้ หรืออยากเข้าไปใกล้สิ่งนั้น
2. เจตคติทางลบ (Negative) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง ในลักษณะของความไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ซึ่งอาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย ชิงชังหรือต้องการหนีให้ห่างสิ่งนั้นสรุปได้ว่า เจตคติมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเป็นผลมาจากการปรับปรุงตนเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของชีวิต ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และเป็นตัวชี้นำ หรือความรู้สึกภายในที่บุคคลประเมิน โนมติเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้า ทั้งในด้านคุณภาพ และความเข้มในด้านบวกไปจนถึงด้านลบ

องค์ประกอบของเจตคติ (Attitude Factors)

ทัศนคติ เกิดจากองค์ประกอบหลายอย่าง หรืออาจกล่าวอย่างกว้าง ๆ ได้ว่า ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ เกิดจากวัฒนธรรมนั่นเอง ทัศนคติสามารถเรียนรู้โดยบุคคล จากสิ่งแวดล้อมตลอดชีวิตของบุคคล สถานที่แห่งแรกที่มีบทบาทในการปลูกฝังทัศนคติ คือ บ้านหรือครอบครัว พ่อ-แม่ และสิ่งแวดล้อมในบ้านมีอิทธิพลต่อการเกิดทัศนคติในตัวบุคคลได้มาก และมีผลต่อรูปแบบของการมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในอนาคตด้วย นอกจากนี้ ครอบครัวยังมีบทบาท

สำคัญในการปลูกฝังทัศนคติ ซึ่งครอบครัวได้พิจารณาแล้วว่าเป็นสิ่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งทัศนคติเกี่ยวกับการทำงาน ตลอดจนสัมฤทธิ์ผลในการทำงานของบุคคลก็ปลูกฝัง ตั้งแต่ที่บ้าน นอกจากนี้ กลุ่มต่าง ๆ ที่บุคคลมีส่วนเกี่ยวข้องตลอดช่วงชีวิต ได้แก่ กลุ่มเพื่อนในโรงเรียน กลุ่มเพื่อนร่วมงาน กลุ่มเพื่อนในวิชาชีพเดียวกัน เป็นต้น กลุ่มอิทธิพลเหล่านี้จะมีบทบาทในการปลูกฝังทัศนคติใหม่ ส่งเสริม หรือปรับปรุงทัศนคติเดิมของบุคคลได้ ดังแผนภูมิ



ที่มา: เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ 2540: 8

ที่มาของเจตคติ

ทัศนคติหรือเจตคตินั้น มิได้มีในตัวบุคคลมาแต่กำเนิด หากแต่ค่อย ๆ เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล อันเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ (Learning) ที่ผ่านมาในชีวิตของบุคคลนั้น ๆ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของบุคคลนั้น อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมก็ได้ อาจอยู่ใกล้หรือไกลตัวบุคคลนั้น ๆ ก็ได้ อาจกล่าวได้ว่าได้บ่อเกิดของทัศนคตินั้น มีหลายทาง ดังนี้ (สร้อยตระกูล ธรรมานะ 2545: 65 - 66) ประสบการณ์ส่วนบุคคล การมีประสบการณ์ไม่ว่าจะเป็นโดยทางตรงหรือทางอ้อมย่อมก่อให้เกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้น ๆ โดยทั่วไปประสบการณ์ส่วนบุคคลจะกระทบโดยตรงต่อองค์ประกอบด้านความคิดของทัศนคติ ประสบการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกพอใจ ย่อมก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากประสบการณ์นั้น ๆ ก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ บุคคลก็จะเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น ๆ อาทิ บุคคลบุคคลหนึ่ง มีผู้บังคับบัญชา ซึ่งทำหน้าที่ผู้บังคับบัญชาที่ดี เขาจึงเกิดทัศนคติที่ดีต่อผู้บังคับบัญชาของเขา ชำองค์การที่เขาเป็นสมาชิกอยู่นั้น ก็เป็นองค์การที่ดี ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้ จึงทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อองค์การ และต่อการทำงานหรือการที่ผู้บังคับบัญชาไม่ทำหน้าที่ผู้บังคับบัญชาที่ดี และชอบว่าผู้ได้บังคับบัญชาบ่อย ๆ ผู้ได้บังคับบัญชาอาจเกิดทัศนคติที่ไม่ดี ต่อผู้บังคับบัญชาคนนั้น ได้การศึกษาเล่าเรียน การอบรมสั่งสอน กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม (socialization process) ทั้งที่ได้จากกลุ่มปฐมภูมิ (primary group) คือ ครอบครัว และกลุ่มทุติยภูมิ (secondary group) ได้แก่ โรงเรียน สมาคม พรรคการเมือง เป็นต้น ทั้งในรูปที่เป็นแบบแผนหรือเป็นทางการ (formal) อาทิ การเรียนในโรงเรียน การเป็นสมาชิกในองค์การ หรือในรูปที่ไม่เป็นแบบแผน หรือไม่เป็นทางการ (informal) อาทิ การได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากพ่อแม่พี่น้อง ความสัมพันธ์กับเพื่อนอิทธิพลของสื่อมวลชน รวมตลอดถึงสังคมที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่ ซึ่งมีขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยมแวดล้อมอยู่ แนวทางต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ล้วนแต่เป็นทางที่จะหล่อหลอมก่อให้เกิดทัศนคติในตัวบุคคลได้ทั้งสิ้นนอกจากนี้ ยังมีบ่อเกิดอื่น ๆ ของทัศนคติอีก ได้แก่ การเลียนแบบผู้อื่น (imitation) ซึ่งเป็นการเลียนแบบอย่างที่คุณชอบ ยอมรับ หรือเคารพ เพื่อให้เข้ากับคนที่ตนนิยมนักใคร่ การลอกเลียนแบบนี้ อาจก้าวไปถึงการถ่ายแบบโดยพยายามทำตนให้เหมือนกับอีกบุคคลหนึ่งในแง่ความรู้สึกนึกคิดด้วย (identification) ทั้งนี้เพื่อจะทำตนให้เหมือนกับบุคคลที่ตนอยากเป็นพวกเดียวกับเขาความประทับใจที่รุนแรงก็มีส่วนในการสร้างทัศนคติ เช่นกัน อาทิ เคยเห็นภาพยนตร์แสดงถึงความโหดเหี้ยมของนาซี ก็เกิดทัศนคติไม่ดีต่อนาซี หรือแม้แต่บุคลิกภาพก็มีผลต่อการเกิดของทัศนคติ อาทิ คนที่มีบุคลิกภาพแบบชอบแสดงออก (extravert) จะมีทัศนคติที่ชอบสังคมไม่ต่อต้านสังคม

กระบวนการเกิดเจตคติ

เจตคติ มิใช่สิ่งที่มีมาแต่กำเนิด หากพัฒนาขึ้นมาภายหลัง พัฒนาการของเจตคตินี้ เกิดมาจากปัจจัยหลายประการด้วยกัน คือ (นวม สงวนทรัพย์ 2535: 77 - 78)

1. ปัจจัยทางวัฒนธรรม (Cultural Determinants) วัฒนธรรมของสังคมมีอิทธิพลมหาศาลต่อพฤติกรรมเจตคติ ความคิดของมนุษย์ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เจตคติและพฤติกรรมของมนุษย์ถูกควบคุมโดยวัฒนธรรมที่เขาเจริญเติบโตมา
2. ปัจจัยทางจิตวิทยา (Psychological Determinants) บางครั้งเราจะพบว่าบุคคลที่เจริญเติบโตมาในบรรยากาศในวัฒนธรรมเดียวกัน แต่มีเจตคติที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความต้องการสติปัญญา ผลประโยชน์ ความเครียด เป็นต้น ที่แตกต่างกัน
3. ปัจจัยทางหน้าที่ (Functional Determinants) หมายความว่า บุคลิกภาพของบุคคล จะส่งผลกระทบต่อบทบาทแห่งการพัฒนาเจตคติของคนนั้น ๆ ซึ่งจากการศึกษาของไลเบอร์แมน ที่ได้ทำการศึกษาเจตคติของคนงานโรงงานแห่งหนึ่ง พบว่า บทบาทมีอิทธิพลต่อเจตคติ โดยเจตคติของคนงานจะเปลี่ยนไปตามบทบาททางสังคมที่ตนดำรงอยู่ การศึกษานี้ ย่อมแสดงให้เห็น อิทธิพลของบทบาทที่มีต่อเจตคติและความเชื่อของบุคคล นอกจากนี้ บุคคลยังเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองจากบทบาทที่ตนมีอยู่ด้วย โดยบุคคลอาจพัฒนาเจตคติเกี่ยวกับตนเอง จากเจตคติของบุคคลอื่นที่มีต่อเรา วินัย วีระพัฒนานนท์ (2532: 40) ได้อธิบายว่า การที่คนเรามีเจตคติ อย่งไรนั้น จะต้องมึสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดอย่างนั้นขึ้นมา ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดเจตคติอย่างใดอย่างหนึ่งนั้น อยู่บนรากฐานของโครงสร้าง 4 ประการ คือ
 1. โครงสร้างในการปรับตัว (Adaptive Function) เช่น คนที่มาทำงานในกลุ่มอนุรักษ์สัตว์ป่าครั้งแรกเขาอาจยังไม่เห็นด้วยกับการอนุรักษ์สัตว์ป่าแต่เพื่อทำให้เขาสามารถอยู่ในกลุ่มคนดังกล่าวได้ เจตคติของเขาก็มีโอกาที่จะเห็นคล้อยตามกับการอนุรักษ์สัตว์ป่าไปในที่สุด
 2. โครงสร้างในการใช้วิจารณ์ญาณ (Cognitive Function) ปัจจัยในการเกิดเจตคติในข้อนี้ คือ การส่งถ่าย (Transfer) เจตคติที่มีต่อสิ่งหนึ่งไปยังสิ่งอื่น ๆ ที่จัดอยู่ในกลุ่ม หรือลักษณะอย่างเดียวกัน ที่กล่าวว่า การพัฒนาเจตคติ จะเป็นไปตามหลักการถ่ายทอดแบบอย่างจากสภาพการณ์หนึ่ง ไปสู่อีกสภาพการณ์หนึ่ง
 3. โครงสร้างที่เป็นความต้องการ (Need Gratification Function) มีลักษณะคล้าย ๆ กับความต้องการที่เป็นธรรมชาติทั่วไป
 4. โครงสร้างในการป้องกันตัว (Ego-Defence Function) คือ เจตคติที่เกิดจากอันตรายหรือประสบการณ์ในทางที่ไม่ดี เมื่อไปพบหรืออยู่ในสถานการณ์เดิมอย่างนั้นเข้าอีก เจตคติอย่างเดิม ก็ยังคงมีต่อสิ่งใหม่นั้นอีก เราอาจสรุปได้ว่า กระบวนการเกิดเจตคติประกอบด้วย

โครงสร้างในการปรับตัว และโครงสร้างในการป้องกันตัวของบุคคล เพื่อให้สามารถดำรงอยู่ในสังคมได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเจตคติของบุคคลถูกควบคุมโดยสังคมที่เขาเจริญเติบโตมา และบทบาททางสังคมที่เขาดำรงอยู่ โครงสร้างในการใช้วิจารณญาณ และโครงสร้างที่เป็นความต้องการของบุคคลแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน ตามปัจจัยทางจิตวิทยา

การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

ชม ภูมิภาค (2523: 90) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เจตคติเปลี่ยนแปลงว่า ประกอบด้วย

1. แหล่งที่มาของสิ่งสื่อสาร ได้แก่ ศักดิ์ศรีของผู้สื่อสาร ความสนใจ ความชอบพอกัน ลักษณะความคล้ายกันของกลุ่มอ้างอิง บุคคลผู้มีชื่อเสียง

2. เนื้อหาที่สื่อสาร เช่น ความใหม่ของเนื้อหา ความพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจในเนื้อหา

3. สถานการณ์ เช่น การใช้บางสิ่งหนุนสิ่งที่สื่อสาร การกระตุ้นให้เกิดการตกใจกลัว การหันเหความสนใจไปทางอื่น ตลอดจนความกดดันของกลุ่ม นวม สงวนทรัพย์ (2534: 77-78) อธิบายความหมาย ของการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ของคนอาจเกิดจากปัจจัย ดังต่อไปนี้

3.1 การติดต่อสื่อสาร ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือ เป็นต้น เป็นต้น เป็นสื่อสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเจตคติ

3.2 การติดต่ออย่างใกล้ชิด ซึ่งความใกล้ชิด จะทำให้คนได้เรียนรู้สภาพที่แท้จริงของแต่ละฝ่าย ความเข้าใจผิดก็จะหายไป

3.3 อิทธิพลส่วนบุคคล อิทธิพลส่วนบุคคลที่เกิดมาจากอัตลักษณ์ บุคลิกภาพและคุณสมบัติทางจิตใจ ที่แสดงออกมาทางกายกรรมและวัจกรรมบุคคลเพียบพร้อมด้วยคุณสมบัติที่ดี ดังกล่าวมีอิทธิพลเหนือเจตคติของคนอื่นได้ง่าย

3.4 การตัดสินใจของกลุ่ม ถ้าหากว่ากลุ่มชนได้ตัดสินใจในเรื่องใดเจตคติของคนในกลุ่มย่อม มีแนวโน้มที่จะคล้อยไปตามนั้น

การเปลี่ยนแปลงเจตคตินั้น ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. แหล่งข้อมูล หรือแหล่งข่าวสาร (Source) ซึ่งแหล่งข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนเจตคตินั้น มีหลายประเภท ได้แก่ ตัวบุคคล สถาบัน และสื่อสารมวลชน

2. ข่าวสาร หรือข้อมูล(Message) ซึ่งแบ่งเป็น

2.1 รูปแบบของข่าวสารหรือข้อมูล หมายถึง ลักษณะของข้อมูล เช่น ตลก ล้าหลัง

2.2 โครงสร้างของข่าวสาร หมายถึง การจัดรูปแบบของเนื้อหา

2.3 เนื้อหาของข่าวสาร หมายถึง สิ่งที่บรรจุอยู่ในข่าวสาร ซึ่งต้องการให้ผู้รับเปลี่ยน

เจตคติ

3. ผู้รับข้อมูล หรือผู้รับสาร (Audience) ซึ่งเป็นผู้ที่เราต้องการเปลี่ยนเจตคติ ซึ่งในการเปลี่ยนเจตคตินั้น ควรคำนึงถึงลักษณะต่าง ๆ ของผู้รับข้อมูล เช่น อายุ ระดับสติปัญญา บุคลิกภาพ เพศ ประสบการณ์เดิมและสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

3.1 เพศหญิง จะถูกชักจูงได้ง่ายกว่าเพศชาย การที่เพศหญิงถูกชักจูงได้ง่ายกว่าเพศชายนั้น ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของวัฒนธรรมและสังคมด้วย

3.2 มีความแตกต่างของเจตคติของคนที่มีระดับอายุต่างกัน เพราะคนที่อายุมากจะปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้น้อยกว่าคนที่อายุน้อยกว่า จึงยากแก่การชักจูง ซึ่งสอดคล้องกับ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 65-67) กล่าวว่า ตัวกำหนดทางสังคม และบุคลิกภาพที่มีผลต่อทัศนคติ ได้แก่ อายุ โดยเชื่อว่า อายุ จะส่งผลต่อทัศนคติของบุคคล ผู้ใหญ่จะปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ซึ่งมีผลต่อทัศนคติของเขาเองที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในสังคม ดังนั้นการที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม ย่อมจะทำได้ยากในกลุ่มคนที่มีอายุ ซึ่งตรงกันข้ามกับกลุ่มผู้ที่มีอายุน้อยกว่า ที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลงสังคม และการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง หรือสร้างทัศนคติของบุคคลเหล่านั้นด้วย

4. วิธีการส่งสาร หรือข้อมูล (Channel)

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ทำให้เจตคติเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย การติดต่อสื่อสาร ซึ่งรวมไปถึงแหล่งที่มาของข่าวสาร สาร วิธีส่งสาร ผู้ส่งสาร และลักษณะของผู้รับสาร ตลอดจนการติดต่ออย่างใกล้ชิด อิทธิพลส่วนบุคคลและการตัดสินใจของกลุ่ม ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคลทั้งสิ้น จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือทัศนคติ เป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจได้ไม่ยากนัก แต่การเปลี่ยนแปลงทัศนคติในความเป็นจริง เป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ง่ายเลย แต่เมื่อใดที่ทัศนคติได้ถูกสร้างขึ้น มา ทัศนคตินั้น จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของบุคคลนั้น ด้วยเหตุนี้ จะเห็นว่าทัศนคติ มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ นับเป็นการเปลี่ยนแปลงบุคคลนั้น ๆ เลยทีเดียว (สร้อยตระกูล อรรถมานะ 2545: 69)

ทฤษฎีการเปลี่ยนเจตคติ

เจตคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้จากปัจจัยต่าง ๆ ซึ่ง วินัย วีระวัฒนานนท์(2523: 40-42) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคตินั้น จะประกอบไปด้วยทฤษฎีต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Operant Theory) ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า การจูงใจ (Reinforcement) หรือเงื่อนไขบางประการ เป็นปัจจัยที่สามารถทำให้เจตคติเปลี่ยนแปลงได้

2. ทฤษฎีของความขัดแย้ง (Cognitive Dissonance Theory) ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า เมื่อบุคคลมีความเชื่อในเรื่องใดเรื่องหนึ่งขัดแย้งกับบุคคลอื่น ๆ ก็จะมีผลทำให้บุคคลนั้น เกิดความไม่แน่ใจในความคิดและเจตคติของตนเอง อันอาจเป็นผลทำให้เจตคติของเขาเปลี่ยนไปได้

3. ทฤษฎีการยอมรับตนเอง (Self Perception Theory) ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า คนเรานั้นย่อมมีความเชื่อเกี่ยวกับตนเองเช่นเดียวกับที่คนอื่นเขามองตนเอง นั่นคือ บุคคลมักจะอิงความคิดของตนหรือการกระทำของตน อยู่กับความคิดของคนอื่น ๆ อยู่มาก

4. ทฤษฎีการสื่อความหมาย (Communication Theory) ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า การสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ ย่อมทำให้ผู้ฟังคล้อยตามและกลายเป็นความเชื่อ หรือเจตคติที่เกิดขึ้นใหม่ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้พูด วิธีการพูดและตัวผู้ฟัง

5. ทฤษฎีการซึมซับของข้อมูล (Information Integration Theory) ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า การนำเอาความรู้หรือข้อมูลที่ได้รับมาใหม่เข้าไปผสมกลมกลืนกับความรู้เดิม ซึ่งอาจจะทำให้เจตคติเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ก็ได้

เจตคติกับพฤติกรรมของบุคคล

มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างเจตคติกับพฤติกรรมของบุคคลเป็นเวลานานมาแล้ว (Morris, 1990) กล่าวไว้ว่า เจตคติมีส่วนที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของบุคคลกล่าวคือเจตคติสามารถใช้ทำนายพฤติกรรมได้ แต่พฤติกรรมของบุคคลไม่ได้เป็นผลมาจากเจตคติเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังมีองค์ประกอบหรือปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลในขณะนั้น (Westen, 1996) ได้สรุปว่า เจตคติสามารถใช้ทำนายพฤติกรรมได้ ถ้าเจตคติและพฤติกรรมนั้นเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น บุคคลที่มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แน่นอนเสมอไปว่าเขาจะมีพฤติกรรมในการทำรีไซเคิล (Recycle) เพราะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กับการทำรีไซเคิลไม่ใช่เรื่องเดียวกัน ถ้าต้องการทำนายพฤติกรรมการทำรีไซเคิลต้องศึกษาเจตคติต่อการทำรีไซเคิลเป็นต้น (Olson และ Zanna, 1993) แสดงความคิดเห็นว่าเจตคติกับพฤติกรรมมีความเกี่ยวข้องกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ความเข้มของเจตคติถ้าเจตคติของบุคคลมีความเข้มข้นมาก คือมีความรู้สึกหรืออารมณ์ร่วมกับสิ่งนั้นมาก จะมีแนวโน้มในการก่อให้เกิดพฤติกรรมได้มากกว่าเจตคติที่ไม่เข้มข้นอย่างไรก็ตามมีนักจิตวิทยาบางรายที่ยังไม่เห็นด้วยกับข้อสรุปที่ว่า เจตคติเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล เนื่องจากมีผลงานวิจัยบางชิ้นพบว่า เจตคติไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเช่นกัน ในเรื่องนี้ได้มีการถกเถียงและศึกษาค้นคว้ากันมาตลอด แต่นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียง (Fishbein และ Ajzen, 1975) ได้ยืนยันชัดเจนว่าเจตคติ มีส่วนสัมพันธ์กับพฤติกรรมของบุคคล แต่

สาเหตุที่งานวิจัยบางชิ้นไม่พบความสัมพันธ์นั้น อาจเนื่องมาจากเหตุผลหลายประการ เช่น การวัดเจตคติ การวัดหรือสังเกตพฤติกรรมอาจไม่สมบูรณ์ หรือเกิดความคลาดเคลื่อน เป็นต้น

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุธีรัตน์ มหาสิงห์ (2542) ได้ทำการศึกษาถึงบทบาทสตรีในการจัดการขยะในครัวเรือน พื้นที่เขตสุขาภิบาลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่าบทบาทสตรีในการจัดการขยะในครัวเรือน เป็นไปในทิศทางที่เป็นบวกต่อสิ่งแวดล้อมในประเด็นการเลือกใช้สินค้าและผลิตภัณฑ์ การจัดการก่อนนำไปทิ้งแต่มีบทบาทค่อนข้างต่ำในประเด็นการกำจัดขยะในครัวเรือน และพบว่าสตรีที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน การรับรู้ข่าวสารต่างกัน ภาระในครัวเรือนด้านอื่น ๆ แตกต่างกันและสภาพเศรษฐกิจในครัวเรือนแตกต่างกัน มีบทบาทในการจัดการขยะในครัวเรือนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ธนาพร ประสิทธิ์ราพันธ์ (2542) ได้ทำงานการกำจัดขยะชุมชนกรณีบ้านม่อนกระทิง เทศบาลนครลำปาง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการรับรู้ข่าวสาร ผู้นำ การมีส่วนร่วมของชุมชน การได้รับการสนับสนุนของสำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติและเทศบาลนครลำปาง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน โดยเป็นการหนุนเสริมการดำเนินงานของชุมชนให้มีศักยภาพในการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น

ร่วมศักดิ์ ยะใหม่วงศ์ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่องความรู้ ความตระหนักที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประจำสถานีอนามัย จังหวัดน่าน ผลการศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่สาธารณสุข มีความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับปานกลาง มีความตระหนักในปัญหาขยะมูลฝอยอยู่ในระดับสูง สภาพการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับปานกลางและจากการทดสอบความสัมพันธ์พบว่าความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีความสัมพันธ์กับการจัดการขยะมูลฝอยน้อยมาก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าความตระหนักในปัญหาขยะมูลฝอยมีแนวโน้มความสัมพันธ์เชิงบวกกับการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ริเรืองรอง รัตวิไลสกุล (2543) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมกับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาหญิงมหาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาหญิงมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่านักศึกษาชาย นักศึกษาที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างกัน และมีนักศึกษาที่เปิดรับข่าวสารด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน มีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อรุณรัศมี จันทราช (2543) ได้ทำการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ ความเข้าใจของประชาชนต่อการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับกลาง และเห็นว่ามีความจำเป็นมากที่ต้องการขยะมูลฝอย อบต. และประชาชนมีบทบาทน้อยในการจัดการกับขยะมูลฝอย จุครองรับขยะมูลฝอยมีไม่เพียงพอ จุดทิ้งขยะมูลฝอยควรอยู่ห่างไกลชุมชน ไม่มีการคัดแยกขยะมูลฝอย ประชาชนมีความคาดหวังต่ำที่ อบต. จะบรรลุผลสำเร็จในการจัดการมูลฝอยใน 5 ปี

ณัฐสรุต นนทธี (2544:42-43) ได้ทำการศึกษาการรับรู้การดูแลอนามัยสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของนักเรียนประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความรู้ด้านมลพิษสูงกว่าด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ ปัจจัยด้านเพศ อาชีพและการศึกษาของบิดามารดา มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ในการดูแลอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการรับรู้ข่าวสารด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่าการได้รับข่าวสารทางโทรทัศน์มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ในการดูแลอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.0046$)

สมนึก ชัชวาล (2544) ได้ทำการศึกษาของเสียจากครัวเรือน วิถีปฏิบัติและแนวคิดในการจัดการแก้ไข ของครัวเรือนในเขตพื้นที่ในเมืองและชนบทของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ผลการศึกษาพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่รับรู้และตระหนักถึงพิษภัยและผลกระทบของขยะมูลฝอย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากพลาสติกเช่น ถูพลาสติกใส่ของและใส่อาหารต่าง ๆ และพฤติกรรมครัวเรือนส่วนใหญ่ยังนิยมใช้ถุงพลาสติกและผลิตภัณฑ์จากพลาสติกเป็นอันมาก

เรืองเดช ทองสถิต (2545) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็นของประชาชนในการจัดการขยะของชุมชน กรณีศึกษาตำบลหมอมเมือง อำเภอแม่จรม จังหวัดน่าน ผลการศึกษาพบว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการจัดการขยะที่แตกต่างกันและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 และพบว่าระดับการศึกษา ระดับรายได้ แหล่งรับรู้ข่าวสาร มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับบทบาทการจัดการขยะชุมชน

วรรณภา จูติธนนท์ (2545) ได้ทำการศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ในการส่งเสริมให้มีการแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเข้าใจตรงกันว่า การคัดแยกขยะมูลฝอย ออกเป็นประเภทต่างๆแล้วนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ จะทำให้มีขยะมูลฝอยที่ต้องจัดเก็บลดลง และให้ความร่วมมือในการจัดแยกขยะมูลฝอยขายต่อในระดับปานกลางถึงมาก ห้างมีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่รับซื้อขยะ (ของเก่า) ที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมคัดแยกขยะมูล

ฝอยของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและลักษณะที่พักอาศัย

จิรศักดิ์ วารินทร์ (2538) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของพนักงานการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยพบว่าความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าเพศหญิงมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่าเพศชาย

วิภาภรณ์ นาคทอง (2530) ทำการศึกษาเจตคติต่อปัญหามลพิษกับระดับความรู้ในเรื่องมลภาวะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า เพศและระดับความรู้ในเรื่องมลพิษ ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน แต่เพศมีปฏิสัมพันธ์กับเจตคติต่อปัญหามลภาวะ และยังพบอีกว่าความรู้ในเรื่องมลภาวะมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อปัญหามลภาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธนพร ประสิทธิ์นราพันธุ์ (2542) ได้ทำการศึกษาการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษาบ้านดงม่อนกระโทง เทศบาลนครลำปาง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการรับรู้ข่าวสาร ผู้นำ การมีส่วนร่วมของชุมชน การได้รับการสนับสนุนของสำนักงาน โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติและเทศบาลนครลำปาง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน โดยเป็นการหนุนเสริมการดำเนินงานของชุมชน ให้มีศักยภาพในการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น

อรุณรัสมิ จันทราช (2543) ได้ทำการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลจังหวัดพะเยา ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ ความเข้าใจของประชากรต่อการจัดการขยะมูลฝอย อยู่ในระดับกลาง และเห็นว่ามีความจำเป็นมากที่ต้องมีการจัดการขยะมูลฝอยอบต. และประชากรมีบทบาทน้อยในการจัดการขยะมูลฝอย จุดรับรองขยะมูลฝอยมีไม่เพียงพอ จุดทิ้งขยะมูลฝอยควรอยู่ห่างไกลชุมชน ไม่มีการคัดแยกขยะมูลฝอย ประชากรมีความคาดหวังต่ำที่อบต. จะบรรลุผลสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอยใน 5 ปี

สมนึก ชัชวาล (2544) ได้ทำการศึกษาผลเสียจากครัวเรือน: วิธีปฏิบัติ และแนวคิดในการจัดการแก้ไขของครัวเรือน ในเขตพื้นที่ในเมืองและชุมชน ของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ผลการศึกษาพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่รับรู้และตระหนักถึงพิษภัย และผลกระทบของขยะมูลฝอย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากพลาสติก เช่น ถุงพลาสติกใส่ของและใส่อาหารต่าง ๆ และพฤติกรรมครัวเรือนส่วนใหญ่ยังนิยมใช้ถุงพลาสติกและผลิตภัณฑ์จากพลาสติกเป็นอันมาก

Le'vy-Leboyer, Bonnes, Chase, Ferrerira และ Pawlik (1996) ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยกำหนดพฤติกรรมรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมของอาจารย์และวิศวกรใน 5 ประเทศ ได้แก่ อิตาลี เยอรมัน ฝรั่งเศส โปรตุเกส และสหราชอาณาจักร จำนวน 742 คน

พบว่า การรับรู้ความเสี่ยงและความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นตัวทำนายพฤติกรรมการรักษาสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าทัศนคติและค่านิยม

Hornik J., Cherian J. และ Madansky M (1995) ได้ทำการทบทวนงานวิจัยในอดีต ที่ทำการวิจัยมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1968 จำนวน 67 เรื่อง เพื่อประเมินตัวแปรที่ดีที่สุด ที่สามารถทำนายการเกิดพฤติกรรมรีไซเคิลของผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่ทำนายพฤติกรรมการรีไซเคิลที่ดีที่สุด คือ ความรู้ ความร่วมมือของผู้บริโภคในการรีไซเคิล การมีนิสัยชอบสะสม ซึ่งจัดเป็นตัวแปรที่เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมการรีไซเคิล นอกจากนั้น เงินรางวัล และอิทธิพลของสังคม ซึ่งจัดเป็นสิ่งจูงใจภายนอก ยังเป็นตัวแปรที่ดีในการทำนายพฤติกรรมการรีไซเคิลของผู้บริโภคเช่นกัน

Boersching, S. และ De Young, R. (1993) ได้ทบทวนงานวิจัยในอดีตเพื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่า ตัวแปร 8 ตัวที่เป็นตัวทำนายการเปลี่ยนพฤติกรรมการอนุรักษ์ได้ คือ ความชำนาญในการกระทำ ความรู้เรื่องวิธีการกระทำ ความรู้ในประเด็นนั้น ๆ ทัศนคติ อำนาจในการควบคุม ความรับผิดชอบส่วนบุคคล ความละเอียดอ่อนในการรับรู้ และบรรทัดฐานทางสังคม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5 กรอบแนวคิด

