

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องแนวทางการลดการใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุครั้งนี้ มีแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

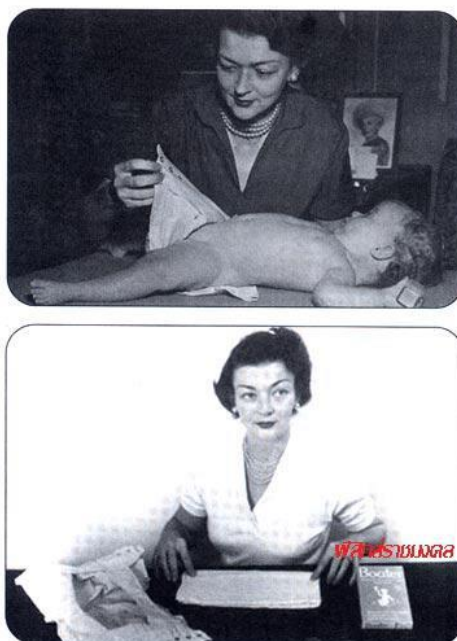
กำเนิดผ้าอ้อมสำเร็จรูป

ผ้าอ้อมสำเร็จรูปเริ่มกำเนิดในช่วงทศวรรษที่ 40 (ค.ศ. 1940 - 1949) โดยในช่วงต้นของทศวรรษนี้ ผ้าอ้อมเด็กก็ยังคงเป็นผ้าฝ้ายหรือผ้าลินินผืนสีเหลี่ยมขนาดใหญ่และทำการพับด้วยวิธีที่ได้รับ การถ่ายทอดจากพ่อแม่และปู่ย่าตายาย แต่พอเริ่มเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม สภาพการดำรงชีวิต ของผู้คนเริ่มเปลี่ยนแปลง ครอบครัวเริ่มแยกเป็นครอบครัวเดี่ยว พ่อกับแม่ที่มีลูกน้อยก็ต้องดูแลลูกเอง โดยไม่มีปู่ย่าตายายเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเหมือนเมื่อก่อน และยิ่งหลังสงครามโลกครั้งที่สอง ผู้หญิงเริ่ม ออกทำงานนอกบ้านมากขึ้นทำให้ไม่มีเวลาในการดูแลลูกได้อย่างเต็มที่ การหาตัวช่วยในการดูแลน้อย จึงเริ่มต้นขึ้น

ในปี ค.ศ. 1946 ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีแม่บ้านท่านหนึ่งชื่อ มาเรียน โดโนแวน (Marion Donovan) คิดค้นและประดิษฐ์สิ่งที่เธอเรียกว่า “โบทเตอร์” (Boater) ดังแสดงในภาพที่ 2.1 โดยการตัดแผ่นพลาสติกจากม่านห้องนำมาเย็บคลุมผ้าอ้อมผ้าทำให้ผ้าอ้อมมีสมบัติในการกันน้ำได้ และใน การตรึงผ้าอ้อมให้อยู่กับตัวเด็ก เธอก็ได้ทำเป็นกระดุมติดแทนการใช้เข็มกลัดแบบเดิม เธอได้จด สิทธิบัตรเกี่ยวกับการทำผ้าอ้อมกันน้ำนี้ไว้ถึง 4 ฉบับ แต่ในเวลานั้นยังไม่มีบริษัทไหนกล้าลงทุนผลิต และพัฒนาผ้าอ้อมตามแนวทางที่มาเรียนจดสิทธิบัตรไว้

ต่อมาในปี ค.ศ. 1947 นายจอร์ท เอ็ม โชรเดอร์ (George M. Schroder) ได้พัฒนาผ้าอ้อมที่ใช้ ผ้าแบบไม่ถักไม่ทอ (nonwoven) ที่มีลักษณะเป็นแผ่นผ้าที่เกิดจากการสานกันไปมาของเส้นใย และ ยึดติดกันด้วยการอัดด้วยความร้อน ขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก โดยรูปร่างของผ้าอ้อมนี้ก็ยังคงเป็นผืน สีเหลี่ยมขนาดใหญ่เช่นเดิม

ในปลายทศวรรษนั้นก็ได้มีการพัฒนาผ้าอ้อมที่เรียกได้ว่าเป็นต้นแบบแรกของผ้าอ้อมสำเร็จรูป ขึ้นมาได้ โดยมีรูปแบบคล้ายกับผ้าอ้อมผ้า มีรูปร่างสีเหลี่ยมใหญ่ ๆ ด้านนอกใช้ฟิล์มพลาสติกหุ้ม ด้าน ในมีแผ่นกระดาษทิชชูวางเรียงกันเป็นชั้น ๆ ประมาณ 15 ถึง 25 ชั้น ทำหน้าที่ดูดซับของเหลว ไม่มี เทปกาวเพื่อการยึดติด สามารถรองรับของเหลวได้ประมาณ 100 มิลลิลิตร ซึ่งเป็นข้อจำกัดทำให้ ระยะเวลาในการใช้งานน้อย ใช้ได้เพียงครั้งเดียวก็ต้องทิ้ง (ปิยวรรณ สุรัญขนาจรสกุล, 2542)



มาเรียน โดโนแวน กับผ้าอ้อมที่เธอเรียกว่า “โบทเตอร์”

ภาพที่ 2.1 มาเรียน โดโนแวน คิดค้นและประดิษฐ์สิ่งที่เธอเรียกว่า “โบทเตอร์” (Boarter)
ที่มา:<http://www.rmutphysics.com/charud/specialnews/6/child-cloth/pic/4.jpg>

วิวัฒนาการของผ้าอ้อมสำเร็จรูป

ทศวรรษที่ 40 ผ้าอ้อมสำเร็จรูปเริ่มกำเนิดในช่วงทศวรรษที่ 40 (ค.ศ. 1940 - 1949) โดยในช่วงต้นของทศวรรษนี้ ผ้าอ้อมเด็กก็ยังเป็นผ้าฝ้ายหรือผ้าลินินผืนสี่เหลี่ยมขนาดใหญ่และทำการพับด้วยวิธีที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่และปู่ย่าตายาย แต่พอเริ่มเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม สภาพการดำรงชีวิตของผู้คนเริ่มเปลี่ยนแปลง ครอบครัวเริ่มแยกเป็นครอบครัวเดี่ยว พ่อกับแม่ที่มีลูกน้อยก็ต้องดูแลลูกเองโดยไม่มีปู่ย่าตายายเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเหมือนเมื่อก่อน และยังหลังสงครามโลกครั้งที่สอง ผู้หญิงเริ่มออกทำงานนอกบ้านมากขึ้นทำให้ไม่มีเวลาในการดูแลลูกได้อย่างเต็มที่ การหาตัวช่วยในการดูแลน้อยจึงเริ่มต้นขึ้น

ปี ค.ศ. 1946 ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีแม่บ้านท่านหนึ่งชื่อ มาเรียน โดโนแวน (Marion Donovan) คิดค้นและประดิษฐ์สิ่งที่เธอเรียกว่า “โบทเตอร์” (Boarter) โดยการตัดแผ่นพลาสติกจากม่านห้องน้ำมาเย็บคลุมผ้าอ้อมผ้าทำให้ผ้าอ้อมมีสมบัติในการกันน้ำได้ และในการตรึงผ้าอ้อมให้อยู่กับตัวเล็ก เธอก็ได้ทำเป็นกระดุมติดแทนการใช้เข็มกลัดแบบเดิม เธอได้จดสิทธิบัตรเกี่ยวกับการทำผ้าอ้อมกันน้ำนี้ไว้ถึง 4 ฉบับ แต่ในเวลานั้นยังไม่มีบริษัทไหนกล้าลงทุนผลิตและพัฒนาผ้าอ้อมตามแนวทางที่มาเรียนจดสิทธิบัตรไว้

ปี ค.ศ. 1947 นายจอร์ท เอ็ม โชรเดอร์ (George M. Schroder) ได้พัฒนาผ้าอ้อมที่ใช้ผ้าแบบไม่ถักไม่ทอ (nonwoven) ที่มีลักษณะเป็นแผ่นผ้าที่เกิดจากการสานกันไปมาของเส้นใย และยึดติดกันด้วยการอัดด้วยความร้อน ขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก โดยรูปร่างของผ้าอ้อมนี้ก็ยังคงเป็นผืนสี่เหลี่ยมขนาดใหญ่เช่นเดิม ในปลายทศวรรษนั้นก็ได้มีการพัฒนาผ้าอ้อมที่เรียกได้ว่าเป็นต้นแบบแรก

ของผ้าอ้อมสำเร็จรูปขึ้นมาได้ โดยมีรูปแบบคล้ายกับผ้าอ้อมผ้า มีรูปร่างสี่เหลี่ยมใหญ่ ๆ ด้านนอกใช้ฟิล์มพลาสติกหุ้ม ด้านในมีแผ่นกระดาษทิชชูวางเรียงกันเป็นชั้น ๆ ประมาณ 15 ถึง 25 ชั้น ทำหน้าที่ดูดซับของเหลว ไม่มีเทปกาวเพื่อการยึดติด สามารถรองรับของเหลวได้ประมาณ 100 มิลลิลิตร ซึ่งเป็นข้อจำกัดทำให้ระยะเวลาในการใช้งานน้อย ใช้ได้เพียงครั้งเดียวก็ต้องทิ้ง

ทศวรรษที่ 50 ผ้าอ้อมสำเร็จรูปเริ่มถูกพัฒนาควบคู่ไปกับการเติบโตของตลาดผ้าอ้อมในยุโรปและอเมริกาเหนือ โดยผู้ที่มองเห็นช่องทางในการพัฒนาผ้าอ้อมสำเร็จรูปก็คือ วิค มิลล์ (Vic Mills) ซึ่งทำงานอยู่ที่บริษัทพร็อกเตอร์ แอนด์ แกมเบล (Procter and Gamble) เขาได้นำเอาวัสดุที่ใช้สำหรับดูดซับของเหลวที่ใช้กับผ้าอ้อมมาทำเป็นวัสดุดูดซับสำหรับผ้าอ้อมสำเร็จรูป เด็กคนแรกที่ได้มีโอกาสใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปที่เขาคิดก็คือหลานชายของเขาเอง และในปี ค.ศ. 1961 ผ้าอ้อมสำเร็จรูปยี่ห้อ “แพมเพอร์ส” ก็ได้มีโอกาสออกสู่ท้องตลาดและได้รับความนิยมอย่างล้นหลามเลยทีเดียว แต่การใช้งานก็ยังคงจำกัดอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เช่น อเมริกา และประเทศในแถบยุโรป

ทศวรรษที่ 60 เริ่มเปลี่ยนวัสดุดูดซับ วัสดุสำหรับดูดซับได้เปลี่ยนจากกระดาษทิชชูมาเป็นเศษเยื่อไม้แบบที่ใช้ในการผลิตผ้าอ้อม “แพมเพอร์ส” เป็นเจ้าแรกที่ทำการพัฒนาผ้าอ้อมสำเร็จรูปนี้ ทำให้ประสิทธิภาพของผ้าอ้อมสำเร็จรูปมีมากขึ้นกว่าเดิม แกรมยังมีให้เลือกถึงสองขนาด คือ ขนาดกลาง (M.Medium) และขนาดใหญ่ (L. Large) แต่ขนาดของผ้าอ้อมสำเร็จรูปในยุคนี้ยังคงค่อนข้างใหญ่เพื่อลดการซึมเลอะ ขนาดกลางมีน้ำหนักถึง 65 กรัมเลยทีเดียว เมื่อเทียบกับปัจจุบันผ้าอ้อมสำเร็จรูปมีน้ำหนักประมาณ 20 กรัมเท่านั้น และในตอนนั้นผ้าอ้อมสำเร็จรูปยังไม่มีเทปกาวในตัว จึงทำให้การใช้งานยังคงไม่สะดวกมากนัก

ทศวรรษที่ 80 ก้าวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงที่หลากหลาย จากข้อคิดเห็นของแพทย์ทำให้บริษัทต่าง ๆ เริ่มพัฒนารูปร่างของผ้าอ้อมสำเร็จรูปโดยทำให้คอดตรงส่วนกลาง (ลักษณะเหมือนนาฬิกาทราย) แทนการทำเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมแบบเดิม เพื่อให้เด็กสวมใส่ โดยช่วงแรกยังยึดถูกใช้สำหรับส่วนขา ก่อนต่อมาจึงพัฒนาใช้กับส่วนเอวด้วย เริ่มมีการใช้สารดูดซับแบบพิเศษ (Super-absorbent, SAP) ที่มีชื่อทางเคมีว่า โซเดียมโพลีอะคริเลต (sodium polycrylate) ที่มีความสามารถในการดูดซับของเหลวปริมาณมหาศาลในช่วงทศวรรษนี้เอง ทำให้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปมีขนาดบางและน้ำหนักน้อยลงกว่าเดิม สวมใส่ได้ง่ายขึ้น ประสิทธิภาพในการดูดซับเพิ่มขึ้น ที่ว่าสารนี้ดูดซับของเหลวในปริมาณมหาศาลก็เพราะว่าสารนี้ 1 กรัมสามารถดูดซับน้ำกลั่นได้มากถึง 1000 เท่า (กรัม) จากน้ำหนักสารเริ่มต้น แต่หากทดลองกับน้ำประปาจะดูดซับได้ประมาณ 300-500 เท่าและเมื่อนำมาดูดซับปัสสาวะจะดูดซับได้ 20-40 เท่าของน้ำหนักสารเท่านั้น ทั้งนี้เพราะว่าในน้ำประปาและปัสสาวะมีสารอื่น ๆ ละลายอยู่ด้วยจึงทำให้ประสิทธิภาพในการดูดซับลดลง

ในยุคหลังปี ค.ศ. 2000 กว่า 60ปี แห่งการพัฒนาผ้าอ้อมสำเร็จรูป วัสดุและรูปร่างของผ้าอ้อมได้รับการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด เพื่อให้เด็ก ๆ ได้สวมใส่อย่างสบายและอำนวยความสะดวกให้แก่คุณพ่อคุณแม่ให้มากที่สุด สิ่งที่เรายังคงต้องการจากผ้าอ้อมสำเร็จรูป ก็คือขนาดที่บางกว่าเดิมแต่สามารถดูดซับได้มากขึ้น สวมใส่ได้สะดวกและง่ายตายกว่าเดิม ดังจะเห็นได้ว่ารูปแบบผ้าอ้อมสำเร็จรูปในปัจจุบันถูกออกแบบให้มีลักษณะคล้ายกางเกงและมีแถบกาวทำให้

สวมใส่หรือถอดออกได้ง่าย นอกจากนี้ในอนาคตเราคงอยากใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ผ้าอ้อมที่ทำจากวัสดุที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพเพราะนับวันปริมาณการใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปก็สูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณขยะที่กำจัดได้ยากมากขึ้น เนื่องจากส่วนประกอบหลักของผ้าอ้อมเป็นวัสดุสังเคราะห์ประเภทพลาสติก พัฒนาการของผ้าอ้อมสำเร็จรูปคงต้องก้าวต่อไปอย่างไม่หยุดยั้งเพื่อตอบสนองต่อทุกความต้องการ ทั้งการใช้งาน และการจัดการหลังการใช้ (ปิยวรรณ สุรัญชนา จิรสกุล ศูนย์เทคโนโลยีโลหะ และวัสดุแห่งชาติ <http://www.rmutphysics.com/charud/specialnews/6/child-cloth/index3.htm>)

ความสำคัญและคุณประโยชน์ของผ้าอ้อมสำเร็จรูป

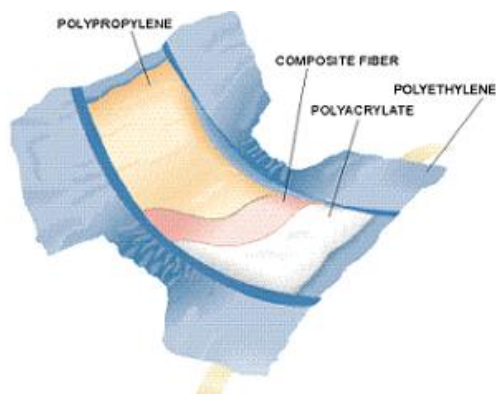
ปัจจุบันนี้ประชากรผู้สูงอายุเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ผ้าอ้อมผู้ใหญ่จึงเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งสำหรับผู้สูงอายุหันมาเริ่มใช้มากขึ้นเนื่องจากบางคนมีการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่บ้างหรืออาจเป็นกลุ่มผู้สูงวัยที่เป็นผู้ป่วยที่นอน ดังนั้นลูกหลานจึงหันมาให้ความใส่ใจเรื่องผ้าอ้อมผู้ใหญ่มากขึ้น มองสิ่งที่ดีให้กับคนที่ตนเองรักมากขึ้น ดังนั้น จึงทำให้เห็นผ้าอ้อมผู้ใหญ่ยี่ห้อต่างๆ จำนวนมากวางจำหน่ายให้เลือกซื้อได้ตามความพอใจ (พชรพร เลิศสุขโข, 2554)

ผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับผู้ใหญ่เป็นผ้าอ้อมที่จะสวมใส่โดยคนที่มึนร่างกายที่มีขนาดใหญ่กว่าที่ทารกหรือเด็กวัยหัดเดิน ผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับผู้ใหญ่ประกอบไปด้วยส่วนที่ทำหน้าที่ซึมซับของเสียและส่วนที่กันไม่ให้ของเสียซึมสู่ภายนอก ส่วนแรกทำจากกระดาษและแบ่งข้าวโพด เป็นตัวเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมได้เป็นอย่างดี ส่วนที่สองประกบด้วยพลาสติก ผ้าอ้อมผู้ใหญ่จะทำหน้าที่รองรับสิ่งปฏิกูลซึ่งถูกขับออกจากร่างกาย

ผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับผู้ใหญ่ทั้งลักษณะการใช้ และวัสดุที่ใช้ผลิตเหมือนกับสินค้าเด็กทุกประการแต่ถูกควบคุมจากคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้ถูกบรรจุในหมวดเครื่องมือแพทย์ ทำให้ไม่สามารถโฆษณาผ่านสื่อระดับใหญ่ เพื่อบอกสรรพคุณของสินค้าได้อย่างเต็มที่ จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ตลาดผ้าอ้อมผู้ใหญ่ยังอยู่ในช่วงเติบโต ทั้งที่สินค้านี้เข้ามาในบ้านเรากว่า 10 ปีแล้ว

ส่วนประกอบผ้าอ้อมสำเร็จรูป

วัสดุที่ทำหน้าที่ดูดซับน้ำในผ้าอ้อมเด็กสำเร็จรูปในอดีตนั้นทำจากเส้นใยเซลลูโลสสานเป็นแผ่นหลายๆ ชั้นจนมีความหนาที่พอเหมาะ แต่ในปัจจุบันผู้ผลิตได้เปลี่ยนมาใช้สารพอลิเมอร์สังเคราะห์ ที่เรียกกันว่า พอลิเมอร์ดูดซับยิ่งยวด (superabsorbent polymer ; SAP) วัสดุชนิดนี้จะมีสมบัติชอบน้ำสูง (hydrophilicity) มักเป็นอนุพันธ์ของอะคริลิก เอซิด (acrylic acid) เช่น โซเดียมอะคริเลท (sodium acrylate) โพแทสเซียม อะคริเลท (potassium acrylate) หรือ อัลคิล อะคริเลท (alkyl acrylate) อนุภาคของพอลิเมอร์ดังกล่าวจะทำหน้าที่คล้ายฟองน้ำที่สามารถดูดซับน้ำไว้ได้หลายเท่าของน้ำหนักตัวเอง จนทำให้มันมีสภาพเป็นเจล นอกจากนี้ในส่วนของแผ่นดูดซับยังมีส่วนของวัสดุที่เป็นเส้นใย (fiber) ที่ทำหน้าที่คล้ายหลอดดูดน้ำ ช่วยดูดและกระจายน้ำให้เข้าสู่ภายในเนื้อของพอลิเมอร์ดูดซับยิ่งยวด ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบของผ้าอ้อม
ที่มา: <http://www.mtec.or.th/index>.

นอกจากแผ่นดูดซับแล้วยังมีส่วนสำคัญอื่นๆ เช่น แผ่นชั้นบนสุดของช่องขอบขาที่มักทำจากสารโพลิโพรพิลีน (polypropylene) เป็นผ้าไม่ทอหรือใยสังเคราะห์ (non-woven) และมีสมบัติไม่ชอบน้ำ (hydrophobic) เพื่อป้องกันไม่ให้ของเหลวไหลผ่านออกมา หรือ แผ่นรองด้านล่างสุดของผ้าอ้อมที่ทำจากสารโพลิเอทิลีน (polyethylene) ซึ่งมีสมบัติกันน้ำรั่วซึมออกจากผ้าอ้อม

ชนิดของผ้าอ้อมผู้ใหญ่ในปัจจุบัน มี 4 ประเภท

1. ประเภทที่ 1 แบบเทปกาว เหมาะสำหรับผู้ที่นอนอยู่บนเตียง และพลิกตัวใส่ได้ตลอดคืน โดยไม่เปียกชื้น ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ผ้าอ้อมแบบเทปกาว
ที่มา : <http://www.thai.alibaba.com>

2. ประเภทที่ 2 แบบกางเกง ผ้าอ้อมแบบกางเกงสามารถซึมซับได้ 3 – 4 ซ.ม.ต่อชั้น โดยปริมาณปัสสาวะที่ซึมซับขึ้นอยู่กับชนิดของผ้าอ้อมด้วย ดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ผ้าอ้อมแบบกางเกง

ที่มา : <http://www.thaisupershop.com>

3. ประเภทที่ 3 แผ่นซึมซับปัสสาวะ ผ้าอ้อมผู้ใหญ่ที่มีการซึมซับที่ดึ้นั้น คือ การซึมซับที่รวดเร็วในปริมาณมากที่สุด ในตลาดการซึมซับที่ดี คือ AQL และมีปริมาณเจลในการซึมซับปริมาณพิเศษ ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ผ้าอ้อมแบบแผ่นซึมซับปัสสาวะ

ที่มา : http://be-bebe.com/view_product.php?product=1857&cat_id=

4. ประเภทที่ 4 แผ่นรองปัสสาวะ ผ้าอ้อมแบบแผ่นรองปัสสาวะ แผ่นรองซับปัสสาวะใช้คู่กับกางเกงผ้าอ้อม สามารถใช้แผ่นรองซับปัสสาวะกับกางเกงผ้าอ้อม เพื่อเพิ่มปริมาณการซับปัสสาวะได้มากขึ้น มีส่วนโค้งเว้าตรงเป้า เพื่อไม่ให้รู้สึกเจ็บเมื่อสวมใส่ เย็บประกบผ้าทั้งหมด 8 ชั้น จุน้ำได้ครึ่งดังแสดงในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 แผ่นรองปัสสาวะ

ที่มา : <http://www.weloveshopping.com/shop/showproduct.php?pid=21283694&.html>

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผ้าอ้อมสำเร็จรูป

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผ้าอ้อมสำเร็จรูปคือ น้ำมันดิบ เยื่อไม้ และพลาสติก

1. การผลิตผ้าอ้อมสำเร็จรูป 1 ชิ้นใช้น้ำมันดิบ 2/3 ถ้วยตวง ไม่เพียงต้องโค่นต้นไม้ขนาดโตเต็มที่จำนวน 10 ต้น เพื่อให้ได้เยื่อกระดาษเพียงพอต่อการผลิตผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับการใช้งาน 2 ปีต่อคน

2. ขั้นตอนการฟอกขาวเยื่อกระดาษมีการปล่อยมลพิษชื่อ “ไดออกซิน” ซึ่งเป็นกลุ่มของสารเคมีที่มีโครงสร้างทางเคมีและคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกันซึ่งมีมากกว่า 400 ชนิด พบมีประมาณ 30 ชนิดเท่านั้นที่ก่อให้เกิดพิษ โดยตัวที่ก่อให้เกิดพิษสูงสุด คือ 2,3,7,8 - tetrachlorodibenzo - para - dioxin (TCDD) สารไดออกซินสามารถเข้าสู่ร่างกายของคนเราได้โดย ทางหายใจสูดอากาศหรือฝุ่นละอองที่มีไดออกซิน หรือการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนสารไดออกซิน โดยส่วนใหญ่มักพบในอาหารประเภทไขมันสูง ในระยะแรกของการได้รับสัมผัสสารไดออกซิน จะเกิดความผิดปกติที่ผิวหนัง (chloracne) คือทำให้ผิวหนังไหม้ดำ เป็นสิ่ว เยื่อบุตาอักเสบ การได้รับสาร Dioxins ในระยะเวลาต่างๆ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ และที่สำคัญคือ อาจก่อให้เกิดมะเร็งได้ องค์การวิจัยโรคมะเร็งระหว่างประเทศ (International Agency for Research on Cancer, IARC) ได้จัดสาร TCDD เป็นสารก่อมะเร็งโดยจัดอยู่ในกลุ่ม "Known human carcinogen" ดังนั้น เพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับสาร Dioxins ในอาหาร ในปี 1998 องค์การอนามัยโลกได้มีการทบทวนและกำหนดค่า TDI (Tolerable Daily Intake) ลดจาก 10 mcg/kilogram body weight เป็น 1 - 4 picogrammes/ kilogram body weight (www.fda.moph.go.th)

3. ผ้าอ้อมสำเร็จรูปต้องใช้เวลานาน 200 - 500 ปี จึงจะเสื่อมสภาพและแตกสลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย นั่นหมายความว่า ขยะผ้าอ้อมสำเร็จรูปทุกชิ้นนับตั้งแต่ชิ้นแรกที่ผลิตออกมาหากไม่ถูกโยนเข้าเตาเผาขยะ มันก็ยังคงค้างอยู่บนโลกใบนี้

4. ผ้าอ้อมสำเร็จรูปบางรุ่นแสดงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยประทับตรา “Biodegradable” หรือ “ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ” ทว่าในความเป็นจริง มีเพียงองค์ประกอบส่วนน้อยเท่านั้นที่ย่อยสลายได้เร็ว ที่เหลืออีกส่วนใหญ่ล้วนเป็นวัสดุย่อยสลายยากเช่นเดียวกับที่ใช้ในผ้าอ้อมสำเร็จรูปทั่วไป

5. สิ่งขับถ่ายที่หมักหมมอยู่ในขยะผ้าอ้อมสำเร็จรูปมักย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ในสภาวะไม่มีออกซิเจนหรือมีออกซิเจนน้อย และปล่อยผลลัพธ์เป็นมีเทน ซึ่งสร้างปัญหาโลกร้อนรุนแรงกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ ประมาณ 23 เท่า สร้างผลกระทบต่อโลกร้อนเป็นอันดับสอง คิดเป็นร้อยละ 20 มีอายุประมาณ 12 ปี (www.greenpeace.org)

6. ผ้าอ้อมสำเร็จรูปใช้แล้วเป็นขยะที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ หากไม่จัดการให้ดี เช่น กองทิ้งกลางแจ้ง ฝังในหลุมฝังกลบที่มีการรั่วซึม น้ำชะขยะจะกระจายเชื้อโรคสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ปัญหานี้จะไม่เกิดขึ้นจากการใช้ผ้าอ้อมแบบดั้งเดิมซึ่งต้องฉีดยาล้างสิ่งขับถ่ายลงโถส้วมก่อนนำผ้าอ้อมไปซักทำความสะอาด (<http://myfreezer.wordpress.com/2011/03/10/disposable-diapers>)

การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill)

การกำจัดขยะโดยการขุดหลุมและฝังกลบเป็นวิธีที่ใช้กันมานานับร้อยปี เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายถูกที่สุด และเชื่อกันว่าไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การไหลซึมน้ำชะจากขยะ (Leachate) ไม่มีผลถึงแหล่งน้ำใต้ดินเพราะถูกกรองโดยชั้นดินก่อน โดยประเทศสหรัฐอเมริกาได้เริ่มเปลี่ยนวิธีการกำจัดมูลฝอยจากการเผาและเททิ้งในพื้นที่กลางแจ้ง มาเป็นการใช้สถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary Landfill) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2483 (ค.ศ. 1940) เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งด้านน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และการระบาดของเชื้อโรค

แต่จากการศึกษาตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2493 เป็นต้นมา (ค.ศ. 1950) พบว่า น้ำชะขยะ มีผลเสียต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการฝังกลบ โดยแบ่งขยะออกเป็น 2 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตราย โดยขยะมูลฝอยทั่วไปจะถูกฝังกลบโดยการขุดหลุมที่มีการบดอัดพื้นอย่างแน่นหนา ซึ่งจากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่า ยังคงไม่สามารถป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะขยะได้ไม่ว่าจะเพิ่มความหนาของพื้นบดอัดเท่าไรก็ตาม วิธีนี้จึงถูกห้ามใช้ในบางประเทศ ส่วนขยะอันตรายจำเป็นต้องมีการปูผ้ายางรองพื้นในหลุมก่อนการฝังกลบ ซึ่งเป็นวิธีสากลที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน เช่น หลุมฝังกลบขยะของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น (www.npc-se.co.th)

1. วิธีและรูปแบบของการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล มี 3 แบบ คือ

- Area method
- Trent method
- Canyon Method

1) วิธีฝังกลบแบบพื้นราบ (Area method) ดังแสดงในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 วิธีฝังกลบแบบพื้นราบ

เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากระดับดินเดิม โดยไม่มีการขุดดิน ทำการบดอัดขยะมูลฝอยตามแนวราบก่อน แล้วค่อยบดอัดทับในชั้นถัดขึ้นไปสูงขึ้นเรื่อยๆ จนได้ระดับตามที่กำหนด

การฝังกลบขยะมูลฝอยโดยใช้วิธีนี้จำเป็นต้องทำคันดินตามแนวขอบพื้นที่เพื่อทำหน้าที่เป็นผนัง หรือขอยันการบดอัดขยะมูลฝอย และทำหน้าที่ป้องกันน้ำเสียที่เกิดจากการย่อยสลายของขยะไม่ให้ซึมออกด้านนอก

ลักษณะของพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้วิธีนี้ คือ ที่ราบลุ่มหรือที่มีระดับน้ำใต้ดินอยู่ต่ำกว่าผิวดินเล็กน้อย(ไม่เกิน 1 เมตร) ซึ่งไม่สามารถขุดดินเพื่อกำจัดด้วยวิธีแบบขุดร่องได้ เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำเสียจากขยะมูลฝอยลงสู่ น้ำใต้ดินได้ การกำจัดด้วยวิธีนี้จำเป็นต้องจัดหาที่ดินมาจากที่อื่นเพื่อนำมาทำคันดิน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขึ้น

2) วิธีฝังกลบแบบขุดร่อง (Trench method) ดังแสดงในภาพที่ 2.8



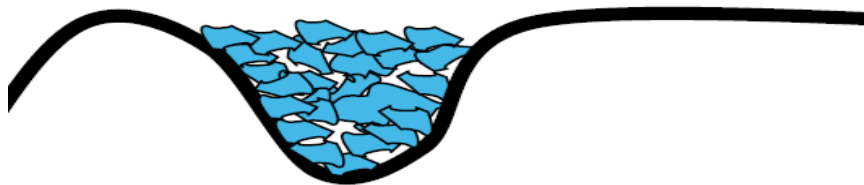
ภาพที่ 2.8 วิธีฝังกลบแบบขุดร่อง

เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากระดับที่ต่ำกว่าระดับดินเดิม โดยทำการขุดดินลงไปให้ได้ระดับตามที่กำหนด แล้วจึงเริ่มบดอัดมูลฝอยให้เป็นชั้นบางๆ ทับกันหนาขึ้นเรื่อยๆ จนได้ระดับตามที่กำหนดของขยะมูลฝอยบดอัดแต่ละชั้น และปิดทับด้วย daily cover

โดยทั่วไปความลึกของการขุดร่องจะถูกกำหนดด้วยระดับน้ำใต้ดิน อย่างน้อยระดับก้นร่องหรือพื้นล่างควรจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร โดยยึดระดับน้ำในฤดูฝนเป็นเกณฑ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดิน

การฝังกลบแบบขุดร่องไม่จำเป็นต้องทำคันดิน เพราะสามารถใช้ผนังร่องเป็นกำแพงยังขยะมูลฝอยที่จะบดอัดได้ ทำให้ไม่ต้องขุดดินจากข้างนอก และยังสามารถใช้ดินที่ขุดออกแล้วนั้นกลับมาใช้กลบขยะมูลฝอยได้อีก

3) วิธีฝังกลบแบบหุบเขา (Canyon Method) ดังแสดงในภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 วิธีฝังกลบแบบหุบเขา

เป็นวิธีฝังกลบบนพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแอ่งขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการขุด เช่น หุบเขา ห้วย บ่อ เหมือง ฯลฯ

วิธีการในการฝังกลบและอัดมูลฝอยในบ่อแต่ละแห่งอาจแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศของพื้นที่นั้นๆ เช่น ถ้าพื้นที่ของบ่อมีสภาพค่อนข้างราบ อาจใช้วิธีการฝังกลบแบบขุดร่องหรือแบบที่ราบแล้วแต่กรณี

ในการฝังกลบนั้นจะต้องมีการปรับพื้นที่ให้เสมอกับ เพื่อให้สามารถปูชั้นกันซึมได้สะดวก การฝังกลบมูลฝอยโดยวิธีนี้จะต้องจัดหาวัสดุกลบทับมาเตรียมไว้ เนื่องจากเป็นบ่อโล่งไม่มีวัสดุใช้กลบทับ

2. ข้อดีของการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

1. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การลงทุนครั้งแรกถูกเมื่อเทียบกับวิธีอื่น ๆ
2. สามารถกำจัดมูลฝอยได้เกือบทุกชนิด โดยไม่จำเป็นต้องแยกชนิดของมูลฝอย
3. เป็นการกำจัดมูลฝอยที่ก่อให้เกิดประโยชน์ คือ หลังจากดำเนินการเสร็จแล้ว จะได้พื้นที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. สามารถป้องกันการเพาะพันธุ์ และการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสัตว์
5. ไม่ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อสิ่งแวดล้อม และเหตุเดือดร้อน รำคาญแก่ประชาชน
6. สามารถยืดหยุ่นปริมาณในการกำจัดได้มาก

3. ข้อเสียของการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

1. ประชาชนอาจเกิดความรังเกียจต่อสถานที่กำจัด
2. ถ้าหากไม่มีมาตรการการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ อาจก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและความเดือดร้อนรำคาญ รวมทั้งก่อให้เกิดเป็นที่เพาะพันธุ์ที่หาอาหารและการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคได้
3. มูลฝอยเมื่อถูกย่อยสลายจะทำให้เกิดก๊าซมีเทน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอัคคีภัยได้ (<http://eu.lib.kmutt.ac.th/elearning/lms/filemanager>)

4. ลักษณะของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ

สถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ มีรายละเอียดด้านการออกแบบ การก่อสร้าง และการดำเนินการ ประกอบด้วย

1. ระบบการควบคุมการเข้าออก (Access Control) เพื่อป้องกันการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ผิดวิธี มีการรักษาความปลอดภัยและทรัพย์สิน
2. การพิจารณาเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ (Site) ในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งพิจารณาทั้งด้านภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา
3. การบดอัดขยะมูลฝอย (Compaction of Solid Waste) เพื่อเพิ่มปริมาณการรองรับขยะมูลฝอยเมื่อฝังกลบแล้ว
4. การปิดทับวัสดุกลบทับรายวัน (Daily Cover) เพื่อควบคุมกลิ่น ไฟไหม้ การปลิวของขยะมูลฝอย แมลง และพาหะนำโรค
5. ใช้วัสดุกลบทับชั้นกลางและวัสดุกลบทับชั้นสุดท้าย (Intermediate and Final cover) เพื่อใช้เป็นถนนสำหรับรถบรรทุกขยะมูลฝอย และปิดทับเมื่อเสร็จสิ้นการฝังกลบเพื่อลดการแพร่ของก๊าซชีวภาพจากขยะมูลฝอย (Landfill Gas)
6. ห้ามทำการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้ง (No Open - Burning) ในสถานที่ฝังกลบมูลฝอย
7. ห้ามมิให้การฝังกลบส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

(www.npc-se.co.th)

5. การเลือกสถานที่ตั้งของแหล่งฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ

องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกสถานที่ตั้งแหล่งฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ คือ โครงสร้างทางสังคม การเมือง และเศรษฐกิจ ผนวกกับความรู้ทางวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การเลือกสถานที่กำจัดมีความสำคัญต่อระบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยเฉพาะระบบการขนส่งและระบบการกำจัด โดยกรมควบคุมมลพิษได้ให้เกณฑ์ในการพิจารณาประกอบด้วย

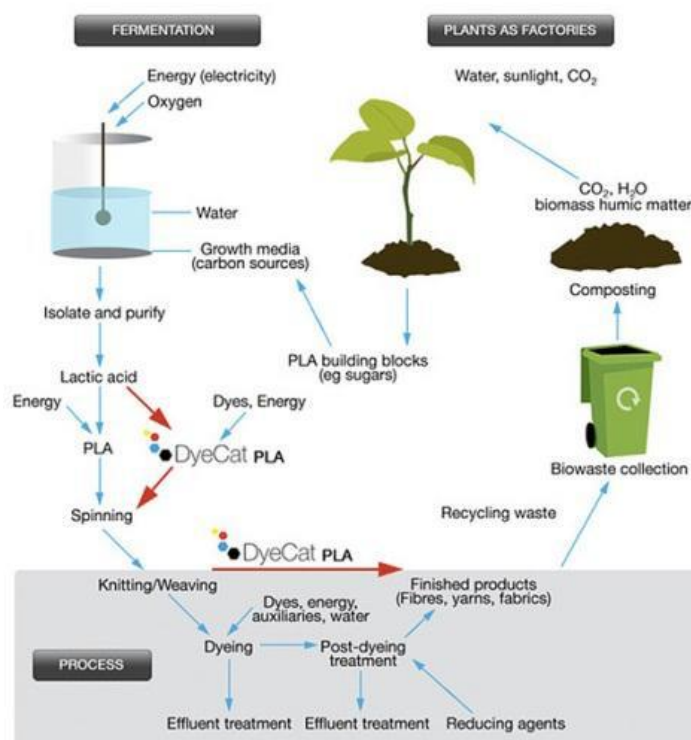
- ระยะห่างจากจุดกำเนิดขยะ
- ขนาดที่ดิน
- สภาพภูมิประเทศ
- ลักษณะการระบายน้ำผิวดิน
- การใช้ที่ดิน
- ลักษณะดิน
- ระดับน้ำใต้ดิน
- สภาพแวดล้อมโดยรอบ

การกำจัดพอลิเมอร์ในผ้าอ้อมสำเร็จรูป

1. การกำจัดแบบนำพอลิแลกติกแอซิดมาแทนสารพอลิเมอร์สังเคราะห์

1.1 ความหมายพอลิแลกติกแอซิด (Polylactic acid; PLA)

พอลิแลกติกแอซิด (Polylactic acid; PLA) เป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ที่ผลิตเชิงพาณิชย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ดังแสดงในภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 แสดงวัฏจักรของการผลิตพอลิแลกติกแอซิด จนถึงการย่อยสลาย

ที่มา: <http://www.outsapop.com/2011/01/pla-pla-pla.html>

การเพาะปลูกข้าวโพด และส่งข้าวโพดเข้าโรงงาน ข้าวโพดถูกผ่านกระบวนการทำให้เป็นน้ำตาล น้ำตาลถูกหมักด้วยแบคทีเรีย และเกิดเป็นแลกติกแอซิด แลกติกแอซิดเปลี่ยนเป็นเทอร์โมพลาสติก พอลิแลกติกแอซิดมีลักษณะเทอร์โมพลาสติก โครงสร้างคล้ายพอลิเอสเทอร์โซยาว ได้มาจากแหล่งกำเนิดที่สามารถผลิตได้ทดแทน เช่น แป้งข้าวโพด (ในสหรัฐอเมริกา) หรือน้ำตาลจากอ้อย (การผลิตในโลก) ถึงแม้ว่าพอลิแลกติกแอซิดได้ถูกค้นพบมากกว่า 10 ปี แล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีบทบาทในฐานะพลาสติกที่ค่อนข้างใหม่และเป็นพลาสติกที่สามารถย่อยสลายเองได้ตามธรรมชาติ

การหมักด้วยแบคทีเรียจะนิยมใช้ในการผลิตแลกติกแอซิดจากแป้งข้าวโพดหรือน้ำตาลจากอ้อย อย่างไรก็ตามแลกติกแอซิดไม่สามารถจะพอลิเมอร์ไรซ์โดยตรง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้ เนื่องจากปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์นั้นจะเกิดโมเลกุลน้ำหนึ่งโมเลกุล ทำให้เกิดการทาลายโซ่ของพอลิ

เมอร์ทำให้เกิดพอลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำมากๆ แทน อย่างไรก็ตาม แลกติกแอซิดสามารถเกิดโพลิโกลิเมอร์ได้ ดังนั้นเมื่อกระตุ้นให้เกิดโพลิเมอร์จะทำให้เกิดโซ่ของแลกไทด์ การเกิดโกลิเมอร์จะทำให้เกิดน้ำซึ่งสามารถแยกออกก่อนการพอลิเมอร์ไรซ์ได้ ดังนั้นจึงสามารถทำให้เกิดพอลิแลกติกได้โดยปฏิกิริยาการเปิดโซ่ของแลกไทด์ กลายเป็นพอลิแลกไทด์ โดยใช้ตัวคะตะลิสต์ เช่นสแตนนัสออกโทเอต (Stannous Octoate) หรือ ทิน (II) คลอไรด์ เป็นต้น ซึ่งไม่ก่อให้เกิดน้ำเพิ่มเติม ดังนั้นจึงทำให้เกิดพอลิเมอร์ไรซ์ได้น้ำหนักโมเลกุลมากขึ้น การพอลิเมอร์ไรซ์ของการผสมระหว่าง L-แลกไทด์ และ D-แลกไทด์ ทำให้เกิดการสังเคราะห์ของ พอลิDL-แลกไทด์ (Poly-DL-lactide(PDLLA)) ซึ่งมักจะเป็นส่วนที่ไม่เป็นระเบียบ การใช้คะตะลิสต์ที่เหมาะสม จะทำให้เกิด heterotactic PLA ทำให้เกิดส่วนที่ระเบียบอัตราส่วนการมีส่วนที่เป็นระเบียบ และทำให้เกิดสมบัติที่สำคัญๆ มากมาย โดยการควบคุมอัตราส่วนของ D และ L ที่ใช้

1.2 สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี

เนื่องจากสมบัติในธรรมชาติของแลกติกแอซิด มีอัตราการผสมระหว่าง poly - L - lactide(PLLA) เป็นผลมาจากการพอลิเมอร์ไรซ์ของ L,L - แลกไทด์(หรือเรียกว่า L - แลกไทด์) PLLA มีส่วนที่เป็นระเบียบ ประมาณร้อยละ 37 โดยมีจุด Tg ระหว่าง 50 - 80 องศาเซลเซียส และจุดหลอมเหลว (Tm) ระหว่าง 173 - 178 องศาเซลเซียส

การนำเอาเส้นใย PLA มาใช้งานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ สามารถทำได้หลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานสิ่งทอเทคนิค โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เป็นเสื้อผ้า และการใช้งานด้านสมรรถนะสูงๆ เช่น

- ดูดซึมความชื้นต่ำ และการซึมและสงผ่านน้ำได้ดี ทำให้ใช้ในงานเสื้อผ้ากีฬาหรือเสื้อผ้าที่ต้องการสมรรถนะสูงๆ สวมใส่สบาย สบายตัว ไม่เหนียวตัว
- ติดไฟยาก และก่อให้เกิดควันน้อย
- มีการดัชนีการสะท้อนแสงต่ำ ทำให้เกิดที่ค่อนข้างเลิศ
- มีความถ่วงจำเพาะต่ำมาก ทำให้ PLA มีน้ำหนักเบากว่าเส้นใยชนิดอื่นๆ
- เส้นใยนี้มาจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ แต่สามารถนำมาหลอมละลาย
- ปั่นหรือทำให้เป็นแผ่นฟิล์มทำให้สามารถขึ้นในรูปแบบ (คล้ายเส้นใยสังเคราะห์)
- สามารถนำไปใช้ชุดชั้นใน เสื้อผ้าที่สวมใส่แล้วทั้ง ผ้านวม และผ้าอ้อมเด็ก
- อย่างไรก็ดี PLA มักมีราคาแพงกว่าพลาสติกที่อยู่ในท้องตลาด แต่ราคา PLA น่าจะลดลงเมื่อมีการผลิตที่มากขึ้น แต่ขณะนี้มีการนำเอาข้าวโพดไปผลิตเป็นไบโอเอทานอล(เชื้อเพลิง) ดังนั้นจำเป็นต้องเพิ่มการเพาะปลูกข้าวโพดให้มากขึ้นให้เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้
- PLA สามารถนำไปใช้ทำเป็นห่อแซนวิชในสหราชอาณาจักร หรือนำไปทำเป็นสารยึดติดกับเส้นใย ปานปอในการสร้างบ้าน บางแห่งใช้ทำเป็นถ้วยสำหรับใส่เครื่องดื่มเย็น หรือดื่มร้อน หรือห่ออาหาร

2. การกำจัดสารพอลิเมอร์โดยทำปุ๋ย

การใช้งานปุ๋ยผ้าอ้อม หรือน้ำหมักฉี รุ่นพิเศษที่มีสารพอลิเมอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำ ให้ความชุ่มชื้นแก่ต้นไม้ ต่อจากการทำปุ๋ยหมักผ้าอ้อม ดังแสดงในภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 การทำปุ๋ยหมักสารพอลิเมอร์

ที่มา:<http://www.bansuanporpeang.com/node/23299>

ภายในผ้าอ้อมมีสารพอลิเมอร์ ที่ดูดเก็บน้ำปัสสาวะของลูกๆอันมีคุณค่าเป็นอีกประโยชน์จากของทิ้งแล้ว นามาลงถึงเป็นปุ๋ยหมักก็เติมน้ำให้ท่วม และน้ำหมักดับกลิ่นเหม็น รอผลผลิตจากเจ้านายจนเต็ม ประมาณเดือนหนึ่งจากรุ่นรูตเอาสารพอลิเมอร์ ผสมปุ๋ยฉี ไปเจือจางอีกที 1ชั้นต่อน้ำ 20 ชั้น เอาไปรองกันหลุมปลูกต้นไม้ หรือขุดร่องรอบๆต้นไม้ ท่างโคนสักหนอยนะครับ แล้วเราจะได้รับความชุ่มชื้นเก็บน้ำที่เรารดให้ต้นไม้ ได้นานขึ้น

2.1 วิธีที่ 1

ใช้ราดบริเวณโคนต้นไม้ ช่วยให้บริเวณผิวดินชุ่มชื้น และจะค่อยๆซึมลงใต้พื้น ดังแสดงในภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 ใช้ตามบริเวณต้นไม้

ที่มา:<http://www.bansuanporpeang.com/node/23509>

2.2 วิธีที่ 2

สำหรับการรอกันหลุม ให้กับต้นไม้ที่จะปลูกใหม่ ช่วยต่อสู้กับหน้าแล้งได้เป็นอย่างดี ดัดแปลงใช้อีกวิธี โดยการใช้ขวดพลาสติก เจาะรูให้น้ำซึมออกได้ฝั่งกลบ กลบให้โผล่ปากขวด เพื่อเติมน้ำได้ เพียงเท่านี้ ก็จะได้ผู้ช่วยรดน้ำให้กับต้นไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงหน้าแล้ง หรือยามไม่ได้เข้าสวน ดังแสดงในภาพที่ 2.13



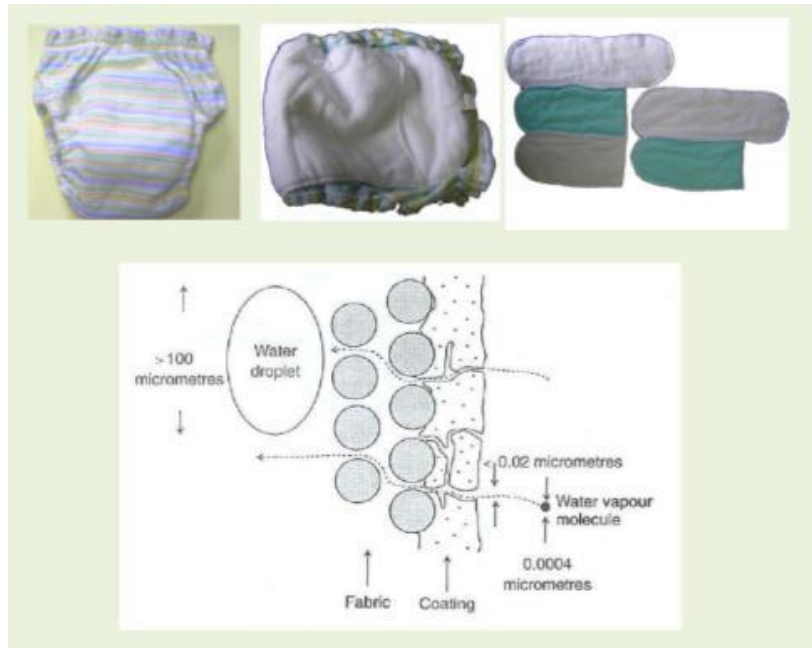
ภาพที่ 2.13 การฝังกลบพอลิเมอร์

ที่มา:<http://www.bansuanporpeang.com/node/23509>

ผ้าอ้อมนาโนช่วยโลก

1. ลักษณะของผ้าอ้อมนาโน

ผ้าอ้อมนาโนเป็นการนำนาโนเทคโนโลยีมาผลิตเป็นผ้าอ้อมนาโนโดยการเคลือบผ้าฝ้ายด้วยสารกันน้ำ เช่น ฟลูออโรพอลิเมอร์ (เทฟลอน) ที่มีรูปทรงขนาดเล็กเป็นนาโนเมตร แล้วใช้เป็นส่วนของตัวกางเกงผ้าอ้อมชั้นนอกเพื่อกันไม่ให้น้ำปัสสาวะไหลออกมาเลอะเทอะได้ การใส่สำลีหรือผ้าฝ้ายหลายๆ ชั้น หรือการสอดแผ่นรองไว้ตรงกลางกางเกงจะทำให้เกิดการดูดซับน้ำปัสสาวะได้เต็มที่แทนการใช้พอลิเมอร์ดูดซับน้ำได้จากสังเคราะห์ เช่น ดังแสดงในภาพที่ 7 เทคโนโลยีการเชื่อมโยงโมเลกุลเซลลูโลสให้ต่อกับโมเลกุลเทฟลอนถูกนำมาใช้เพื่อให้เกิดความทนทานต่อการซัก ก่อเกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจขึ้นจากการซักเพื่อใช้ซ้ำ ปัญหาขยะผ้าอ้อมกองโตย่อยสลายยากจึงหมดไป สมบัติระบายความชื้นยังคงอยู่จากการใช้ผ้าฝ้าย เด็กสวมใส่อย่างสบายตัว ไม่มีปัญหาย่อยสลายยากเหมือนผ้าอ้อมสำเร็จรูปที่ทำมาจากเส้นใยสังเคราะห์ ในภาพแสดงกางเกงผ้าอ้อมนาโนที่สามารถสอดแผ่นรองไว้ตรงกลางเพื่อซึมซับน้ำปัสสาวะ ส่วนแผ่นสอดส่วนกลาง (สำหรับแผ่นรอง 3 ชั้น) และแผ่นสอดด้านล่าง (สำหรับแผ่นรอง 2 ชั้น) เคลือบด้วยเทฟลอนทำให้กันน้ำได้แต่มีสมบัติพิเศษในการระบายอากาศ ดังแสดงในภาพที่ 2.14 เพื่อลดการหมักหมมที่เกิดจากการเปียกชื้น



ภาพที่ 2.14 ผ้าอ้อมนาโน

การใช้ผ้าอ้อมนาโนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่คุณแม่จะนำมาใช้ได้เพื่อลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังลดภาระการซื้อผ้าอ้อมสำเร็จรูปได้ปีละหลายหมื่นบาทอีกด้วย

ผ้าอ้อมลดภาวะโลกร้อน

เจ้าหน้าที่ของศูนย์ดูแลผู้สูงอายุได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและช่วยกันคิดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ คือ “ผ้าอ้อมลดภาวะโลกร้อน” ดังแสดงในภาพที่ 2.15



อดีต



ปัจจุบัน

ภาพที่ 2.15 ผ้าอ้อมลดภาวะโลกร้อน

ที่มา: http://cdn.gotoknow.org/assets/media/files/000/670/674/original_B4_Burapha.pdf

1. อุปกรณ์ในการทำผ้าอ้อมลดภาวะโลกร้อน

1.1 กางเกงในขนาดเหมาะสมกับผู้สวมใส่ นำมาดัดแปลงดังแสดงในภาพที่ 2.16 ก และ ข แผ่นเสริมซึมซับ ดังแสดงในภาพที่ 2.16 ค



ภาพ ก



ภาพ ข



ภาพ ค

ภาพที่ 2.16 อุปกรณ์ในการทำผ้าอ้อมลดภาวะโลกร้อน

ที่มา:http://cdn.gotoknow.org/assets/media/files/000/670/674/original_B4_Burapha.pdf

1.2 วิธีปฏิบัติ

กรณีผู้สูงอายุพอช่วยขยับเคลื่อนไหวตนเองได้บ้างใช้กางเกงในแบบที่ไม่ต้องดัดแปลง และรองด้วยแผ่นเสริมซึมซับได้เลย คอยเปลี่ยนแผ่นเสริมซึมซับและจุดซ่อนเร้นทำความสะอาด ทุก 2 -3 ชั่วโมง เพื่อลดการหมักหมม เพิ่มความสบายของผู้สูงอายุ ช่วยป้องกันการเกิดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ และการเกิดแผลกดทับ ดังแสดงในภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.17 การปฏิบัติในการสวมใส่ผ้าอ้อมลดภาวะโลกร้อน

ที่มา:http://cdn.gotoknow.org/assets/media/files/000/670/674/original_B4_Burapha.pdf

ภาวะกลั้นปัสสาวะไม่อยู่

ผู้สูงอายุที่มีอาการสมองเสื่อมมักมีความชุกของอาการปัสสาวะรดมากกว่าผู้สูงอายุปกติ โดยทั่วไปความชุกของอาการปัสสาวะรดจะพบมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น ผู้สูงอายุหญิงประสบปัญหานี้มากกว่าชายถึง 2 เท่า ความชุกนี้ยังเพิ่มขึ้นเมื่อผู้สูงอายุอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยพบเพิ่มเป็น 50% ในบ้านพักคนชรา 70% ในหอผู้ป่วยผู้สูงอายุ และ 80% ในหอผู้ป่วยผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพจิต ความสำคัญของแนวโน้มนี้บอกให้ทราบถึงปัจจัย เนื่องจากสุขภาพทั่วไปทั้งด้านกายและจิตที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน อันจะนำไปสู่อาการปัสสาวะรดในที่สุด

รศ.นพ.ประเสริฐ อัสสันตชัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้ศึกษาผลกระทบทางเวชกรรมของอาการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ในผู้สูงอายุ ผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่

1. ด้านกายภาพ ผิวหนังเปื่อยและแตกเป็นแผลกดทับได้ง่าย การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำบ่อยๆ การหกล้ม โดยเฉพาะปัสสาวะรดเวลากลางคืน การสูญเสียความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน

2. ด้านจิตใจ ภาวะซึมเศร้า การแยกตัวจากสังคม ด้านสังคม เป็นภาระต่อผู้ดูแลและครอบครัว ไม่สามารถดำเนินชีวิตโดยลำพังและถ้าขาดผู้ดูแลจำเป็นต้องอาศัยการดูแลในโรงพยาบาลหรือบ้านพักคนชรา

3. ด้านเศรษฐกิจ ค่าจ้างผู้ดูแลหรือญาติไม่สามารถประกอบอาชีพ เพราะต้องคอยทำความสะอาดตลอดทั้งวัน ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น สายสวนปัสสาวะ แผ่นรองกันเปื้อน ค่ารักษาต่างๆ กรณีที่เกิดภาวะแทรกซ้อน

แม้ว่าสาเหตุของอาการปัสสาวะรดจะมีมากมายและแตกต่างกันระหว่างหญิงและชาย แต่มีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่สามารถรักษาให้หายได้ ทั้งโดยพฤติกรรมบำบัด การใช้ยา ตลอดจนการผ่าตัด

อย่างไรก็ตามการรักษาจะไม่ประสบผลสำเร็จได้ถ้าปราศจากการประเมินผู้ป่วยโดยละเอียด อันได้แก่ การประเมินสุขภาพกาย สุขภาพจิต ความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวันและสถานภาพทางสังคมและครอบครัว (www.thaihealth.or.th)

การเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาความชราที่สัมพันธ์กับภาวะกล้ามเนื้อปัสสาวะไม่อยู่

จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยผู้สูงอายุจะมึการทำงานของระบบทางเดินปัสสาวะลดลง น้ำหนักของไตจะลดลงร้อยละ 20 ของวัยหนุ่มสาวซึ่งมีผลให้หน่วยไตลดลงด้วยผนังหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงไตแข็งตัว ทำให้มีการไหลเวียนของเลือดในไตลดลงประมาณร้อยละ 35 ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เนื้อไตฝ่อลงและมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานที่ อัตราการกรองของไตลดลง การทำงานของท่อไตก็ลดลงด้วย เป็นผลให้การดูดกลับของสารต่างๆน้อยลง ปัสสาวะที่ถ่ายออกมาจะเข้มข้นมากขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายซึ่งการติดเชื้อทำให้การกระตุ้นรีเฟล็กซ์ที่ทำให้มีการถ่ายปัสสาวะมากเกินไป จึงทำให้ปัสสาวะบ่อย และมักมีปัสสาวะราดร่วมด้วยนอกจากนี้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีกล้ามเนื้อหูรูดอ่อนกำลังจากการคลออดบุตรหลายๆ ครั้งทำให้กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานและรอบท่อปัสสาวะหย่อน อวัยวะในอุ้งเชิงกรานจึงเคลื่อนต่ำไปจากตำแหน่งเดิม อันเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การเกิดภาวะกล้ามเนื้อปัสสาวะไม่อยู่ชนิดปัสสาวะเล็ด ในหญิงสูงอายุวัยชราในอุ้งเชิงกรานจะมีความเกี่ยวข้องกับระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน เนื่องจากมีตัวจับฮอร์โมนเอสโตรเจนเป็นจำนวนมาก ซึ่งฮอร์โมนเอสโตรเจนเป็นตัวเสริมสร้างความยืดหยุ่นและความชุ่มชื้น เมื่อระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนลดลงจะส่งผลทำให้กล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะฝ่อลีบ ผนังท่อปัสสาวะบางลง มีความแข็งแรงลดลง การควบคุมการทำงานของกระเพาะปัสสาวะลำบากขึ้น จึงทำให้มีโอกาสเกิดภาวะปัสสาวะเล็ดได้เพิ่มขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรัณย์ เรื่องสุริยะพงศ์ (2554) ศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อผู้บริโภคในอำเภอเมืองเชียงใหม่ในการซื้อผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับทารก เป็นการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ในการซื้อผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับทารก โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคในอำเภอเมืองเชียงใหม่จำนวน 381 ราย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย สถิติทดสอบตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน ที - เทส วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการเปรียบเทียบพหุคูณแบบแอลเอสตีผลการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20 - 29 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี อาชีพพนักงานบริษัท มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 - 20,000 บาท และมีจำนวนบุตร 1 คน ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการซื้อของผู้บริโภคมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ซึ่งมีอิทธิพลต่อผู้บริโภคในระดับมาก โดยปัจจัยย่อยด้านผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกได้แก่ สวมใส่สะดวก ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญรองลงมาคือ ด้านราคาซึ่งมี

อิทธิพลต่อผู้บริโภคในระดับมาก โดยปัจจัยย่อยด้านราคาของผู้บริโภคให้ความสำคัญสูงสุดเป็นอันดับแรกได้แก่ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเป็นอันดับที่สามคือ ด้านการจัดจำหน่ายซึ่งมีอิทธิพลต่อผู้บริโภคในระดับมาก โดยปัจจัยย่อยด้านการจัดจำหน่ายที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญสูงสุดเป็นอันดับแรกได้แก่ ทำเลที่ตั้งที่สามารถซื้อสินค้าได้สะดวก และปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเป็นอันดับสุดท้ายคือ ด้านการส่งเสริมการตลาดซึ่งมีอิทธิพลต่อผู้บริโภคในระดับปานกลาง โดยปัจจัยย่อยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญสูงสุดเป็นอันดับแรกได้แก่ การโฆษณาทางโทรทัศน์ และวิทยุ สิ่งพิมพ์ อื่นๆ ทั้งนี้ปัจจัยด้านเพศ อายุ รายได้ต่อเดือนและจำนวนบุตรไม่มีผลต่ออิทธิพลของส่วนประสมการตลาดต่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค

รจนพร ต้นประยูร (2553) ศึกษาประสิทธิผลของการให้ความรู้ต่อการลดการใช้สารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส ในสวนพริก ตำบลนาสวนอำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี การวิจัยครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อให้เกษตรกรมีความรู้และลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกินความจำเป็น ของเกษตรกร ตำบลนาสวน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยการจัดการอบรมให้ความรู้ เป็นเวลา 2 วัน และติดตามผล ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวน 243 คน โดยใช้เครื่องมือแผนการอบรมและเครื่องมือวัดผลการอบรมซึ่งประกอบไปด้วยแบบสอบถาม ใช้สถิติ paired t - test ตรวจสอบปริมาณสารเคมีที่ตกค้างในพริก (3ซ้ำ) ด้วยเครื่องโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง และตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมเกษตรกรผู้ปลูกพริกด้วยกระดาษทดสอบเอนไซม์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอยู่ในระดับสูง มีเจตคติต่อการใช้สารเคมีอยู่ในระดับดีซึ่งก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีซึ่งก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณสารตกค้างในกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในพริกพบว่าหลังการอบรมไม่พบปริมาณสาร Diazinon Dimethoate Omethoate ตกค้างในผลผลิตพริก และมีระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดหลังการอบรมอยู่ในระดับปกติ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสรุปการให้ความรู้โดยใช้ทฤษฎีความรู้ทำให้เกษตรกรมีระดับความรู้สูง มีเจตคติและการพฤติกรรมดียิ่งขึ้นไม่พบปริมาณสารตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในพริกหลังการทดลองจึงควรส่งเสริมให้นำรูปแบบการอบรมนำไปใช้ในการอบรมเกษตรกรผู้ปลูกพริกในท้องถิ่นอื่นๆ ต่อไป

ฐิฎา ไกรวัฒนพงศ์ (2553) สถานการณ์การใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปของผู้บริการในโรงพยาบาล เขต 1 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้ปกครองของเด็กอายุ 0 - 1ปี จากโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป ใน 4 จังหวัด เขต 1 ได้แก่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยาและอ่างทอง รวม 400 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย,ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ไคสแควร์ ผลการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.3 เป็นมารดาของเด็ก ร้อยละ 48 มีอายุระหว่าง 25 - 35 ปี ร้อยละ46.3 จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ร้อยละ 42.3 มีอาชีพรับจ้าง ร้อยละ48 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 61.5 เป็นมารดาของเด็กอายุ 0 - 4 เดือน ร้อยละ 88.3 ใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูป ร้อยละ 48.25ตัดสินใจใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปเนื่องจากความสะดวก โดยมีค่าใช้จ่ายในการซื้อผ้าอ้อมสำเร็จรูปเฉลี่ย 1,001 บาทต่อคนต่อเดือน ค่าเฉลี่ยมีการใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูป 3.4 ชิ้นต่อคนต่อวัน

ส่งผลให้เกิดปริมาณ Carbon Footprint หรือปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่เกิดจากการจัดการซากของผ้าอ้อมสำเร็จรูปที่ใช้แล้ว ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศเท่ากับ 5.4 kgCO₂e ต่อคนต่อวัน ด้านความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติในการใช้ผ้าอ้อม พบว่าร้อยละ 74.5 มีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 83.8 มีทัศนคติระดับปานกลาง ร้อยละ 74 มีการปฏิบัติในระดับสูง ความรู้มีความสัมพันธ์กับทัศนคติและการปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนารูปแบบทันสมัย ใช้ได้ง่ายสะดวก อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้มีแนวทางในการให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชนเพื่อให้มีทางเลือกในการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลกับสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจะสามารถลดการใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูป อันจะส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะติดเชื้อและการลดปริมาณ Carbon Footprint ด้วย

พชรพร และ ไกรชิต (2554) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผ้าอ้อมผู้ใหญ่ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผ้าอ้อมผู้ใหญ่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดปัจจัย พฤติกรรมปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด และประชากรศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผ้าอ้อมผู้ใหญ่ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มประชากรศาสตร์ที่เป็นผู้ดูแลผู้ป่วยและผู้ใหญ่ มีรายได้ตั้งแต่ 15,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป และอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ใช้วิธีการสุ่มเลือกตัวอย่างแบบตามสะดวก เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีเชิงพรรณนา หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และทดสอบสมมุติฐานด้วยค่าสถิติอนุमान ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี มีอาชีพเป็นรัฐวิสาหกิจ มีรายได้ สูงกว่า 65,000 บาทต่อเดือน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และเป็นเพศชาย เป็นผู้สนใจในการเลือกซื้อผ้าอ้อมผู้ใหญ่มากที่สุด ทั้งนี้พบว่าผู้บริโภคคำนึงถึงภาพลักษณ์ในตราสินค้า และความไว้วางใจในผลิตภัณฑ์ ก่อนการตัดสินใจซื้อผ้าอ้อมผู้ใหญ่

ณรงค์ศักดิ์ สุขจิระเดช (2547) ได้ศึกษาความพึงพอใจของมารดาในจังหวัดเชียงใหม่ที่ผลต่อส่วนประสมการตลาดของนมผงดัดแปลงสำหรับทารก โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง บริษัท สโนว์แบรนด์ สยาม จำกัด กับบริษัท บริสโตล - ไมเยอร์ สควิบ (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า การรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นประชากรที่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ ที่มีบุตรอายุไม่เกิน 1 ขวบ และใช้ผลิตภัณฑ์นมผงดัดแปลงสำหรับทารกยี่ห้อสโนว์ พี 7 แอลเบต้า และยี่ห้อเอนฟาแล็ค มารดาที่มีความพึงพอใจต่อส่วนประสมการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยเฉพาะเรื่องของการขงง่าย บริโภคแล้วไม่ท้องเสีย รองลงมาคือ ปัจจัยด้านราคา ในเรื่องปริมาณต่อหน่วยบรรจุที่ประหยัดกว่า ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ในเรื่องการหาซื้อได้ง่ายจากร้านค้าทั่วไป และปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ในเรื่องการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ การมีส่วนลด การจัดกิจกรรมต่างๆ ให้เด็กเข้าร่วม การมีเอกสารแนะนำ

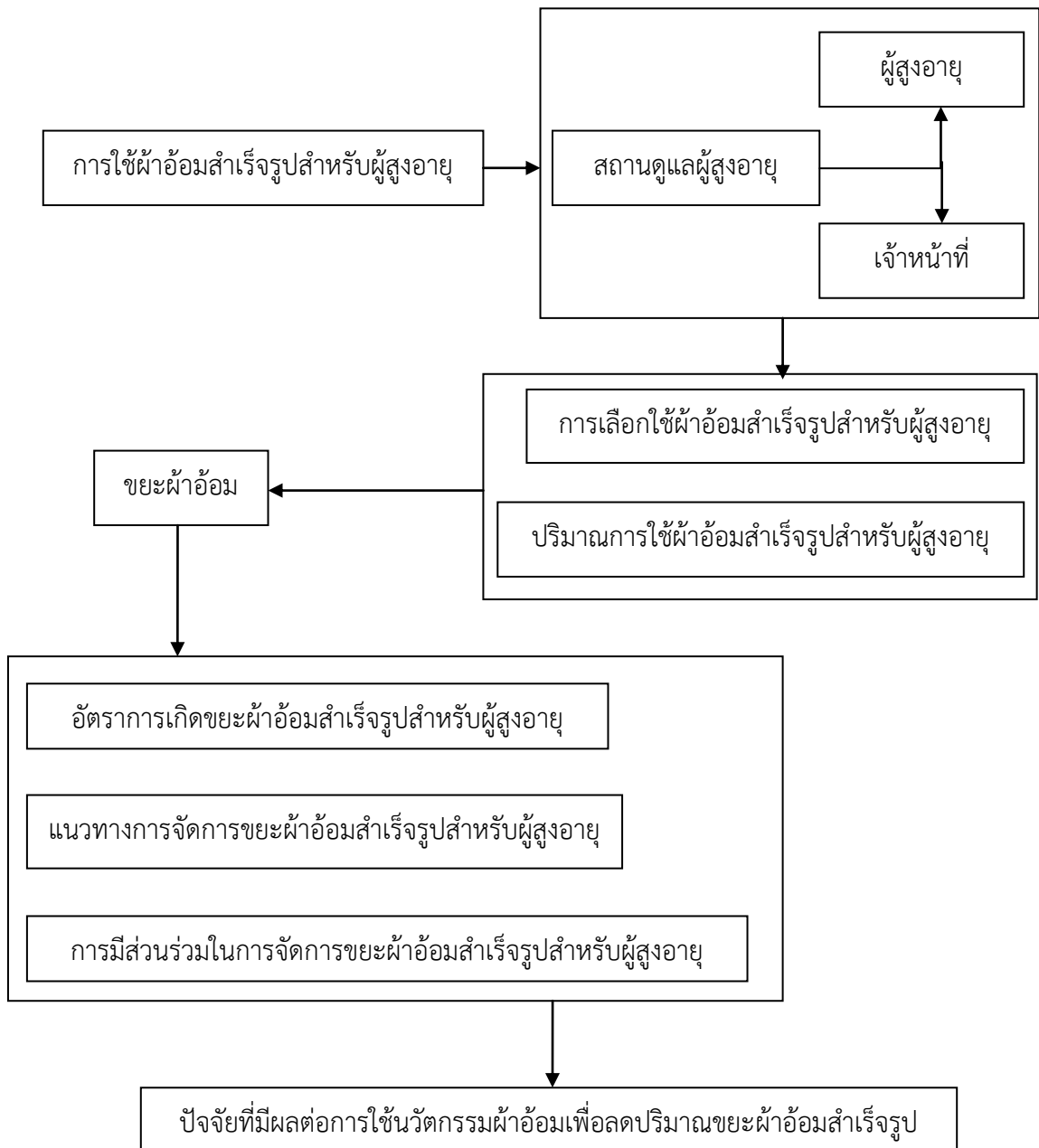
พยุงค์ศักดิ์ วิริยะบัณฑิตกุล (2548) ได้อธิบายผลการศึกษาของแบรนด์เอจ (BrandAge) เรื่องการซื้อผ้าอ้อมสำเร็จรูปของมารดาในกรุงเทพฯ และปริณพทว่า ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มารดาให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ด้านผลิตภัณฑ์ โดยมารดาส่วนใหญ่ให้ความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์ในปัจจัยย่อยเรื่องการซึมซับ เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนประสมการตลาดกับปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลเรื่องจำนวนบุตรมีผลต่อปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดในปัจจัยย่อย

เรื่องสื่อโฆษณา ซึ่งสื่อโฆษณามีผลต่อมารดาที่มีจำนวนบุตร 1 คนมากกว่ามารดาที่มีจำนวนบุตรมากกว่า 1 คน

อำมรงค์ ตันตนะรัตน์ (2549) ได้ศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อชุดนักเรียนของผู้ปกครองในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อชุดนักเรียนของผู้ปกครองในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยด้านการจัดหมวดหมู่สินค้า ด้านบริการและบรรยากาศภายในร้าน ด้านราคา และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ส่วนปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดมีผลในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาปัจจัยแต่ละด้าน พบว่าผู้ปกครองให้ปัจจัยย่อยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อมากที่สุดดังนี้ ปัจจัยย่อยด้านการจัดหมวดหมู่สินค้า ได้แก่ สินค้ามีคุณภาพดี ปัจจัยย่อยด้านการบริการและบรรยากาศในร้าน ได้แก่ พนักงานบริการดีเป็นกันเองและเอาใจใส่ ปัจจัยย่อยด้านราคา ได้แก่ ราคาสมเหตุสมผล เหมาะสมกับคุณภาพสินค้า ปัจจัยย่อยด้านการส่งเสริมการตลาด ได้แก่ บริการปักชื่อฟรี/ด่วน และปัจจัยย่อยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ได้แก่ เวลาปิด-เปิดร้านสะดวกต่อการใช้บริการ สำหรับปัญหาที่พบทั้งด้านการจัดหมวดหมู่สินค้า ด้านบริการและบรรยากาศภายในร้าน ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน

กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย