

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

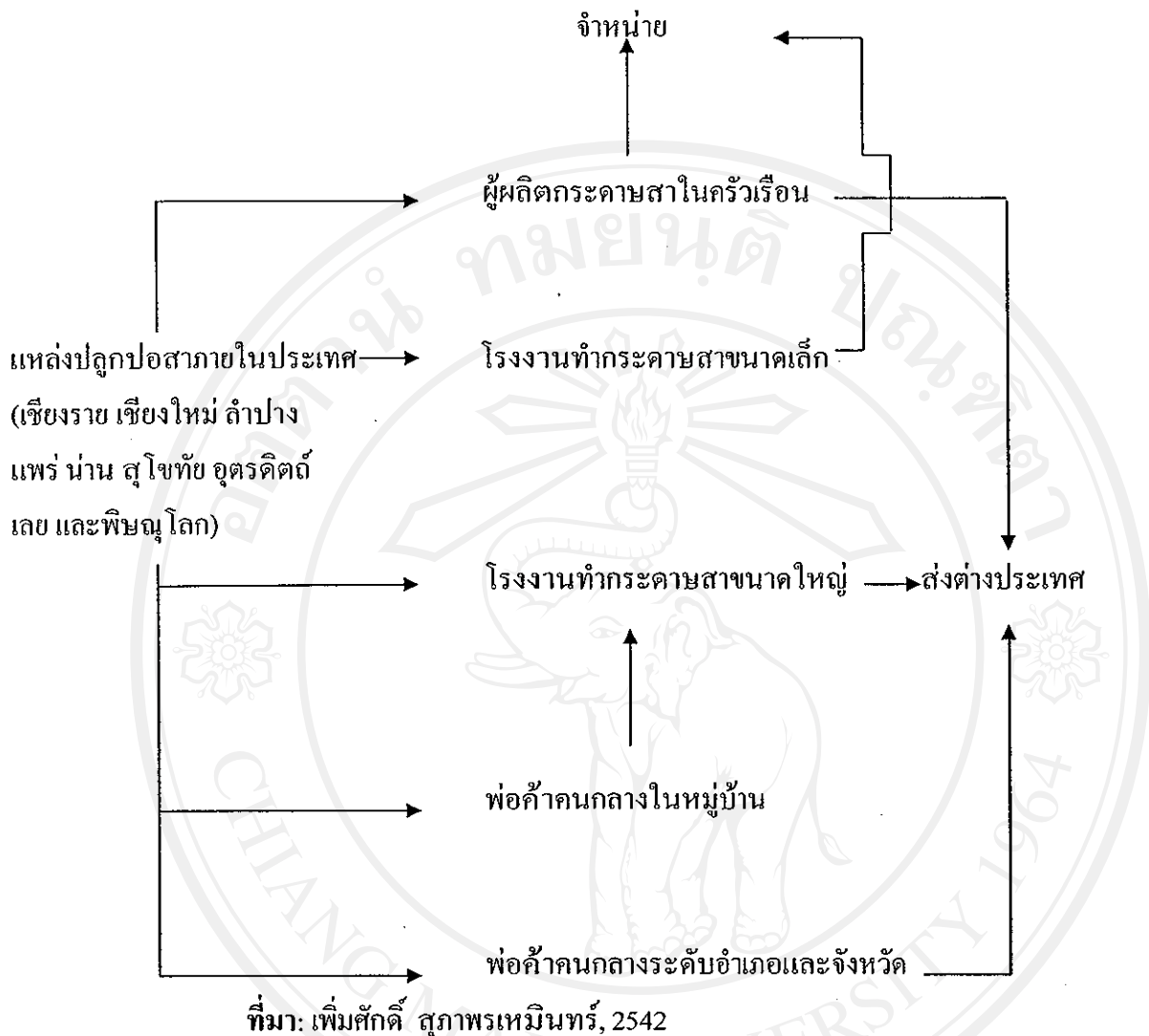
ปัจจุบันการขยายตัวของเศรษฐกิจ และการพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในกระบวนการผลิต ซึ่งได้แก่ วัตถุดิบ พลังงานและน้ำในปริมาณที่มากขึ้น นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดมลพิษและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในอดีตการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ใช้การควบคุมหรือแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ คือ ใช้วิธีการกำหนดมาตรฐานควบคุมที่ตัวกลาง เช่น น้ำ ดิน และอากาศ เป็นต้น โดยรัฐบาลมัก กำหนดค่ามาตรฐานต่าง ๆ เช่น มาตรฐานน้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากโรงงาน แต่มาตรการดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียมีค่าใช้จ่ายสูง หากโรงงาน ต้องการขยายกำลังการผลิต ค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสียจากโรงงานจะเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ดังนั้นสถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงได้ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology ; CT ) เพื่อให้อุตสาหกรรมไทยนำไปประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งลดต้นทุนการผลิต และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้ อุตสาหกรรมไทย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดจากการ แก้ปัญหาที่ปลายเหตุ เป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด โดยนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในการ ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น (คณาวุฒิ เทียมทอง, 2547)

แนวความคิดเทคโนโลยีสะอาดเป็นเทคโนโลยีแบบใหม่ที่โลกรู้จักและพากันตื่นตัวนำ มาใช้ เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโลกซึ่งเสื่อมโทรมลงทุกวัน เทคโนโลยีนี้เกี่ยวข้องกับ การผลิตภาคอุตสาหกรรม โดยในภาคอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าย่อมมีการนำวัตถุดิบ ทรัพยากรธรรมชาติ และ พลังงานต่างๆ มาใช้ในกระบวนการแปรรูป ซึ่งนอกจากจะได้ ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการแล้วสิ่งที่ หลีกเลียงไม่ได้คือของเสีย หรือมลพิษนานาชนิด เช่น กากอุตสาหกรรม น้ำเสีย ฝุ่นละอองและ เสียงดัง เป็นต้น เทคโนโลยีสะอาดจึงช่วยป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อมที่จุดเกิดปัญหาเสียก่อนโดย ไม่รอให้เกิดปัญหาแล้วจึงทำการแก้ไขภายหลัง และยังช่วยให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์จาก การนำกลับไปใช้ใหม่ และการใช้ซ้ำ ปัจจุบันเทคโนโลยีสะอาดได้รับการบรรจุเป็นข้อกำหนดหนึ่ง ของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 (International Standard Organization – ISO 14000) (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2541)

ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมกระดาษ เป็นต้น ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษสา นั้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสียสีดำที่เกิดจากการต้มเยื่อ น้ำเสียจากการฟอกเยื่อ น้ำเสียจากการย้อมสีครบทุกขั้นตอน อุตสาหกรรมกระดาษสา นั้นก็เป็นงานหัตถกรรมที่นารายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก รองจากอุตสาหกรรมสิ่งทอและยังเป็นที่ต้องการของตลาดอยู่มากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษสา นี้มีการผลิตทั้งในระดับโรงงานและการผลิตขนาดเล็กในหมู่บ้านต่างๆ สามารถสร้าง รายได้ให้แก่ชาวบ้านได้อีกอาชีพหนึ่ง แต่ปัจจุบันมีการแข่งขันทางการค้ามากขึ้น ทำให้ต้องมีการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้วยวิธีลดต้นทุนการผลิตสินค้า ซึ่งแหล่งผลิตกระดาษสา ใน ประเทศไทย ส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคเหนือ คือ จังหวัดแพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา ลำปาง และสุโขทัย ซึ่งนอกจากจะทำการผลิตแล้วยังเป็นแหล่งจำหน่ายด้วย ยกเว้นที่จังหวัดสุโขทัยเป็นการผลิตในระดับอุตสาหกรรมไม่มีการจำหน่ายกระดาษสาในตลาดทั่วไป แต่เป็นการผลิตตามข้อตกลงของบริษัทหุ้นส่วน ส่วนมากจะส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ส่วนการผลิต กระดาษสา ในจังหวัดภาคเหนือตอนบน 7 จังหวัดแรกที่กล่าวมาแล้วนั้นจะมีการทำทั้งระบบทำด้วยมือและระบบอุตสาหกรรม มีการจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด และส่งจำหน่ายตามข้อตกลงของผู้ผลิต (จิตรรัตน์ ศรีสุโข, 2542 ก)

การตลาดปอสาภายในประเทศเริ่มตั้งแต่การรับซื้อปอสาจากแหล่งผลิตต่างๆ มาผลิตเป็นกระดาษสา โดยผ่านพ่อค้าคนกลางระดับ หมู่บ้าน อำเภอ หรือจังหวัดจนถึง โรงงานผลิตกระดาษทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ รวมถึงผู้ผลิตกระดาษสาในระดับครัวเรือน แล้วส่งจำหน่ายแก่ผู้บริโภคภายในประเทศ หรือส่งจำหน่ายไปยังต่างประเทศเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษสาต่อไป (เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์ , 2542) ทิศทางการตลาดของปอสาและกระดาษ (ภาพที่ 1.1)



ภาพที่ 1.1 ทิศทางการตลาดของปอสาและกระดาศ ()

#### สถานการณ์การส่งออกกระดาศและผลิตภัณฑ์กระดาศ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2547) ได้รายงานไว้ว่า ผลผลิตกระดาศที่ส่งออกไปขายต่างประเทศ ในปี 2547 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม คิดเป็นมูลค่า 25,978.90 ล้านบาท โดยส่งออกไปขายยังประเทศมาเลเซียมากที่สุด คิดเป็นมูลค่าถึง 3,113 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ประเทศจีนซึ่งมีมูลค่าการส่งออกคิดเป็น 2,358.70 ล้านบาท และประเทศฮ่องกงมีมูลค่าการส่งออกคิดเป็น 2,207.30 ล้านบาท (ตารางที่ 1.1) การเพิ่มมูลค่าการส่งออกให้สูงขึ้นมุ่งเน้นที่การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีหลากหลาย โดยปรับปรุงการผลิตที่เน้นคุณภาพให้สูงขึ้นเพื่อรองรับอัตราการขยายตัวในประเทศที่มีความต้องการกระดาศสูง ส่วนประเทศคู่แข่งของประเทศไทย ได้แก่ จีน ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าและมีวัตถุดิบมากกว่า

ตารางที่ 1 มูลค่าการส่งออกกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษของประเทศไทยไปยังประเทศอื่น  
ปี 2544-2547

ประเทศ		มูลค่า : ล้านบาท				
		2544	2545	2546	2546 (ม.ค.-ต.ค.)	2547 (ม.ค.-ต.ค.)
1	มาเลเซีย	2,700.7	2,680.2	2,887.7	2,479.1	3,113.0
2	จีน	3,313.2	3,211.3	2,933.5	2,327.2	2,358.7
3	ฮ่องกง	3,124.8	2,899.4	2,826.6	2,351.5	2,207.3
4	ไต้หวัน	3,068.2	2,130.4	2,095.8	1,776.7	2,121.2
5	เบลเยียม	1,658.2	2,217.6	2,272.1	1,714.2	1,893.3
6	สหรัฐอเมริกา	1,543.9	1,582.2	1,960.7	1,673.1	1,466.2
7	สิงคโปร์	1,878.6	1,496.1	1,573.5	1,311.4	1,439.0
8	ฟิลิปปินส์	1,498.7	1,498.6	1,332.8	1,142.6	1,113.0
9	เวียดนาม	498.0	676.9	1,043.7	857.5	1,101.0
10	เกาหลีใต้	260.7	327.4	1,071.3	623.5	1,062.9
รวม 10 ประเทศ		19,544.9	18,720.1	19,997.7	16,256.8	17,875.6
อื่นๆ		7,510.8	7,781.1	9,577.2	8,017.1	8,103.3
มูลค่ารวม		27,055.7	26,501.2	29,575.0	24,273.8	25,978.9

ที่มา: กรมศุลกากร (2547)

ความต้องการปอสาในประเทศมีประมาณ 68,000 ตันต่อปี แต่มีการผลิตได้ภายในประเทศเพียง 6,700 ตันต่อปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปอสายังมีแนวโน้มการตลาดที่ดีในอนาคต แต่การผลิตกระดาษสาในระดับครัวเรือน ซึ่งมีการซื้อปอสาและทำกระบวนการต้ม ฟอก ย้อมสีครบทุกขั้นตอนจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมมาก จากการที่กระบวนการผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ได้ 100% จึงก่อให้เกิดเป็นของเสียขึ้น กระบวนการผลิตกระดาษสานั้นก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต เช่น น้ำเสียสีค้ำจากการต้มปอสา น้ำเสียจากการฟอกและการย้อมเยื่อกระดาษสาเพื่อให้ได้สีตามความ

ต้องการของตลาด ซึ่งน้ำเสียเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการใส่ใจที่จะหาแนวทางการป้องกันจะทำให้เกิดปัญหาเรื้อรังด้านสิ่งแวดล้อมตามมาในอนาคต

ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้ จึงสนใจที่จะนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษขนาดย่อม เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการสูญเสีย และบริเวณที่มีการสูญเสียในกระบวนการผลิตกระดาษ เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาของการสูญเสีย ซึ่งจะทำให้การผลิตกระดาษมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และลดต้นทุนการผลิตลง โดยได้เลือกทำการศึกษาที่โรงงานสุภารัตน์กระดาษสา เนื่องจากเป็นผู้ผลิตกระดาษสาที่มีขนาดย่อมในระดับครัวเรือนมีกำลังการผลิตกระดาษสาประมาณ 200 แผ่นต่อวัน และมีการผลิตโดยใช้แรงงานคนเป็นหลัก มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งทางโรงงานได้มีการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัยและเป็นที่ต้องการของตลาดอยู่เสมอ เช่น การเข้าร่วมประกวดงานแสดงสินค้ากลุ่มโอท็อปที่จัดขึ้นที่อิมแพค เมืองทองธานีในปี 2547 และได้รับรางวัลระดับ 4 ดาวในประเภท กรอบรูป ในอนาคตทางโรงงานมีแผนการเพิ่มผลผลิตให้ได้ประมาณ 108,000 แผ่นต่อปี ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า โรงงานนี้มีการใช้ทรัพยากรในการผลิตหลายประเภท เช่น น้ำใช้ พลังงานไฟฟ้า สารเคมี และมีเศษของเสียปริมาณมาก ซึ่งจากการศึกษาพบว่ายังไม่มีผู้ศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ในโรงงานขนาดย่อมมาก่อน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสาเหตุของการเกิดการสูญเสีย และบริเวณที่มีการสูญเสียในการผลิตกระดาษสาของโรงงานสุภารัตน์กระดาษสาโดยใช้หลักการเทคโนโลยีสะอาด
2. เพื่อเสนอแนวทางในการลดการสูญเสีย หรือสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตกระดาษสาของโรงงานสุภารัตน์กระดาษสา และนำข้อเสนอแนะที่สามารถปฏิบัติได้ในระยะสั้นมาประยุกต์ใช้
3. เพื่อประเมินผลการนำเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา

1. ได้แนวทางการจัดการของเสีย และลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตกระดาษสาของโรงงานสุภารัตน์กระดาษสา
2. นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับโรงงานผลิตกระดาษสาหรือโรงงานที่มีกระบวนการผลิตใกล้เคียงกัน

#### 1.4 นิยามศัพท์

**เทคโนโลยีสะอาด** หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของระบบการผลิต โดยก่อให้เกิดผลกระทบ หรือความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ด้วยวิธีการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำ และ/หรือการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการมีส่วนร่วมของทุกคนในองค์กร

**การตรวจประเมินเทคโนโลยีสะอาด** หมายถึง การวิเคราะห์กระบวนการผลิตเพื่อหาแหล่งกำเนิดของของเสีย และสร้างข้อเสนอเทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดของเสีย ซึ่งจะช่วยให้โรงงานใช้วัตถุดิบในการผลิตน้อยลง และ/หรือมีผลผลิตมากขึ้น มีประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้น

**กระบวนการผลิตกระดาษสา** หมายถึง ขั้นตอนการผลิตปอสาจนกลายเป็นแผ่นกระดาษสา

**โรงงานสุตารัตน์กระดาษสา** หมายถึง โรงงานผลิตกระดาษสาซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 95/2 หมู่ที่ 2 บ้านต้นเปา ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

**โรงงานผลิตกระดาษสาขนาดย่อม** หมายถึง โรงงานผลิตกระดาษสาที่มีกำลังการผลิตเฉลี่ยไม่เกิน 2000 แผ่นต่อวัน (เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์, 2542)

**เศษเยื่อสา** หมายถึง เศษเยื่อสาที่เกิดจากการตีเยื่อที่ไม่ดี ทำให้ปอสาไม่แตกตัว หรือเกิดจากที่ตาของปอสาที่แข็งเกินไป ทำให้เครื่องตีเยื่อไม่สามารถทุบให้แตกเป็นเยื่อได้