

บทที่ 1

บทนำ



## สภาวะความเป็นมาและความสำคัญ

ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในระยะหลายปีที่ผ่านมา มีการขยายตัวอย่างมาก เป็นที่กล่าวขวัญกันอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศ นักลงทุนจากต่างประเทศได้ทยอยกันเข้ามาเพื่อหาช่องทางการลงทุนกันมาก และที่เข้ามาลงทุนประกอบกิจการโรงงานกันเลยมกมายเช่นเดียวกัน แต่การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมจะเป็นไปได้ยั่งยืนมากน้อยแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับรากฐานหรือพื้นฐานของอุตสาหกรรมว่ามีความแข็งแกร่งมากน้อยเพียงใด

ในช่วงเวลาดังกล่าวนี้เองอุตสาหกรรมที่ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมประเภทอื่น หรือที่เรียกว่า อุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industries) หรือที่บางท่านอาจจะเรียกเป็นอุตสาหกรรมเชื่อมโยงก็คงไม่ผิด เริ่มมีบทบาทมากขึ้น ที่เริ่มมีบทบาทก็เพราะมีคนเริ่มสนใจจึงพบว่าอุตสาหกรรมสนับสนุนประเภทต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมทำแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมหล่อโลหะ และอื่นๆ ยังมีโครงสร้างที่ไม่แข็งแรง มีระดับของเทคโนโลยีและความชำนาญของแรงงานยังต่ำอยู่ ไม่สามารถเอื้ออำนวยต่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ได้อย่างเต็มที่ ก็กลายเป็นอุปสรรคอันหนึ่งที่ทำให้การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอื่นๆ มุ่งไปข้างหน้าไม่ได้แรงเต็มที่

การผลิตแม่พิมพ์ในประเทศไทยในระยะแรก เริ่มจากการรับซ่อมและพัฒนาไปสู่การผลิตแม่พิมพ์บางชนิดขึ้นเอง เนื่องจากสามารถสนองความต้องการของตลาดได้รวดเร็วกว่าการนำเข้า บางรายเริ่มการผลิตมาจากบริษัทเล็กๆ เพื่อรับซ่อม โดยใช้เครื่องจักรที่ไม่มีความละเอียดมากนัก เช่น เครื่องกัด เครื่องกลึง ฯลฯ ตามโรงกลึงต่างๆ ต่อมาได้ขยายการผลิตขึ้นเรื่อยๆ จนมีเครื่องจักรที่ทันสมัยและมีการออกแบบเอง ผู้ผลิตในประเทศบางรายอาจเพียงรับจ้างทำแม่พิมพ์ตามแบบที่ลูกค้าหามาให้ บางรายสามารถพัฒนาการออกแบบเป็นของตนเอง ซึ่งต้องใช้ความรู้และความชำนาญสูง โดยเฉพาะแม่พิมพ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมบางชนิดที่ชิ้นงานต้องมีความแข็งแรงและความละเอียดสูง

การพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทย ยังคงต้องพึ่งพาและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศค่อนข้างมาก โดยลักษณะของการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตแม่พิมพ์ต่างๆ นั้นจะออกมาในรูปของการร่วมทุนกับต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศในกลุ่มยุโรป สหรัฐอเมริกา ไต้หวัน เกาหลี และญี่ปุ่น โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นทั้งตลาดรองรับและร่วมทุนในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์กับไทยมากที่สุด ส่วนตลาดส่งออกนอกจากนี้ก็มีประเทศมาเลเซีย และอินโดนีเซีย ทั้งนี้อาจมองได้ว่าสาเหตุที่ญี่ปุ่นให้ความช่วยเหลือเราก็เพราะต้องการสร้างอุตสาหกรรมพื้นฐานหรืออุตสาหกรรมสนับสนุนเพื่อเป็นฐานการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่สำคัญคือ อุตสาหกรรมยานยนต์ ที่ญี่ปุ่นมุ่งการย้ายฐานมาผลิตในประเทศไทย เหล่านี้คือส่วนหนึ่งของเหตุผล แต่เราคงต้องยอมรับว่าในเรื่องโครงสร้างของพื้นฐานแล้วเรายังไม่มีความพร้อมโดยที่เรายังขาดในอีกหลายๆ ส่วน และนอกเหนืออื่นใดอุตสาหกรรมสาขานี้เราเพิ่งจะเริ่มก้าวเท่านั้นเอง

ภาพรวมของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยในปัจจุบันต้องยอมรับว่ามีความแตกต่างจากอดีตอย่างมากคือ เราสามารถที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทนี้ให้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมาก ทั้งนี้คงดูได้จากการผลิตชิ้นงานต่างๆ ในขณะนี้ออกมาไม่ทันกับความต้องการของตลาด ดังนั้นหากจะมองกันในแง่ของความต้องการ คงต้องบอกว่าความต้องการตลอดจนหนทางการพัฒนาในวงการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยังสามารถที่จะก้าวหน้าและเจริญเติบโตได้อีกอย่างมหาศาล เพราะว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ถือได้ว่าเป็นหัวใจของการพัฒนาอุตสาหกรรมแทบทุกแขนงเพราะเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุน นั่นคือไม่ว่าเราจะผลิตพลาสติก โลหะ ยาง หรือแม้แต่แก้ว ถ้าเราทำแม่พิมพ์ไม่ได้เราก็ไม่สามารถทำชิ้นส่วนเหล่านั้นออกมาได้เช่นกัน ฉะนั้นอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงถือได้ว่าเป็นหัวใจของการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตในทุกๆ ประเภทก็ว่าได้

สำหรับการนำเข้าแม่พิมพ์นั้น ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาแม้ผู้ผลิตจะนำเข้าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ที่ทันสมัยและมีความเที่ยงตรงสูงมาใช้เป็นจำนวนมาก และสามารถพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตแม่พิมพ์ได้ในระดับหนึ่งก็ตาม แต่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทที่ต้องการความเที่ยงตรงสูงมากได้ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเข้าแม่พิมพ์จากต่างประเทศและมีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้นทุกปี ดังแสดงในตารางที่ 1.1

สำหรับการส่งออกแม่พิมพ์ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ผลิตที่ร่วมลงทุนกับต่างประเทศและได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นกลุ่มผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงสูงและส่งออกไปให้บริษัทแม่ อีกกลุ่มหนึ่งเป็นโรงงานผลิตแม่พิมพ์ที่เป็นกิจการ

ขนาดกลาง เน้นการผลิตแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพและส่งออกโดยผ่านตัวแทนจำหน่าย ซึ่งมีแนวโน้มสูง  
ขึ้นเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงมูลค่าการนำเข้าและการส่งออกแม่พิมพ์

ปี พ.ศ.	มูลค่านำเข้า (บาท)	มูลค่าส่งออก (บาท)
2523	275,688,000	7,160,763
2524	311,250,000	11,883,000
2525	293,927,000	28,770,000
2526	347,511,000	22,921,000
2527	529,905,230	32,361,398
2528	630,380,891	47,883,238
2529	776,559,486	133,050,077
2530	1,049,671,000	153,778,000
2531	1,659,531,000	163,987,000
2532	2,631,698,000	189,009,000
2533	3,377,757,000	323,242,000
2534	3,640,004,414	497,775,861
2535	4,355,594,376	658,615,373
2536	4,844,068,014	858,282,580

ที่มา : กรมศุลกากร

สภาพของโรงงานอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ จากการสำรวจอย่างต่อเนื่องของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ (MIDI) พบว่าสภาพของโรงงานแม่พิมพ์ในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด โดยทั่วไปได้เริ่มเปลี่ยนจากกิจการเจ้าของคนเดียวมาเป็นในรูปบริษัทจำกัดมากขึ้น คนงานมีการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาจนถึงวิทยาลัยเทคนิค ซึ่งแต่เดิมคนงานมีทั้งที่รู้หนังสือจนถึงระดับประถมศึกษา 5 เท่านั้น โรงงานส่วนใหญ่มีวิศวกรประจำประมาณ 1-5 คน สภาพกิจการเปลี่ยนจากการรับจ้างทำแม่พิมพ์ประเภทเดียว มาเป็นการผลิตทั้งแม่พิมพ์พลาสติกและแม่พิมพ์โลหะรวมทั้งงานกลึงทั่วๆ ไป โดยจะรับจ้างผลิตแม่พิมพ์ควบคู่ไปกับการทำแม่พิมพ์เพื่อใช้ในกิจการของตนเองด้วย

ในด้านการออกแบบแม่พิมพ์ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภคจะมีช่างเขียนแบบประจำและทำแม่พิมพ์ขึ้นเอง แต่ถ้าเป็นโรงงานรับจ้างทำแม่พิมพ์ขนาดเล็ก แบบจะมาจากลูกค้าเป็นส่วนใหญ่หรืออาจเป็นเจ้าของโรงงานเป็นผู้ออกแบบเอง

จากการสำรวจยังพบว่า โรงงานได้มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตและคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้มากขึ้น เพื่อจุดประสงค์สำคัญคือ การได้แม่พิมพ์ที่มีคุณภาพดีและมีความเที่ยงตรงสูงนั่นเอง ดังจะเห็นได้จากการลงทุนเครื่องจักรเพิ่มขึ้นทุกประเภท และเป็นที่น่ายินดีที่โรงงานส่วนใหญ่สามารถผลิตแม่พิมพ์ได้ละเอียดและมีความเที่ยงตรงน้อยกว่า 0.01 มม. ส่วนวัตถุดิบที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ จากเดิมที่เคยใช้เหล็กเหนียวธรรมดาและเหล็กคาร์บอนสูง โรงงานได้เปลี่ยนมาใช้เหล็กเครื่องมือและเหล็กสแตนเลสซึ่งมีคุณภาพที่ดีกว่ากันมากขึ้น อย่างไรก็ตามเหล็กคุณภาพสูงที่ใช้ทำแม่พิมพ์ยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ ต้องอาศัยการนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น สวีเดน และเยอรมัน โดยมีโรงงานร้อยละ 95 ซื้อเหล็กเหล่านี้ผ่านตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

บทบาทของรัฐที่มีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ก็คือ ขณะนี้รัฐบาลได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ ทั้งนี้เห็นได้จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้มีการให้การสนับสนุนในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อย่างเต็มที่ ซึ่งทั้งหมดคงเป็นผลเกี่ยวเนื่องมาจาก นโยบายการสนับสนุนให้ประเทศไทย เป็นฐานการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนในภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมพลาสติกซึ่งล้นแล้วแต่ต้องพึ่งพาอาศัยอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นพื้นฐานในการผลิตทั้งสิ้น

อุตสาหกรรมต่างๆ เหล่านี้ถือเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาล ทั้งนี้นโยบายของรัฐบาลจะประสบผลสำเร็จได้ก็ต้องอาศัยอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นตัวสนับสนุนที่สำคัญ และ

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์จะแข็งแกร่งพอที่จะรองรับการพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมายได้ก็ต้องอาศัย ปัจจัยสำคัญ 4 ประการคือ

1. แม่พิมพ์ (Mould & Die) แม่พิมพ์ประเภทอัดและฉีดพลาสติก แม่พิมพ์ปั๊มอัดขึ้นรูปโลหะและแม่พิมพ์หล่อหรือฉีดโลหะ ไม่ว่าจะเป็นแม่พิมพ์ประเภทใดก็ตามจะต้องมีความเที่ยงตรงแม่นยำ โดยอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจวัดที่ดี

ความเที่ยงตรงของแม่พิมพ์เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อระดับคุณภาพของแม่พิมพ์และสินค้าที่ผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นงานที่ต้องนำมาประกอบเข้าด้วยกันจะต้องมีความเที่ยงตรงสูงมาก โดยเฉพาะชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งชิ้นงานที่ได้จากแม่พิมพ์ที่มีความละเอียดจะสามารถผลิตชิ้นงานที่เที่ยงตรง และอาจไม่ต้องนำชิ้นงานนั้นไปตบแต่งอีก ซึ่งผลที่ตามมาก็คือ สามารถลดต้นทุนการผลิตในด้านของการตบแต่งลง หรือลดต้นทุนในการสูญเสียก็คือการลดต้นทุนการผลิตชิ้นงานนั้นๆ นั่นเอง

2. เครื่องจักร (Machine) เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจะต้องมี เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องเจียรระโน เครื่องเจาะ เครื่อง Electrical Discharge Machine (EDM) และ Wire Cut รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัด นอกจากนี้ในระยะหลังได้เริ่มมีการใช้ระบบการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์คือ ระบบ CAD/CAM แล้ว

เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมักมีราคาสูง จึงเกิดปัญหาที่ถือเป็นอุปสรรคสำคัญของวงการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์คือ ปัญหาทางด้านโครงสร้างภาษีศุลกากร ซึ่งยังมีอัตราภาษีอยู่ในอัตราที่สูงอันส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการผลิต โดยเฉพาะชิ้นส่วนเครื่องจักรกลประเภทสแปร์พาส ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยยังต้องเสียเงินจำนวนมหาศาลเพื่อนำเข้าชิ้นส่วนประเภทนี้อยู่ ทั้งนี้ชิ้นส่วนเครื่องจักรบางประเภทที่มีการนำเข้าในปัจจุบัน เราจะต้องเสียเงินซื้อมาในอัตรา 10 เท่าของราคาต้นทุน

3. คน (Man) บุคลากรทางด้านนี้ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ดังนั้นจึงมีการมองกันว่าในเรื่องของการศึกษาแล้ว ควรอย่างยิ่งที่รัฐบาลจะต้องลงมาให้การดูแล ตลอดจนให้การสนับสนุน โดยเฉพาะในเรื่องของหลักสูตรจะต้องปรับปรุงให้มีความเข้มข้นยิ่งขึ้น เพราะเท่าที่ผ่านมาการใช้หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบุคลากรด้านแม่พิมพ์ ยังมีการใช้แบบไม่เต็มที่และไม่ถูกทาง

การพัฒนาบุคลากรในทางที่ถูก เราควรสร้างบุคลากรทางด้านแม่พิมพ์ขึ้นมาก่อน และต้องมีปริมาณเพียงพอในการรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมแขนงนี้ เพราะในปัจจุบันเรามีการพัฒนาบุคลากรค่อนข้างช้า ผลก็คือ เรากำลังประสบกับปัญหาการวิ่งไล่กวดเทคโนโลยี ใน

ขณะที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา สุดท้ายบุคลากรของเรามีความรู้ไม่ทันกับความก้าวหน้าของเครื่องจักร

แรงงานในอุตสาหกรรมนี้ค่อนข้างมีการศึกษาในระดับสูงคือ ระดับปวช. ปวส. และปริญญาตรี เนื่องจากแรงงานเหล่านี้จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องโลหะวิทยา และการเลือกใช้วัตถุดิบ ซึ่งในขณะนี้ความต้องการบุคลากรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีประมาณ 90% ต่อปี แต่การตอบสนองของภาครัฐนั้น มีความสามารถในการผลิตบุคลากรออกมารองรับได้เพียง 10% เท่านั้น ตรงนี้จะเห็นได้ว่าการพัฒนาบุคลากรชั้นมารองรับของเราช้ามาก

4. วัตถุดิบ (Material) วัสดุที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ส่วนใหญ่เป็นโลหะหรือโลหะผสม และต้องเลือกให้เหมาะสมตามสภาพการใช้งาน การเลือกวัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์ จะต้องพิจารณาถึงชนิดและจำนวนชิ้นงานที่แม่พิมพ์นั้นจะผลิตได้ แม่พิมพ์ที่ทำจากวัสดุต่างชนิดกันและกรรมวิธีต่างกัน จะใช้กับชิ้นงานต่างชนิดกันด้วย วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์แบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้คือ เหล็ก เครื่องมือ (Tool Steel) เหล็กหล่อ โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก อโลหะ และวัสดุอื่นๆ เช่น ยาง พลาสติก เฟอร์ไรต์ เป็นต้น

ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นคือ ปัญหาโครงสร้างภาชีสุลการ ขณะนี้เราเสียภาชีในการนำเข้าวัตถุดิบ เช่น เหล็กอัลลอยที่ใช้สำหรับทำแม่พิมพ์ในอัตราถึง 15-20%

ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 อย่างที่กล่าวมานี้ จำเป็นจะต้องพัฒนาให้มีความพร้อมมากที่สุด ทั้งนี้การสนับสนุนของภาครัฐบาลจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้ามาให้การส่งเสริมอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเป็นองค์กรหนึ่งของรัฐภายใต้กระทรวงอุตสาหกรรม ที่ได้ให้ความสำคัญของอุตสาหกรรมสาขานี้มาโดยตลอด และได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ มากมาย เพื่อการส่งเสริมและพัฒนา โดยมุ่งเน้นการยกระดับความรู้ความสามารถของช่าง และผู้ประกอบการที่อยู่ในสาขานี้ให้มีศักยภาพสูงขึ้น ตลอดจนการพัฒนาอุตสาหกรรมสาขานี้โดยส่วนรวม ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

- ในปี 2526 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ทำการศึกษาสถานภาพของอุตสาหกรรมงานโลหะอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาอุตสาหกรรมสนับสนุน เช่น อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ หล่อโลหะ ออบชุบโลหะด้วยความร้อน ชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ชุบขึ้นรูปโลหะ งานเครื่องมือกล และงานการประกอบ พร้อมได้จัดทำรายงานสถานการณ์ปัญหา อุปสรรคของแต่ละสาขา เพื่อกำหนดเป็นแผนการส่งเสริมพัฒนาของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมต่อไป และในครั้งนั้นกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้จัดทำ รายงานการศึกษาทั้งหมดเสนอต่อรัฐบาลญี่ปุ่น เพื่อขอความช่วยเหลือแบบ

ให้เปล่า ในการจัดตั้งสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ (MIDI) ซึ่งได้เริ่มดำเนินการเมื่อกลางปี 2531

- ในปี 2530 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ศึกษาสถานภาพของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อศึกษาในเชิงเปรียบเทียบกับปี 2526 ถึงความเปลี่ยนแปลง และการเติบโตของอุตสาหกรรมสาขานี้ ผลที่ได้จากการศึกษาเปรียบเทียบพบว่าการตื่นตัวและมีโรงงานทำแม่พิมพ์เกิดใหม่มากมาย รวมทั้งมีการนำเครื่องจักรประสิทธิภาพสูง ประเภทเครื่องจักรที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ NC และ CNC เข้ามาใช้ในการผลิตมากขึ้น

- ในช่วงปี 2529 ต่อเนื่องกับปี 2530 อุตสาหกรรมการผลิตของไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากพลาสติก และโลหะแผ่น เช่น ชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ ได้มีการเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยแม่พิมพ์จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการผลิต ประกอบกับประเทศไทยมีความขาดแคลนบุคลากร และเทคโนโลยีด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์อย่างรุนแรง กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้เล็งเห็นความจำเป็น และความสำคัญในเรื่องนี้ จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เพื่อขอความช่วยเหลือต่อ UNDP ให้ช่วยจัดส่งผู้เชี่ยวชาญในสาขาการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก และปั๊มขึ้นรูปโลหะ มาถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่บุคลากรของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่ง UNDP ได้จัดส่ง Mr. Klaus Schiz ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมัน มาร่วมปฏิบัติงานกับบุคลากรของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ระหว่างเดือนมีนาคม 2530 จนถึงเดือนตุลาคม 2531 ซึ่งผลจากความช่วยเหลือในครั้งนี้สามารถทำให้บุคลากรของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมมีศักยภาพและความเชี่ยวชาญมากขึ้น โดยได้จัดหลักสูตรฝึกอบรมให้แก่ผู้ประกอบการทางด้านออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก และปั๊มขึ้นรูปโลหะ รวมปีละ 5 ครั้ง ได้จัดทำตำราทางวิชาการ 2 เรื่องคือ การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก และเทคโนโลยีการปั๊มขึ้นรูปโลหะ

- ในปี 2532 - 2533 JICA ได้จัดส่งผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเชิงวิเคราะห์ มาให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่บุคลากรของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยมุ่งเน้นทางด้านการวิเคราะห์และการคำนวณเป็นสำคัญ จากการนี้กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมก็ได้จัดทำตำราทางวิชาการขึ้นอีกเล่มหนึ่งคือ การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเชิงวิเคราะห์ ที่ผู้ประกอบการ หรือวิศวกร และช่างสามารถนำไปใช้เป็นคู่มือในการผลิตได้ ซึ่งปรากฏว่าตำราทางวิชาการทุกเล่มได้ถูกเผยแพร่ และแพร่หลายไปสู่ภาคอุตสาหกรรม และได้ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวาง

- ในเดือนสิงหาคม 2533 UNDP ได้อนุมัติโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ระยะที่ 2 (กันยายน 2533 - กันยายน 2535) แก่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ในด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (CAD CAM CAE) ทางเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมโดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ (MIDI) ก็กำลังอยู่ในช่วงของการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ ซึ่งกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมคาดว่าจะสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมได้ในเร็ว ๆ นี้
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมโดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการได้ให้การสนับสนุน และเป็นแกนในการจัดตั้งองค์กร อันเป็นที่รวมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และผู้ใช้ภาคเอกชน โดยใช้ชื่อว่า ชมรมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย (Thai Tool and Die Industry Forum) เพื่อให้ผู้ประกอบการเหล่านั้นได้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ควบคู่ไปกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยได้จัดตั้งขึ้นเมื่อเดือนมกราคม 2532 ในระยะแรกของการจัดตั้งได้ดำเนินการและบริหารโดยบุคลากรของ MIDI ซึ่งมาจากการบริหารและสร้างกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เป็นที่สนใจโดยกว้างขวาง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ปัจจุบันมีสมาชิก 240 ราย ซึ่งต่อมาในปี 2534 เมื่อชมรมมีความแข็งแรงพอสมควรแล้ว ก็ได้ให้ทางภาคเอกชนบริหารกันเอง โดยที่ MIDI ยังคงทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงอยู่
- การจัดตั้งชมรมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ซึ่งจะมีสถานะเป็นสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ในราวเดือนมีนาคม 2535 นั้นมีผลสอดคล้องตามข้อเสนอแนะของโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา (ISD) ที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้ร่วมกับ องค์การศูนย์การค้าญี่ปุ่น (JETRO) ทำการศึกษา เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขาในประเทศไทย และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ก็เป็นสาขาหนึ่งที่ได้ทำการศึกษา และมีผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรม กระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (MITI) โดยองค์การศูนย์การค้าญี่ปุ่น (JETRO) และสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยแห่งญี่ปุ่น ได้ให้การสนับสนุนแก่ชมรมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ภายใต้ความช่วยเหลือ New Aid Plan เป็นระยะเวลา 3 ปี (ตั้งแต่ปี 2533-2535) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวนี JETRO ได้จัดส่งผู้เชี่ยวชาญระยะสั้นมาให้บริการปรึกษาแนะนำ แก้ไขปัญหา และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สมาชิกของชมรม พร้อมทั้งได้จัดโปรแกรมให้ผู้ประกอบการไทยไปศึกษาดูงานยังประเทศญี่ปุ่น ในสาขาของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกอีกด้วย
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้ให้การสนับสนุนและร่วมการจัดสัมมนาด้านเทคโนโลยีแม่พิมพ์สำหรับขึ้นส่วนยานยนต์กับสมาคมศิษย์เก่าศูนย์วัฒนธรรมเอเชีย และทุนฝึกอบรมเทคนิคโพ้นทะเล (ABK & AOTS Alumni Association) ประจำประเทศไทย โดยการสนับสนุนจาก AOTS



ญี่ปุ่น และบริษัท ฮอนด้า มอเตอร์ จำกัด รวม 3 ภาค ในระหว่างปี 2532-2534 โดยมีช่าง วิศวกร อาจารย์ และบุคลากร จากองค์กรที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประมาณ 300 คน

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้ให้การสนับสนุน โดยได้ส่งผู้แทนเข้าร่วมประชุม เพื่อแสวงหาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์แห่งเอเชีย กับประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย 7 ประเทศคือ ญี่ปุ่น สาธารณรัฐประชาชนจีน เกาหลี ฮองกง ไต้หวัน สิงคโปร์ และประเทศไทยตามคำเชิญ ซึ่งในการนี้ประเทศไทยได้รับเกียรติอย่างสูงจากประเทศดังกล่าว โดยได้รับเชิญให้เข้าร่วมประชุมโดยที่ยังไม่มีสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยอย่างเป็นทางการ เมื่อเดือนเมษายน 2534 ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ (MIDI) และชมรมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย (TDIF) ได้ให้ความร่วมมือกับกระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (MITI) และสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ญี่ปุ่น (JDMA) ภายใต้การสนับสนุนจาก เจโทร กรุงเทพฯ ในการจัดประชุม Overseas Trade Conference 1991 ว่าด้วยเรื่อง “การค้าต่างประเทศในสาขาแม่พิมพ์” เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2534 ณ โรงแรมดุสิตธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ สภาวะปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ตลอดจนอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องอื่นๆ อีกทั้งนโยบายของรัฐต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของญี่ปุ่นและไทย โดยผู้เข้าร่วมประชุมฝ่ายญี่ปุ่นประกอบด้วยผู้แทนของบริษัทอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เจ้าหน้าที่ของ JDMA, MITI และ JETRO รวมทั้งสิ้น 34 ท่าน สำหรับฝ่ายไทยนั้นประกอบด้วยผู้แทนของบริษัทอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานภาครัฐรวม 40 ท่าน ในการนี้ท่านอธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้รับเกียรติให้กล่าวคำปราศรัยในนามของภาครัฐบาลด้วย นอกจากนั้นกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมยังได้รับการสนับสนุนในการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ จากองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (APO) และเจโทรอีกด้วย

จากความพยายามที่ได้ดำเนินการมาของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ส่งผลให้ปัจจุบันนี้เราสามารถผลิตแม่พิมพ์ที่มีความยุ่งยากซับซ้อนได้มากขึ้น และโรงงานได้มีการนำเครื่องจักรระบบ CNC มาใช้มากขึ้น รวมทั้งบุคลากรของภาครัฐและภาคเอกชนก็มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์มากขึ้นเช่นกัน

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า อุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานและเป็นหัวใจของการพัฒนาอุตสาหกรรมหลายแขนง เช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรม

อิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า อุตสาหกรรมอุปกรณ์สำนักงาน อุตสาหกรรมของเล่น เป็นต้น และ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ก็ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ด้วยตนเอง จะต้องอาศัยการเจริญเติบโตของ อุตสาหกรรมผู้ใช้แม่พิมพ์ดังกล่าว ดังนั้นการพิจารณาแนวโน้มของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงจำเป็นต้องพิจารณาแนวโน้มของอุตสาหกรรมผู้ใช้แม่พิมพ์ควบคู่ไปพร้อมๆ กัน

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพยากรณ์ความต้องการของแม่พิมพ์โดยใช้แบบจำลองเศรษฐมิติ (Econometric Model) ในการตัดสินใจกำหนดลักษณะโรงงาน

### ขอบเขตของงานวิจัย

เป็นการพยากรณ์ความต้องการของแม่พิมพ์ทางเศรษฐมิติ

### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาความเป็นมาและรวบรวมข้อมูล ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
2. ศึกษาทฤษฎีทางเศรษฐมิติของแบบจำลองในรูปของสมการเกี่ยวเนื่อง
3. คัดเลือกประเภทอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
4. ศึกษาตัวแปรที่มีผลกระทบต่อพยากรณ์ความต้องการแม่พิมพ์
5. วิเคราะห์แบบจำลองและประเมินผลทางด้านสถิติ
6. วิเคราะห์การลงทุน
7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อนำรูปแบบเศรษฐมิติไปเป็นแนวทางในการศึกษา วิเคราะห์โครงสร้างระบบเศรษฐกิจ การวางแผน การพยากรณ์ และการวิเคราะห์นโยบายการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม

2. เป็นแนวทางสำหรับการวิจัย พัฒนา ตลอดจนการวางแผนดำเนินงานอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง หรือที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมประเภทที่ศึกษา
3. สามารถทราบความต้องการของแม่พิมพ์ในอนาคต โดยให้รูปแบบเศรษฐกิจ ภายใต้ข้อกำหนดของตัวแปรต่างๆ
4. เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ภาครัฐบาลสามารถวางแผนรองรับความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้ อาทิเช่น นโยบายส่งเสริมการลงทุน นโยบายเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภาษีอากรการนำเข้าและส่งออก
5. เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านอื่นๆ ต่อไป