



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตลอดสามทศวรรษที่ผ่านมา อุตสาหกรรมไทยได้ปรับตัวและพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว จากการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเข้าสู่การผลิตเพื่อส่งออก จากการผลิตที่ใช้แต่แรงงานและเทคโนโลยีต่ำเข้าสู่การผลิตสินค้าที่ใช้ทุนและเทคโนโลยีสูงขึ้น ระบบเศรษฐกิจของไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (Structural transformation) จากเศรษฐกิจการเกษตรมาเป็นเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีในขณะที่สัดส่วนผลผลิตภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลง จากตารางที่ 1.1 สัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมในปี 2509 เป็นร้อยละ 13.6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) และสัดส่วนได้เพิ่มขึ้นตลอดเวลา (ยกเว้นในปี 2529) โดยได้เพิ่มเป็นร้อยละ 30.6 ในปี 2536 ในขณะที่สัดส่วนผลผลิตภาคเกษตรกรรมในปี 2509 เป็นร้อยละ 33.7 ของ GDP และสัดส่วนได้ลดลงเรื่อย ๆ จนเป็นร้อยละ 11.7 ในปี 2536 ผลจากการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในโลกและในเขตภูมิภาคเดียวกัน ก่อให้เกิดการจ้างงานและรายได้ พร้อมทั้งมีการกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นต่าง ๆ ตลอดจนนำเข้าเงินตราต่างประเทศเป็นการลดปัญหาการขาดดุลการค้าและดุลชำระเงินได้

ตารางที่ 1.1 สัดส่วนของผลผลิตในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม
ประชาชาติในระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-6 และแผนพัฒนาฯ
ฉบับที่ 7 (ปี 2536)

สาขาการผลิต	สัดส่วน/GDP (%)						
	2509 แผนฯ1	2514 แผนฯ2	2519 แผนฯ3	2524 แผนฯ4	2529 แผนฯ5	2534 แผนฯ6	2536 แผนฯ7
เกษตรกรรม	33.7	29.9	24.1	20.4	19.3	13.3	11.7
เหมืองแร่	1.7	2.9	2.3	2.4	2.3	1.7	1.6
อุตสาหกรรม	13.6	16.9	21.0	21.7	21.5	28.7	30.6
การก่อสร้าง	5.4	5.1	4.2	4.5	3.9	6.3	6.1
ไฟฟ้าและน้ำประปา	0.9	1.2	1.6	2.1	2.7	2.4	2.5
การคมนาคมและการ ขนส่ง	6.9	6.3	5.9	6.5	7.3	7.4	7.6
การค้าปลีกและการ ค้าส่ง	18.1	16.5	16.9	17.3	16.4	17.2	16.3
การธนาคาร	3.4	2.6	2.5	2.6	2.9	5.4	7.4
ที่อยู่อาศัย	3.6	5.6	5.3	4.7	4.4	3.0	2.7
การบริหารราชการ	4.3	4.5	4.7	5.3	5.3	3.1	2.8
การบริการ	8.4	11.6	11.5	12.6	13.9	11.5	10.6

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

การที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมให้มีความมั่นคงและมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนั้น จำเป็นต้องมีการวางแผนกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาซึ่งรัฐได้เข้ามามีบทบาทในการกำหนดทิศทางของการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยได้บรรจุเป้าหมายและนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 เป็นต้นมา รัฐเน้นที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมเฉพาะสาขา โดยเลือกให้ความสำคัญแก่อุตสาหกรรมบางประเภทซึ่งเรียกอุตสาหกรรมนั้นว่า "อุตสาหกรรมสาขานำ (Leading Industries)" ซึ่งมีลักษณะที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่สูง มีการใช้แรงงานจำนวนมาก มีลักษณะนำในด้านเทคโนโลยี มีความสามารถในการแข่งขันสูง และคาดว่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้นได้อีก อุตสาหกรรมสาขานำ ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมวิศวกรรม เป็นต้น

อุตสาหกรรมวิศวกรรม ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล โลหะการ และอุปกรณ์การขนส่ง ได้ถูกพิจารณาจัดให้เป็นอุตสาหกรรมสาขานำแขนงหนึ่งมีการกำหนดให้ทำการปรับโครงสร้าง โดยเฉพาะในการปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น กลุ่มของอุตสาหกรรมวิศวกรรมที่ได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญสูง คือ กลุ่มของอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและงานโลหะ ซึ่งได้แก่ การหล่อโลหะ งานเครื่องมือกล การทุบขึ้นรูปโลหะ การอบชุบโลหะด้วยความร้อน การชุบเคลือบผิวโลหะ การประกอบเครื่องจักร เป็นต้น

อุตสาหกรรมหล่อโลหะนับว่าเป็นหนึ่งในกลุ่มของอุตสาหกรรมพื้นฐานที่รัฐบาลได้ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เนื่องจากอุตสาหกรรมหล่อโลหะมีลักษณะการผลิตที่เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อการผลิตของอุตสาหกรรมแขนงอื่น ๆ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังเติบโตอย่างมาก ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ ม1/2536 ได้ให้สิทธิและประโยชน์พิเศษแก่

ผู้ประกอบการหล่อโลหะหลายประการ เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปี ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด การลดหย่อนอากรขาเข้าเครื่องจักรกึ่งหนึ่ง เฉพาะรายการที่มีอากรขาเข้าเกินร้อยละ 70 สำหรับโรงงานที่ตั้งในเขต 1 หรือเขต 2 เป็นต้น ปัจจุบันอุตสาหกรรมหล่อโลหะในประเทศไทยได้ขยายตัวขึ้นอย่างมาก พิจารณาจากการนำเข้าเหล็กถลุง สารเจือเหล็กและเศษเหล็กที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการหล่อโลหะ จะมีมูลค่าการนำเข้าสูงโดยลำดับ นอกจากนี้ตลาดของชิ้นงานหล่อโลหะยังมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นเนื่องจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การย้ายฐานการผลิตของประเทศที่พัฒนาแล้วไปสู่ประเทศที่มีค่าแรงต่ำเพื่อลดต้นทุนการผลิต ซึ่งนับว่าเป็นโอกาสดีที่ประเทศที่พัฒนาแล้วอาจย้ายฐานการผลิตมาลงทุนยังประเทศไทย ทำให้ความต้องการชิ้นงานหล่อโลหะเพิ่มมากขึ้น ปัจจัยที่ 2 คือ การที่อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์) ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้ล้วนต้องใช้ชิ้นงานหล่อโลหะเป็นจำนวนมาก และการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของตลาดชิ้นงานหล่อโลหะ

ตารางที่ 1.2 ได้แสดงถึงปริมาณการผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทย ข้อมูลจากตารางแสดงให้เห็นว่า อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายประเภท เช่น เครื่องเล่นวีดีโอเทป วิทยุดีทรอยนต์ และโทรทัศน์ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ไม่เคยทำการผลิตในประเทศไทยมาก่อน เพิ่งจะเริ่มต้นผลิตในปี 2534 และมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นในปีต่อมา โดยเฉพาะเครื่องเล่นวีดีโอเทปมีปริมาณการผลิตสูงถึง 3,100,000 ชุด ในปี 2534 ซึ่งเป็นการเริ่มต้นการผลิตและได้เพิ่มปริมาณการผลิตสูงขึ้นเป็น 4,200,000 ชุด ในปี 2535 ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นได้ชัดเจนถึงการย้ายฐานการผลิตของต่างชาติที่มาลงทุนยังประเทศไทยและโดยเฉพาะลงทุนกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 1.2 ปริมาณการผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทย

หน่วย : ชุด

ประเภทอุปกรณ์	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535
Refrigerator (ตู้เย็น)	266,981	296,601	408,545	560,819	747,581	904,100	1,084,900	1,200,000
Electric Fan (พัดลม)	485,849	538,821	1,012,489	1,411,872	2,096,397	2,759,150	3,310,980	4,500,000
Rice Cooker (หม้อหุงข้าว)	n.a.	457,948	n.a.	794,145	1,137,261	1,513,997	n.a.	n.a.
Microwave Oven (เตาอบไมโครเวฟ)	0	0	0	484,000	976,989	1,057,700	1,300,000	1,600,000
Washing Machine (เครื่องซักผ้า)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	52,250	120,900	170,000	n.a.
Air Conditioner (เครื่องปรับอากาศ)	40,800	38,760	52,518	96,195	111,130	188,000	700,000	1,100,000
Color TV (โทรทัศน์สี)	386,300	413,123	512,216	756,460	1,339,096	2,459,650	3,900,000	5,200,000
VTR (วิดีโอเทป)	0	0	0	0	0	0	3,100,000	4,200,000
Raido Cassette Recorder (เครื่อง เล่นวิทยุคาสเซต)	357,472	373,978	636,795	835,339	1,016,720	1,307,400	n.a.	n.a.
Car Stereo (วิทยุติดรถยนต์)	0	0	0	0	0	0	220,000	310,000
Telephone Set (โทรศัพท์)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5,600,000	7,500,000

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

หน่วย : ชุด

ประเภทอุปกรณ์	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535
Copier (เครื่อง ถ่ายเอกสาร)	0	0	0	0	0	0	0	150,000
Printer (เครื่อง คอมพิวเตอร์)	0	0	0	0	0	0	990,000	1,110,000
Facsimile (เครื่องโทรสาร)	0	0	0	0	0	0	200,000	550,000

ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมหล่อโลหะในประเทศไทยได้มีการพัฒนาและขยายตัว
อย่างมากก็ตาม แต่โรงงานหล่อโลหะส่วนใหญ่ซึ่งเป็นโรงงานขนาดเล็กและขนาด
กลาง ยังประสบปัญหาในการผลิตและการบริหารงานอยู่มาก ตามรายงานของสถาบัน
พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรและโลหะการ (MIDI) เกี่ยวกับสภาวะอุตสาหกรรม
หล่อเหล็กภายในประเทศ (2536) พบที่จะสรุปเป็นปัญหาพื้นฐานได้คือ

ด้านการผลิต

1. เครื่องจักรล้าสมัยและด้อยประสิทธิภาพ
2. เครื่องจักรใช้งานไม่เต็มกำลังความสามารถ
3. ไม่มีเครื่องมือตรวจสอบวัดคุณภาพ
4. เครื่องมือวัดและตรวจสอบชิ้นงานไม่มีประสิทธิภาพ
5. วัสดุดิบที่สั่งจากต่างประเทศมีราคาสูงและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น

ตลอดเวลา

6. วัตถุดิบจำพวกเศษเหล็ก (Scrap) หรือเหล็กถลุง (Pig Iron) ซึ่งซื้อจากผู้ขายของเก่ามีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ
7. ขอบเสียมีปริมาณสูง

ด้านการจัดการและคนงาน

1. ขาดแคลนช่างฝีมือหรือคนงานที่มีความชำนาญงาน
2. คนงานมีอัตราการเข้าออกสูง
3. ประสิทธิภาพการทำงานของคนงานต่ำ
4. ระบบการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขาดประสิทธิภาพ
5. ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถส่งมอบได้ตรงตามเวลา
6. คนงานขาดความสำนึกในเรื่องความปลอดภัย

ด้านการตลาด

1. ไม่สามารถหาลูกค้าใหม่ได้
2. มีการแข่งขันกันมาก
3. ผลิตภัณฑ์คู่แข่งมีราคาต่ำกว่าหรือมีคุณภาพที่ดีกว่า

ปัญหาที่อุตสาหกรรมหล่อโลหะประสบอยู่ในปัจจุบันจะเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทั้งอุตสาหกรรมหล่อโลหะเองและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และโดยเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมหล่อโลหะมักจะเกิดกับโรงหล่อขนาดเล็กและขนาดกลาง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงสภาวะและปัญหาที่แท้จริงของอุตสาหกรรมหล่อโลหะโดยให้ความสำคัญกับโรงหล่อขนาดเล็กและขนาดกลางมากเป็นพิเศษ และประยุกต์ใช้หลักวิชาวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาในด้านกระบวนการผลิตหรือการจัดการผลิต กับโรงหล่อโลหะตัวอย่างเพื่อปรับปรุงและยกระดับความสามารถในการผลิตและการจัดการของโรงงานหล่อโลหะ และเป็นแนวทางให้กับโรงหล่อโลหะอื่นนำไปประยุกต์ต่อไป

โรงงานตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาภาวะและปัญหาจะอยู่ในบริเวณ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีการรวมตัวโรงหล่อโลหะ อยู่หนาแน่นเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่น ๆ ในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษามีทั้งหมด 22 โรงงาน แบ่งออกเป็นโรงหล่อขนาดใหญ่ 8 โรงงาน โรงหล่อขนาดกลาง 6 โรงงาน และโรงหล่อขนาดเล็ก 8 โรงงาน รายชื่อของโรงงานดังกล่าวมีดังนี้

โรงงานขนาดใหญ่

1. อุตสาหกรรมโลหะการ
2. สมบูรณ์หล่อเหล็กเหียวอุตสาหกรรม
3. บริษัทบูรพาเหล็กกล้า จำกัด
4. บริษัทโอกาโมโต้ (ไทย) จำกัด
5. บริษัทแสงเจริญฟาวนเดรี จำกัด
6. บริษัทกลุธร เดอร์บีฟาวนเดรี จำกัด
7. บริษัทไทยอัลลอยแอนดีแอสโซซิเอทส์ จำกัด
8. บริษัทสยามคาสท์ไอออนเวอร์คส์ จำกัด

โรงงานขนาดกลาง

1. บริษัทเอเอสเอฟ จำกัด
2. บริษัทไทยคาสติ้งโปรดักท์ จำกัด
3. บริษัทไทยเทคสตีล จำกัด
4. บริษัทสหวิศำหล่อโลหะ จำกัด
5. บริษัทเอกโกมล จำกัด
6. บริษัทไทยพัฒนา จำกัด



โรงงานขนาดเล็ก

1. บริษัทซีบีแอสแจ็ญอุตสาหกรรม จำกัด
2. โรงหล่อวรรณนะ
3. ห้างหุ้นส่วน จำกัด K.C.K. เหล็กไทย
4. บริษัทเอกโกมล จำกัด
5. ห้างหุ้นส่วน จำกัด อลูมิเนียมแอนดแพทเทิร์นเวอร์ค
6. ห้างหุ้นส่วน จำกัด สหปารุงพร
7. ห้างหุ้นส่วน จำกัด เจียมตงกี
8. บริษัทสยามดาสดิ่ง จำกัด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อรวบรวมข้อมูลของอุตสาหกรรมหล่อโลหะและจัดทำระบบฐานข้อมูล
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของอุตสาหกรรมหล่อโลหะในด้านกระบวนการผลิต การจัดการการผลิต ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงาน
3. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หาแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโรงงานหล่อโลหะตัวอย่าง โดยอาศัยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ขอบเขตของการวิจัย

1. อุตสาหกรรมหล่อโลหะในที่นี้หมายถึง การหล่อโลหะในกลุ่มเหล็ก (Ferrous) และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Non Ferrous)
2. โรงงานหล่อโลหะที่ใช้ในการศึกษาสภาวะและปัญหา มีจำนวน 22 โรงงาน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยจำแนกโรงงานออกเป็น 3 ขนาด ได้แก่ โรงงานขนาดเล็ก จำนวน 8 โรงงาน โรงงานขนาดกลาง จำนวน 6 โรงงาน และโรงงานขนาดใหญ่ จำนวน 8 โรงงาน

3. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงานหล่อโลหะ โดยมุ่งเน้นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ

3.1 กระบวนการผลิต : เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต การควบคุมคุณภาพ

3.2 การจัดการการผลิต : การบริหาร การวางแผนและ ควบคุมการผลิต

3.3 ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในโรงงาน

4. เสนอแนวทางการแก้ปัญหาในด้านการจัดการการผลิตให้กับโรงงาน ตัวอย่าง โดยอาศัยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับสภาวะและปัญหาของอุตสาหกรรมหล่อโลหะ โดยอาศัยเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

2. เข้าโรงงานหล่อโลหะจำนวน 22 โรงงาน เพื่อศึกษาและรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงานหล่อโลหะ ในด้านกระบวนการผลิต การจัดการการผลิต ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในโรงงาน โดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจหรือแบบตรวจเช็คบันทึกข้อมูลที่สังเกตได้ และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหล่อโลหะ

3. จัดทำระบบฐานข้อมูล

4. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปปัญหาของอุตสาหกรรมหล่อโลหะ

5. เสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง โดยอาศัยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ใช้เป็นฐานข้อมูลของอุตสาหกรรมหล่อโลหะในประเทศไทย
2. เป็นแนวทางพิจารณาป้องกันและแก้ไขปัญหาของอุตสาหกรรมหล่อโลหะ
3. เป็นแนวทางพิจารณาส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมหล่อโลหะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมหล่อโลหะ

การสำรวจงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

กนกรัตน์ สัตยารักษ์ (2526) : ได้ศึกษาปัญหาของการผลิตและต้นทุนการผลิตของโรงงานปลาน้ำจืดในภาคกลางของประเทศไทย โดยใช้โรงงานตัวอย่าง 4 โรงงาน เป็นโรงงานขนาดกลาง 2 โรงงาน และโรงงานขนาดเล็ก 2 โรงงาน ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนการผลิตปลาน้ำจืด ประกอบด้วย ต้นทุนปลาน้ำจืด 84 เปอร์เซ็นต์ ค่าเช่าโรงเลี้ยง 7.5 ส่วนที่เหลือเป็นค่าใช้จ่ายประเภทอื่น ๆ ได้แก่ ค่าแรง ค่าไฟฟ้า ค่ากระสอบ ค่าเสื่อมราคา ค่าซ่อมแซมและบำรุงเครื่องจักร และค่าใช้จ่ายโรงงานอื่น ปัญหาด้านการผลิตที่โรงงานประสบ ได้แก่ ต้นทุนการผลิตสูง ปลาน้ำจืดที่นำมาใช้ผลิตปลาน้ำจืดมีคุณภาพ ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะที่เกิดจากการผลิตปลาน้ำจืด ได้แก่ น้ำเสีย กลิ่นเหม็น และเขม่าควัน

กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ (2536) : ได้ศึกษาสภาวะอุตสาหกรรมหล่อเหล็กภายในประเทศปี 2536 โดยรวบรวมข้อมูลจากโรงหล่อในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดจำนวน 30 โรงงาน ศึกษางานหล่อประเภท Gray Iron Casting และ Steel Casting ในด้านสภาวะทั่วไปของอุตสาหกรรมหล่อเหล็ก ด้านการผลิตและระดับเทคโนโลยี ด้านการตลาด และแนวโน้มการลงทุนและปัญหาของอุตสาหกรรมประเภทนี้ ผลจากการศึกษาสภาพโดยทั่วไปพบว่า สภาวะของ

โรงงานหล่อส่วนใหญ่มีกำลังการผลิตต่ำกว่า 100 ตัน/เดือน มีอายุของโรงงานระหว่าง 1-5 ปี เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัด มีลักษณะการบริหารงานแบบครอบครัว การจ้างงานเป็นแบบเหมาจ่าย เครื่องจักรที่ใช้ผลิตส่วนใหญ่ใช้เตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า (Induction) เทคโนโลยีที่ใช้ผลิตมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่วัสดุที่ใช้ทำแบบทราย วัสดุที่ใช้ในการหล่อ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ส่วนความต้องการของตลาดคาดว่าจะมีปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ สำหรับปัญหาของอุตสาหกรรมหล่อโลหะ คือ เครื่องจักรล้าสมัยไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีเครื่องตรวจสอบวัสดุ ขาดแคลนช่างฝีมือและคนงาน และมีการแข่งขันกันสูง

ธีรวัฒน์ สมสิริภาณุจันคุณ (2531) : ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมฟอกย้อม อุตสาหกรรมแต่งพิมพ์สำเร็จรูป และเสื้อผ้าสำเร็จรูป ศึกษาศึกษากระทำโดยการแจกแบบสอบถาม 4 ชุด ตามสาขาอุตสาหกรรมข้างต้นไปยังผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยวิธีสุ่ม ผลจากการศึกษาพบว่า ปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ปัญหาวัตถุดิบ ช่างเทคนิค ระบบการจัดการ การละเลยกฎระเบียบของโรงงาน และปัญหาในเรื่องระบบข่าวสารข้อมูล

ไพบุลย์ ชูพึ่งอาตม์ (2533) : ได้รวบรวมข้อบกพร่องชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับงานหล่อ ยกตัวอย่างเช่น รุพรุ่นที่เกิดบริเวณผิวชิ้นงานรุพรุ่นที่เกิดจากก๊าซ รุพรุ่นที่มีลักษณะเป็นตามด เป็นต้น พร้อมทั้งได้อธิบายถึงสาเหตุของข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไข

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ (2534) : ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีเพื่อการแก้ไขในการผลิตเหล็กหล่อ ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบกระสวน ชนิดของกระสวน ทรายทำแบบหล่อและ ตัวประสาน การทำแบบหล่อ การออกแบบรูลึ้นน้ำโลหะ การเตรียมการเทหล่อโลหะ และ อุณหภูมิในการเทหล่อ เป็นต้น

ดร.หริส สุตตะบุตร (2537) : ได้ให้ความรู้ในหลักวิชาการหล่อโลหะ รวมถึงหลักวิชาโลหะวิทยา การจัดระบบงานหล่อ แบบหล่อทราย การหลอมละลาย เหล็กหล่อ การตรวจชิ้นงานหล่อ จุดเสียของงานหล่อและวิธีแก้ไข

ดร.อนุภาพ ภิรลภ (2536) : ได้วิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในประเทศไทย โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีทาง เศรษฐศาสตร์แบบนีโอซุม-ปีเตอร์ และนีโอ-คลาส ซึ่งทั้งสองทฤษฎีมีแนวคิดที่ แตกต่างกันมาก ประเด็นที่หยิบยกมาพิจารณาในการวิเคราะห์ได้แก่

1. ชี้ความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการ
2. ข้อจำกัดในการพัฒนาเทคโนโลยี
3. แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผลจากการวิเคราะห์สามารถสรุปถึงเหตุผลที่อุตสาหกรรมของไทยยังมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีต่ำ ได้เป็น 3 ประการคือ

1. นโยบายทางเศรษฐกิจโดยส่วนรวมยังมีได้ถือเอาเทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. อุตสาหกรรมไทยยังขาดบรรยากาศการแข่งขันแบบ "การแข่งขันเชิงนวัตกรรม (Innovative competition)"
3. อุตสาหกรรมไทยยังขาดกลไกทางสถาบันที่จะเป็นตัวผลักดันให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เทคโนโลยีที่เป็นระบบ

อุกฤษฏ์ เกรียงไกรโชค (2531) : ได้วิจัยสำรวจสภาวะของ อุตสาหกรรมเครื่องมือกลในประเทศไทย และได้กำหนดแนวทางส่งเสริม อุตสาหกรรมเครื่องมือกลไว้ด้วย ข้อมูลในการศึกษาได้จากการสำรวจและสัมภาษณ์ ผู้ผลิตเครื่องมือกล จำนวน 13 แห่ง ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง โดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ. 2527 และข้อมูลอีกส่วนหนึ่งได้จาก หนังสือ เอกสาร ตลอดจนข้อมูลจากหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ผลของ การวิจัยพบว่าโรงงานผลิตเครื่องมือกลในปัจจุบันมีการพัฒนาน้อยมาก มีลักษณะ การบริหารงานเป็นแบบครอบครัว ขาดแคลนช่างฝีมือ ไม่มีการจัดการเรื่องวัสดุ

เงินทุนมีจำกัด เครื่องจักรขาดประสิทธิภาพ เครื่องมือวัดและตรวจสอบไม่มีความเที่ยงตรง ปริมาณการผลิตน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการนำเข้า และได้กำหนดแนวทางส่งเสริมอุตสาหกรรมโดยรัฐบาลควรจูงใจเร่งรัดให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องมือกลน้อยอย่างเร่งด่วน รัฐบาลควรกำหนดนโยบายที่แน่นอนสำหรับผู้ลงทุนและให้การสนับสนุนในด้าน 1. การถ่ายทอดเทคโนโลยี 2. มาตรฐานเครื่องมือกล 3. นิคมอุตสาหกรรมเครื่องมือกล 4. ส่งเสริมการใช้ภายในประเทศ

อุไร เพิ่มพูล (2520) ได้ศึกษาปัญหาการผลิตและการตลาดของผลิตภัณฑ์สิ่งทอใยประดิษฐ์ในประเทศไทย เนื่องจากในปี พ.ศ. 2520 อุตสาหกรรมสิ่งทอกำลังประสบปัญหาการขาดทุนจากการผลิตมากเกินไปเกินความต้องการในประเทศและการส่งออกต่างประเทศก็กระทำได้น้อย วิธีการศึกษากระทำโดยการเข้าศึกษาการปฏิบัติงานในโรงงานและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และศึกษาจากบทความและเอกสารเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสิ่งทอของทางราชการ ผลจากการศึกษาพบว่า การดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสิ่งทอกระทำไปโดยมิได้สำรวจข้อมูลต่าง ๆ ก่อนที่จะพัฒนาให้การส่งเสริมการลงทุน และขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาล แนวทางแก้ไขปัญหาคือ สนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลที่เกี่ยวกับการค้าและอุตสาหกรรมช่วยกันปรับปรุงคุณภาพการผลิตให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ งดขยายโรงงานในระยะ 5 ปี 10 ปีข้างหน้า ส่งเสริมให้โรงงานที่มีอยู่แล้วทำการผลิตให้เต็มความสามารถ