

การศึกษาสำรวจของอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา

(A Study of Manufacturing Industries in Songkla)

รายงานการวิจัย

โดย



ผู้วิจัย วิชาเอก วิศวกรรมศาสตร์ B.E. (Western Australia),
M. Eng. Sc., Ph.D. (Melbourne)

อาจารย์ วิชาเอก วิศวกรรมศาสตร์ ว.บ. (ธรรมศาสตร์),
M.B.A. (Central State)

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่

กรกฎาคม 2526

เลขที่	75174 2526
เลขที่	007434
วัน เดือน ปี	4.7.2527

จังหวัดสงขลา เป็นจังหวัดที่สำคัญของภาคใต้ กล่าวคือ เป็นศูนย์กลางของการคมนาคม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม การศึกษา และการประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณอำเภอหาดใหญ่และอำเภอเมืองสงขลา เป็นแหล่งชุมนุมที่กาสง เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีวันจะเติบโตยิ่งขึ้นในอนาคต การค้นพบแหล่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยนอกชายฝั่งจังหวัดสงขลา โครงการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึก โครงการนิคมอุตสาหกรรม โครงการสร้างสะพานข้ามทะเลสาบสงขลา เหล่านี้ เป็นโครงการที่อยู่ในระหว่างการศึกษา ซึ่งจะ เป็นปัจจัยเร่งเร้า ความเจริญเติบโตของชุมชนในจังหวัดสงขลา มากยิ่งขึ้นไปอีก

จังหวัดสงขลา เป็นจังหวัดชายแดนตั้งอยู่ประมาณเส้นรุ้งที่ 80° เหนือ และเส้นแวงที่ 70° ตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 7,582 ตารางกิโลเมตร ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ทิศตะวันออกจดอ่าวไทย ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี และรัฐไทรบุรี ประเทศมาเลเซีย ทิศตะวันตกติดต่อกับจังหวัดสตูล และจังหวัดพัทลุง

ลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดสงขลา พื้นที่ทางเหนือ คือส่วนใหญ่ของอำเภอรัตภูมิ มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออก ซึ่งได้แก่อำเภอระโนด อำเภอสทิงพระ กิ่งอำเภอกระแสดินรุ้ง อำเภอเมืองสงขลา อำเภอจะนะ อำเภอเทพา เป็นที่ราบริมทะเล ทางใต้ซึ่งมีอำเภอสะบ้าย้อย อำเภอนาทวี และอำเภอสะเตาะ เหล่านี้จะเป็นที่ราบสูง ป่า และภูเขา ซึ่งค่อย ๆลาดลงไปยังทะเลสาบสงขลา

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า ในบริเวณจังหวัดสงขลา พื้นที่ที่มีประชากรอยู่หนาแน่น มีอัตราการเติบโตสูง และมีวันจะเป็นชุมชนที่มีความหนาแน่นมากยิ่งขึ้น คือบริเวณภายในเขตเทศบาลเมืองสงขลาและหาดใหญ่ และบริเวณระหว่างตัวอำเภอเมืองสงขลาและหาดใหญ่ ซึ่งการเติบโตของชุมชนในบริเวณนี้ เป็นสิ่งที่จะได้รับการศึกษา และมีกาสร้างแผนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันกาเกิดขึ้นของแหล่งเสื่อมโทรม ปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาของสังคม ซึ่งอาจจะทวีความสำคัญยิ่งขึ้นในอนาคต

ความเป็นมาของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าชุมชนในบริเวณอำเภอหาดใหญ่และอำเภอเมืองสงขลากำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และรัฐบาลก็ได้ให้ความสนใจที่จะควบคุมการเจริญเติบโตของบริเวณนี้ให้เป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน และภาคเอกชนก็ได้ แสดงความสนใจที่จะมีส่วนร่วมในการสร้างเสริมความเจริญแก่ภาคใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดสงขลา เช่นกัน การศึกษาเพื่อส่งเสริมและควบคุมความเจริญของจังหวัดสงขลา ตลอดจนการศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาของบริเวณนี้ เป็นงานที่มีขอบเขตกว้างขวาง ควรจะสนับสนุนให้มีการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้สามารถพบข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น และควรที่หน่วยงานราชการ และภาคเอกชนต่าง ๆ ควรจะทำการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ความรู้ที่ชัดเจนและสมบูรณ์มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ได้มีผู้เคยทำการศึกษาลักษณะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในภาคใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดสงขลาไว้บ้างพอสมควร ดังจะได้หยิบยกมาพิจารณาโดยย่อต่อไปนี้

ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ ซึ่งตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองสงขลา ได้ทำการสำรวจและเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์มากแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ตลอดจนผู้ที่ต้องการแสวงหาแหล่งลงทุนในจังหวัดสงขลา โดยครอบคลุมถึงอุตสาหกรรม 14 ประเภท^{1,2}

1. Industrial Development Centre, Southern Region, Industrial Economics and Planning Division, Office of the Under-Secretary of State for Industry, Ministry of Industry, An Investment Opportunity in Songkla, Songkla, 1981.

2. ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงอุตสาหกรรม, อัตราการลงทุนอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา สงขลา พ.ศ. 2524

ทั้งยังได้มีการแสดงรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ เน้นทางด้านการศึกษาสภาพตลาด
 ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ ยังได้พิมพ์เผยแพร่ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
 อุตสาหกรรมของภาคใต้ ซึ่งให้รายละเอียดที่น่าสนใจหลายประการ ^{3,4} กองนโยบายการพาณิชย์
 กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ ก็ได้พิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม
 และสังคมของภาคใต้ เผยแพร่เป็นครั้งคราว ⁵ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา ⁶ ก็ได้
 พิมพ์เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในแต่ละปี กล่าวโดยสรุปแล้วนับ
 ได้ว่าหน่วยราชการต่าง ๆ ได้ทำการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของ
 จังหวัดสงขลาไว้บ้างพอสมควร

บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ⁷ ได้ทำการสำรวจอุตสาหกรรมในภาคใต้
 โดยศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในภาคใต้ทุกจังหวัด โดยมีได้ศึกษาจังหวัดสงขลา
 เป็นพิเศษกว่าจังหวัดอื่น ๆ

- 3. ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้, การพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
ภาคใต้ สงขลา พ.ศ. 2525
- 4. ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้, ท่าเทียบโรงงานอุตสาหกรรมภาคใต้
2524 สงขลา พ.ศ. 2524
- 5. กองนโยบายการพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์,
ภาวะเศรษฐกิจและสังคมในภาคใต้ของประเทศไทย กรุงเทพฯ พ.ศ. 2523
- 6. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา กองควบคุมโรงงาน กรมโรงงาน กระทรวง
 อุตสาหกรรม, รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในจังหวัดสงขลา สงขลา พ.ศ. 2525
- 7. ส่วนวิจัย ฝ่ายวิจัยและวางแผน บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย,
การพัฒนาอุตสาหกรรมในภาคใต้ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2524

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลาที่มีหน่วยงานราชการต่าง ๆ และหน่วยงานภาคเอกชนที่เผยแพร่ ผู้วิจัยได้พบว่าส่วนใหญ่แล้วสิ่งที่ไม่เผยแพร่ มักจะอยู่ในลักษณะ ข้อมูลดิบ ซึ่งมีปริมาณข้อมูลค่อนข้างมาก แต่การเผยแพร่ในลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative analysis) ยังมีน้อยมาก ซึ่งถ้าต้องการให้ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้นแล้ว ควรจะได้มีการนำข้อมูลเหล่านี้ไปทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อ แปลความหมายเสียก่อนที่คนนำไปใช้ประโยชน์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ให้ความสนใจแก่การสำรวจและวิเคราะห์ผลภาวะของอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา ปรีดา ยัตติวิจิตร⁸ ได้สำรวจปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรม และศึกษาการเจริญเติบโตของ จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลาในปีต่าง ๆ และพบว่าสามารถใช้เทคนิคของการ ถดถอยเชิงเส้นตรง (linear regression) มาพยากรณ์จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมได้ กิตติพันธ์ ก้าวเดิพลอย และ วิไลมา รื่องวาณิช⁹ ได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตของ จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ในทุกจังหวัดในภาคใต้ และพบว่าส่วนใหญ่แล้ว การเพิ่มจำนวนของโรงงานจะอยู่ในลักษณะของเส้นตรง และสามารถนำสมการเส้นตรงมา แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโรงงานกับเวลาได้

8. ปรีดา ยัตติวิจิตร, การสำรวจอุตสาหกรรมภาคใต้ในท้องที่ รายงาน โครงการนักศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาคใหญ่ พ.ศ. 2524

9. กิตติพันธ์ ก้าวเดิพลอย และ วิไลมา รื่องวาณิช, การวิเคราะห์เชิงสถิติ เกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมในภาคใต้ รายงานโครงการนักศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาคใหญ่ พ.ศ. 2525

ในโครงการวิจัยนี้จะได้ศึกษาการเพิ่มของจำนวนโรงงานและจำนวนคนงาน ทั้งยัง
จะได้ทำการสำรวจจำนวนโรงงานที่มีอยู่จริง เพื่อเปรียบเทียบกับโรงงานที่จดทะเบียนแล้ว ต่อ
จากนั้นจะได้วิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโรงงาน เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการกระจายของทำเลที่ตั้งโรง
งานและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งโรงงานในจังหวัดสงขลา อันการศึกษาวิเคราะห์เหล่านี้จะ
เป็นงานที่ใหม่ ซึ่งยังมิได้มีการศึกษามาก่อนในบริเวณจังหวัดสงขลา

วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ทราบถึงสภาพของอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา ในปัจจุบัน
2. เพื่อให้ทราบถึงพัฒนาการในอดีตจนถึงปัจจุบัน และแนวโน้มของการขยายตัวของ
อุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา ว่าจะมีเจริญเติบโตที่บริเวณใดในอัตราใด
3. เพื่อสามารถคาดคะเนปรากฏการณ์และปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเสนอแนะ
แนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้

ขอบเขตของการวิจัย

ในการดำเนินงานได้ กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. จะจำกัดพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่จะศึกษาให้อยู่ในบริเวณจังหวัดสงขลา แต่อาจมีการ
เก็บข้อมูลนอก บริเวณนี้เป็นครั้งคราวเท่าที่จำเป็น
2. จะศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งหมายถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการ
นำทรัพยากรเช่น วัตถุดิบมาแปรรูปให้เป็นสินค้า จะไม่รวมถึงอุตสาหกรรมที่นำทรัพยากรจาก
ธรรมชาติมาใช้โดยตรงโดยไม่มีการแปรรูป เช่น การประมง การเกษตร การเหมืองแร่
บ่อนหินและอุตสาหกรรมบริการ เช่น การขนส่ง การท่องเที่ยว และการ
ธนาคาร และยังจะไม่รวมอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนมากและอยู่กระ
จัดกระจายกันทั่วทั้งพื้นที่ ทั้งนี้เพราะโรงสีข้าวไม่มีบทบาทต่อความเจริญเติบโตของชุมชนมากนัก
และมีจำนวนโรงงานมากเกินกว่าที่จะนำมาศึกษาในโครงการนี้ได้

เนื้อหาของรายงานการวิจัย

รายงานการวิจัยแบ่งออกเป็น 7 บท บทที่ 1 เป็นบทนำ และ บทที่ 2 เป็นคำจำกัดความและความรู้เบื้องต้นซึ่งได้จากการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจก่อนที่จะดำเนินการวิจัย บทที่ 3 เป็นการเสนอผลการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา โดยเน้นการศึกษาการกระจายของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม บทที่ 4 เสนอผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิต ในบทที่ 5 เป็นการแสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะของอุตสาหกรรมจากทะเบียนโรงงาน บทที่ 6 เป็นการศึกษาปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต โดยอาศัยข้อมูลจากศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้ และจากข้อมูลของภาคีวิจัยวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในบทที่ 7 เป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ติดตามด้วยภาคผนวกของรายงาน

คำจำกัดความ และ ความรู้เบื้องต้น

ก่อนที่จะทำการศึกษาวงศ์ยในรายละเอียด มีศัพท์หลายคำที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้ควรจะได้รับการอธิบายและแปลความหมายเพื่อให้เป็นที่เข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น และมีความรู้เบื้องต้นหลายประการที่ควรจะต้องนำมาทบทวน เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการค้นคว้าต่อไป

ความหมายของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรม หมายถึง การนำวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนมาแปรรูปหรือสร้างให้เป็นสินค้า ซึ่งสินค้าที่ผลิตขึ้นจะมีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจมากกว่าวัตถุดิบและทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต

อุตสาหกรรมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ¹

1. อุตสาหกรรมที่สกัดทรัพยากรมาใช้ (extraction industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำวัตถุดิบ ซึ่งเป็นทรัพยากรจากธรรมชาติ มาใช้โดยตรง หรือมีการปรับปรุงแต่เพียงเล็กน้อย เช่น การประมง การเพาะปลูก การป่าไม้ การเลี้ยงสัตว์ การทำเหมืองแร่ ขุดหิน และอุตสาหกรรม เป็นต้น
2. อุตสาหกรรมบริการ (servicing industry) ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ดำเนินงานในลักษณะของการให้บริการ เช่น อุตสาหกรรมท่องเที่ยว ขนส่ง และการธนาคาร เป็นต้น
3. อุตสาหกรรมการผลิต (manufacturing industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำเอาวัตถุดิบมาปรุงแต่ง ตัดแปลง และแปรสภาพด้วยแรงมนุษย์หรือเครื่องจักร เพื่อให้เกิดเป็นสินค้า ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมอาหาร อาหารสัตว์ รถยนต์ รองเท้า สิ่งทอ น้ำมันแข็ง เหล้า เป็นต้น

1. เกษตร พิทักษ์โพธิ์วัน, "การส่งเสริมอุตสาหกรรม," อุตสาหกรรมสาร, (กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2524) ปีที่ 24

ในโครงการวิจัยนี้จะศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตเท่านั้น จะไม่ครอบคลุมถึง
อุตสาหกรรมที่สกัดทรัพยากรมาใช้และอุตสาหกรรมบริการ

โรงงาน

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 มาตรา 5 ได้ให้คำจำกัดความของโรงงานไว้
ดังต่อไปนี้²

"โรงงาน หมายความว่า อาคารสถานที่หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังตั้งแต่
สองแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่สองแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่สี่คนขึ้นไปโดยใช้
เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม เพื่อใช้สำหรับทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ย้อม ปรุง แปรรูป ทดสอบ
ปรับปรุง แปรสภาพหรือทำลายสิ่งใด ๆ ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎ
กระทรวง"

นอกจากนี้ยังขอความเพิ่มเติมอีก

"เครื่องจักร หมายความว่า สิ่งที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้นสำหรับใช้ก่อการผลิต
พลังงาน เปลี่ยนหรือแปลงสภาพพลังงาน หรือส่งพลังงาน ทั้งนี้ ด้วยกำลังน้ำ ไอน้ำ เชื้อ
เพลิง ลม ก๊าซ ไฟฟ้า หรือพลังงานอื่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน และหมาย
ความรวมถึงเครื่องอุปกรณ ไฟลิวล ปุ้ลเล่ สายพาน เทลล่า เกียร์ หรือสิ่งอื่นที่ทำงาน
สนองกัน"

พระราชบัญญัติ ในมาตราเดียวกันได้อธิบายไว้ว่า

"คนงาน หมายความว่า ผู้ซึ่งทำงานในโรงงาน ทั้งนี้ไม่รวมถึงผู้ซึ่งทำงานฝ่ายบริหาร"

2. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 (กรุงเทพฯ :

เมื่อพิจารณาจากความหมายของคำว่าโรงงาน จะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติโรงงานต้องการให้ครอบคลุมจำนวนโรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะการกำหนดเกณฑ์อื่น ๆ จะต้องมีการสำรวจตั้งแต่สองแห่งหรือเทียบเท่าสองแห่งมา หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไป จึงถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ต่ำมาก เพราะกิจกรรมเกือบทุกชนิดในสมัยปัจจุบันจำเป็นต้องใช้กำลัง เครื่องจักรและจำนวนคนงานมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การกำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเช่นนี้ อาจจะมีผลในด้านที่ว่าสามารถครอบคลุมโรงงานเป็นจำนวนมาก แต่ก็อาจจะมิใช่ในแง่ที่ว่าการควบคุมการจดทะเบียนโรงงานจะกระทำได้ง่าย เนื่องจากมีโรงงานขนาดเล็กที่ใช้กำลัง เครื่องจักรและกำลังคนน้อย สามารถตั้งอยู่ในในสถานที่ซึ่งยากแก่การตรวจตราและควบคุม โรงงานขนาดเล็กเหล่านี้อาจจะดำเนินการอย่างไม่ต้องเมื่อมีการล้มเลิกกิจการเก่า เริ่มกิจการใหม่อยู่บ่อย ๆ โดยที่เจ้าของโรงงานอาจจะมิได้เอาใจใส่จดทะเบียนโรงงานให้ถูกต้องตามกฎหมาย

การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมตามขนาด

ในประเทศไทยยังมิได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์แน่นอนในการแบ่งขนาดของอุตสาหกรรม แต่โดยทั่วไปแล้วนิยมแบ่งเป็น 3 ประเภท³ คือ

1. อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (large scale industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินทุนเป็นจำนวนมาก ในการดำเนินงานจะต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนินงานนั้น และโดยปกติจะต้องมีจำนวนคนงานในโรงงานเป็นจำนวนมากด้วย ยกเว้นอุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้เครื่องจักรอัตโนมัติซึ่งจะใช้คนงานน้อยลง ตัวอย่างของอุตสาหกรรมประเภทนี้ ได้แก่ อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือกล อุตสาหกรรมผลิตเครื่องต้นกำลัง เป็นต้น

2. อุตสาหกรรมขนาดกลาง (medium scale industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนน้อยกว่าอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ แต่ยังคงใช้คนที่มีความรู้ความสามารถโดยเฉพาะ

3. เกษตร ศักดิ์ไพโรจน์, เรื่องเดิม หน้า 4-5

ในการดำเนินงาน จำนวนคนงานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจการและกรรมวิธีการ
ผลิต แต่กล่าวอย่างกว้าง ๆ จำนวนคนและจำนวนแรงม้าของเครื่องจักรจะน้อยกว่าอุตสาหกรรม
ขนาดใหญ่ ตัวอย่างของอุตสาหกรรมขนาดย่อม ได้แก่ อุตสาหกรรมประกอบหรือผลิตเครื่องรับ
วิทยุกระจายเสียงและเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์ ผลิตหรือประกอบตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่อง
ไฟฟ้า ทอผ้า ปั่นด้าย ผลิตแผ่นเหล็กชุบสังกะสี และอุตสาหกรรมผลิตผงชูรส เป็นต้น

3. อุตสาหกรรมขนาดย่อม (small scale industry) สำนักงานธนกิจอุตสาหกรรม
ขนาดย่อมให้คำอธิบายไว้ว่า⁴ หมายถึงอุตสาหกรรมที่ดำเนินงานโดยเอกชน ซึ่งมีทรัพย์สิน
ประจำ (fixed assets) หรือทุนจดทะเบียน (registered capital) ไม่เกิน 5 ล้านบาท

ศาสตราจารย์ มิ่งทูกานนท์⁵ ได้กล่าวถึงคำจำกัดความของอุตสาหกรรมขนาดย่อมไว้ว่า
"อุตสาหกรรมขนาดย่อม หมายความว่ากิจการที่ลักษณะเป็นโรงงานและไม่เป็นโรงงาน ซึ่งดำเนิน
การผลิตสินค้าและครุภัณฑ์ ซึ่งใช้คนงานไม่เกิน 100 คน" คำจำกัดความนี้เริ่มต้นกำเนิดมาจากสหรัฐ
อเมริกา

นักชาวจาร์พินร์ และ สุนีย์ มัลลิกะมาลย์⁶ กล่าวว่าประเทศสิงคโปร์ถือว่าโรง
งานอุตสาหกรรมขนาดย่อมหมายถึงโรงงานที่มีคนงานน้อยกว่า 50 คน และอาจถือได้ว่าใกล้เคียง
กับประเทศฟิลิปปินส์ที่กำหนดไว้ 100 คน

4. เรื่องเดียวกัน หน้า 5

5. ศาสตราจารย์ มิ่งทูกานนท์, การบริหารธุรกิจขนาดย่อม (กรุงเทพฯ : คณะบริหาร
ธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ พ.ศ. 2522) หน้า 6

6. นักชาวจาร์พินร์ และ สุนีย์ มัลลิกะมาลย์, บททบทวนคุณสมบัติภาวะแวดล้อม

ล้อมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม รายงานวิจัย สถาบันวิจัยสภาพแวดล้อม จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ พ.ศ. 2522 หน้า 17

ในขณะที่ยังมีได้มีเกณฑ์ที่เป็นที่ตกลงกันอย่างแน่นอนในโครงการวิจัยนี้จะได้ถือเอาค่าวัดความของศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้⁷ ที่ว่า โรงงานขนาดเล็กหมายถึงโรงงานที่มีคนงานไม่เกิน 50 คน โรงงานขนาดกลางหมายถึงโรงงานที่มีคนงานเป็นจำนวน 51-200 คน โรงงานขนาดใหญ่หมายถึงโรงงานที่มีคนงานตั้งแต่ 201 คนขึ้นไป ทั้งนี้จะต้องตระหนักว่าค่าวัดความนี้ใช้ได้เฉพาะกับโรงงานอุตสาหกรรมในภาคใต้เท่านั้น

อุตสาหกรรมขนาดย่อมมีบทบาทเป็นอย่างมากในประเทศไทย ทั้งนี้เพราะโรงงานส่วนใหญ่ประมาณ 95% เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมเหล่านี้เองที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษเป็นจำนวนมาก⁸

สภาวะของอุตสาหกรรมการผลิต

สภาวะของอุตสาหกรรมการผลิต เป็นสิ่งที่กินความกว้าง ครอบคลุมสภาวะของอุตสาหกรรมการผลิตนั้นอาจกระทำได้โดยใช้ปัจจัยต่าง ๆ มากมาย แต่ละปัจจัยก็มีความสำคัญแตกต่างกันออกไป บางปัจจัยก็วัดได้ง่าย บางปัจจัยก็วัดได้ยาก ในการศึกษาครั้งนี้เนื่องจากทรัพยากรในการดำเนินการศึกษามีจำกัดมาก จำเป็นต้องหยิบยกมาศึกษาเฉพาะปัจจัยที่ศึกษาได้ง่ายและไม่เสียค่าใช้จ่ายมากนัก

ปัจจัยที่สามารถนำมาใช้ ครอบคลุมของอุตสาหกรรมการผลิตที่พอจะหยิบยกขึ้นมาศึกษาได้มีดังต่อไปนี้

1. ประเภทของอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา
2. จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท
3. ท่าเลที่ตั้งโรงงาน

7. ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงอุตสาหกรรม, ข้อมูลพื้นฐานบางประการของเศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้ สงขลา พ.ศ. 2525 หน้า 7

8. มัทยา จารุพันธ์ และ สุณีย์ มัลลิกะมาลัย, เรื่องเดิม หน้า 17

4. วัตถุดิบ
5. แรงงาน
6. พลังงานที่ใช้
7. การขนส่ง และ ตลาด
8. กำไรการผลิต
9. ลักษณะของอาคารโรงงาน
10. สิ่งรบกวนจากโรงงาน

ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าอุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันในแง่ของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ จำนวนคนงาน มลพิษจากโรงงาน ฯลฯ ถ้าประเภทของอุตสาหกรรมในท้องถิ่นมีน้อยการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ก็จำกัดอยู่ที่ทรัพยากรไม่กี่อย่าง หากสภาวะเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมประเภทนั้นตกต่ำ ก็จะเกิดปัญหาว่าวัตถุดิบบางอย่างในท้องถิ่นไม่มีผู้ต้องการ หรือเกิดการว่างงาน ในทางตรงกันข้าม ถ้าในท้องถิ่นมีจำนวนอุตสาหกรรมมากประเภท ก็จะมีการใช้ทรัพยากรหลายอย่าง สภาวะเศรษฐกิจของท้องถิ่นโดยส่วนรวมก็จะมั่นคง และมีโอกาสก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องกันมากขึ้น

อุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลาสามารถแบ่งเป็นประเภทปลีกย่อยโดยละเอียดได้มากมายนับร้อยประเภท แต่เพื่อความสะดวกในการศึกษาในที่นี้จะแบ่งเป็น 16 ประเภทใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. อาหาร ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ผลิตอาหารเพื่อการบริโภค ส่วนมากแล้วมักใช้วัตถุดิบจากการประมง เช่น ปลา กุ้ง ปู ซึ่งได้มาจากท่าเรือประมงจังหวัดสงขลา มีการผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง อาหารกระป๋อง กุ้งแห้ง ปลาแห้ง อาหารจากแป้ง เป็นต้น

2. อาหารสัตว์ เช่น อุตสาหกรรมผลิตปลาป่น กระดูกสัตว์ป่น และโรงงานผสมอาหารสัตว์

3. เครื่องพิมพ์ ในที่มีครอบคลุมถึงอุตสาหกรรมผลิตน้ำอัดลม สุรา และ กัวและบดกาแฟ
4. น้ำแข็ง โรงงานผลิตน้ำแข็งส่วนใหญ่จะผลิตน้ำแข็งเป็นช่อง เพื่อใช้ในการประมง แต่มีบางโรงงานที่ผลิตน้ำแข็งหลอดเฉพาะเพื่อการบริโภค
5. ผลิตภัณฑ์ยาง ได้แก่อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยางพารา เช่น ผลิตยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง ยางเคบ ยางในรถจักรยาน หลอดดอกยาง ยางเส้นรัดของ และน้ำยางข้น (latex)
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติก ครอบคลุมถึงโรงงานที่ชาวทพลาสติก อูพลาสติก ย้อน และของใช้เล็ก ๆ น้อย ๆ จากพลาสติก
7. ผลิตภัณฑ์เคมี หมายถึงอุตสาหกรรมการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นต้นว่า ผลิตก๊าซเพื่อใช้ในการเชื่อมโลหะ เคมีไฮ ลูบ ยาละลาย ยาข้อมแม ไมซีลไฟ ยากันบูด และรูป น้ำกลั่น ฟองน้ำ เป็นต้น
8. ผลิตภัณฑ์ไม้ หมายถึง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปไม้ เช่น โรงเลื่อย เข่าระรอง ไล่ ผลิตเครื่องใช้ในบ้าน สิ่งไม้บรรจอาหารทะเล ไม้ปาเก้ ตลอดจนถ่านไม้และถ่านกะลามะพร้าว
9. ผลิตภัณฑ์โลหะ ครอบคลุมถึงการทำอิฐดินเผา เครื่องปั้นดินเผา ปูนขาว ก่อคอนกรีต อิฐบล็อก
10. ผลิตภัณฑ์โลหะ หมายถึงโรงงานแปรรูป หรือแปรรูปภาพโลหะ เช่น โรงหล่อ โรงเชื่อม โรงกลึง โรงงานแปรรูปโลหะแผ่น ทำตะปู ลวดหนาม ย้อนและมิตกริตบาง เป็นต้น
11. เครื่องบริภัณฑ์ขนส่ง ในที่มีหมายถึงโรงงานสร้างรถเข็น และล้อเลื่อนต่าง ๆ
12. เครื่องจักรกล หมายถึงอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกล ย้อนเครื่องจักรกล ตู้ต่อเรือ ย้อนรถยนต์ เป็นต้น
13. การรับ ในจังหวัดสงขลา มีการนำชิ้นส่วนรับจากต่างประเทศ เพื่อประกอบเป็นรับ

14. ท่าป้ายโฆษณา เป็นโรงงานผลิตป้ายโฆษณาต่าง ๆ ป้ายแสดงชื่ออาคารและสถานที่ต่าง ๆ

15. ผลิตกระแสไฟฟ้า ในจังหวัดสงขลา มีโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าของเอกชน 1 โรง ที่ผลิตกระแสไฟฟ้าจำหน่ายแก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิต

16. อื่น ๆ หมายถึง อุตสาหกรรมที่ไม่อาจจัดอยู่ใน 15 ประเภทแรก

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท เป็นข้อมูลที่ยังบอกเป็นสภาวะของอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ ได้ ถ้าจำนวนโรงงานประเภทใดมีแนวโน้มมากขึ้น แสดงว่าอุตสาหกรรมประเภทนั้นมีสภาวะเศรษฐกิจที่ดี อยู่ในช่วงของการเจริญเติบโต ซึ่งตรงกันข้ามกับอุตสาหกรรมที่มีจำนวนโรงงานคงที่หรือลดลง แสดงว่าสภาวะเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมประเภทนั้นถึงจุดอิ่มตัว หรืออยู่ในช่วงของการถดถอย

ทำเลที่ตั้งโรงงาน

ทำเลที่ตั้งโรงงานหมายถึงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของโรงงาน ซึ่งอาจจะระบุได้โดยตำแหน่งของเส้นรุ้งเส้นแวง หรือเพื่อความสะดวก อาจจะระบุได้โดยชื่อของหมู่บ้านหรือตำบลที่เรียกขานกันตามปกติ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับแผนที่ได้ ทำเลที่ตั้งโรงงานจะมีผลในระยะยาวต่อการดำเนินการของโรงงาน ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมจึงมักจะเลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ อยู่ใกล้ตลาด อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมเช่น ถนนหรือทางหลวง และถ้าราคาที่ดินไม่แพงเกินไป หรือค่าเช่าที่ดินและอาคารสถานที่ไม่แพงเกินไป โรงงานก็มักจะพยายามตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชน เพื่อจะได้ใช้บริการสาธารณูปโภคต่าง ๆ ยกเว้นแต่โรงงานที่มีปัญหาด้านมลพิษ เช่น น้ำเสีย ควัน ฝุ่น เสียงดัง ฯลฯ ซึ่งจะต้องพยายามตั้งอยู่ให้ห่างไกลชุมชน

ในจังหวัดสงขลาซึ่งเป็นบริเวณที่กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และอยู่ในช่วงที่จะมีโครงการพัฒนาต่าง ๆ เช่น การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม การสร้างสะพานข้ามทะเลสาบ

สงคราม การสร้างท่าเรือน้ำลึก การสร้างท่าอากาศยานขึ้นฝั่ง เหล่านี้ การจัดการเกี่ยวกับท่าเลที่ตั้งโรงงานซึ่งมีความสำคัญเป็นพิเศษ ในโครงการวิจัยนี้จะได้ศึกษาว่าท่าเลที่ตั้งโรงงานประเภทต่าง ๆ แท้ที่เป็นอยู่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาภูมิภาคส่วนนี้ในอนาคต

วัตถุดิบ

วัตถุดิบ หมายถึง วัสดุที่นำมาใช้ทำเป็นสินค้า อาจกล่าวได้ว่าวัตถุดิบส่วนใหญ่ของอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลามีแหล่งที่มาใหญ่ ๆ 2 แหล่งคือ

1. จากทะเล ได้แก่สัตว์ทะเลต่าง ๆ เช่น ปลา กุ้ง ปู ซึ่งนำมาใช้ผลิตอาหารเพื่อบริโภค และผลิตอาหารเพื่อการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ เช่น ปลากระป๋อง กุ้งกระป๋อง กุ้งต้มแช่เย็น ปลาหมึกแช่เย็น และอาหารทะเลในลักษณะอื่น ๆ

2. จากสวนยางพารา ได้แก่น้ำยาง ยางแผ่นดิบ ใช้ทำน้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง ยางเคบ เคชยาง ซึ่งเกือบทั้งหมดเพื่อส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ

วัตถุดิบในท้องถิ่นอื่น ๆ ที่นำมาใช้ ได้แก่ ไม้ยางพารา นำมาใช้ทำเครื่องใช้ในบ้าน สังกะสีรูปปลา ที่นสำหรับใช้ทำงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ทำอิฐและเครื่องปั้นดินเผา แต่อาจกล่าวได้ว่าวัตถุดิบท้องถิ่นที่นำมาผลิตเป็นสินค้า นอกเหนือจากสัตว์ทะเลและยางพาราแล้วยังมีไม่มากนัก วัตถุดิบหลาย ๆ อย่าง เช่น โลหะ สังกะสี ส่วนผสมอาหารสัตว์ แป้งอาหาร เหล่านี้ต้องสั่งซื้อมาจากกรุงเทพมหานครรวมทั้งสิ้น

แรงงาน

ในการศึกษาเกี่ยวกับแรงงานในที่นี้อาจจะศึกษาถึงแนวโน้มการจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมของหน่วยงานย่อยและหน่วยงานใหญ่ และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแรงงานในท้องถิ่น โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ มาทำการศึกษาวิเคราะห์

พลังงานที่ใช้

เป็นที่เข้าใจกันว่าอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลามีลักษณะการใช้พลังงานอยู่ 3 แบบ กล่าวคือ โรงงานส่วนใหญ่จะใช้กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต โรงงานใดที่ไม่สามารถใช้กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตได้ ก็จะต้องผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองโดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิง นอกจากนี้แล้วการใช้พลังงานแบบที่ 3 คือการใช้พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาหินไม้่าง พารา ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ขุดและหาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น ในกรรมกรวันยางพารา และใน การทำอิฐและเครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น

ในโครงการนี้จะจัดทำการออกสำเนาสำรวจจำนวนโรงงานที่ใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แน่นอนสำหรับอ้างอิงต่อไป

การขนส่งและตลาด

การขนส่งสินค้าและวัตถุดิบภายในจังหวัดสงขลา แทบทั้งหมดใช้รถยนต์ ดังนั้นจึงเป็นที่คาดหมายว่า โรงงานอุตสาหกรรมจะพยายามตั้งอยู่ใกล้ถนนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เว้นเสียแต่มีข้อจำกัดอื่น ๆ เช่น มีปัญหาการก่อสร้างของเสีย ราคาที่ดิน หรือปัญหาที่เฉพาะแต่ละอุตสาหกรรม ในโครงการวิจัยนี้จะศึกษาถึงอิทธิพลของการขนส่งต่อทำเลที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมด้วย

ในโครงการนี้จะไม่ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับตลาดมากนัก ทั้งนี้เพราะการศึกษาเกี่ยวกับตลาดของอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ อาจจะต้องใช้เวลามากเกินกว่าที่จะกระทำได้ในโครงการนี้

กำลังการผลิต

กำลังการผลิต หมายถึงความสามารถสูงสุดของโรงงานอุตสาหกรรมที่จะผลิตสินค้า การประเมินกำลังการผลิตของอุตสาหกรรมบางอย่างอาจทำได้ยากเพราะมีข้อสงสัยเกี่ยวกับขนาด

ประการ ในที่นี้จะศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมบางประเภทที่สามารถประเมินค่าสังเคราะห์ได้จาก ข้อมูลในเอกสารที่คาดว่าเชื่อถือได้ แต่ถ้าหากพบว่า เป็นการยากที่จะประเมินค่าสังเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ไม่น่าที่จะสังเคราะห์มาพิจารณาในโครงการวิจัยนี้

ลักษณะของอาคารโรงงาน

ลักษณะของอาคารโรงงานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อตัวเลข หากพิจารณาตัวอย่าง ละเอียดยิ่งขึ้นแล้ว จะเห็นได้ว่าลักษณะของอาคารโรงงานเป็นปัจจัยที่สังเกตได้ไม่ยากนัก ลักษณะของอาคารโรงงานในปัจจัยอาจให้ความหมายหลายประการ เช่น โรงงานที่เป็นอาคาร ผนังเรียบ มักจะหมายความว่า เป็นอุตสาหกรรมที่มีความมั่นคง จะไม่มีการย้ายโรงงานง่าย ๆ และมักเป็นโรงงานขนาดใหญ่เทียบกับโรงงานอื่น ๆ ในท้องถิ่น ในการวางแผนเกี่ยวกับท้องถิ่นในอนาคต ไม่ควรคาดคะเนว่าโรงงานเหล่านี้จะย้ายสถานที่ตั้งในอนาคตอันใกล้ ส่วนโรงงานที่เป็นเพียงอาคารไม่มีผนังเรียบ ซึ่งส่วนมากตัวอาคารจะสร้างจากแผ่นสังกะสี หรือบางทีก็เป็นอาคารไม้ เหล่านี้เป็นอาคารชั่วคราว เป็นที่คาดคะเนได้ว่าโรงงานเหล่านี้ควรจะง่ายแก่การโยกย้าย

มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมเป็นจำนวนมากที่มีตัวโรงงานในลักษณะของอาคารพาณิชย์ โรงงานประเภทนี้มักจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมครอบครัว ใช้เนื้อที่โรงงานไม่มากนัก และใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบาและมีขนาดเล็ก ไม่ว่าจะเป็นที่จะต้องตั้งเครื่องจักร และอุปกรณ์เหล่านี้ในอาคารที่ออกแบบมา เป็นโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ

อัตราส่วนของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่มีลักษณะต่าง ๆ จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะบ่งชี้ถึงสภาวะโดยทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา ว่าประกอบขึ้นด้วยอุตสาหกรรมที่มีความต้องการใช้อาคารประเภทใดบ้าง

สิ่งรบกวนจากโรงงาน

ในที่นี้จะใช้คำว่าสิ่งรบกวนจากโรงงาน แทนคำว่าอะไรก็ตามที่ "มึนงง" หรือ "มลพิษ" ทั้งนี้เพราะคำว่าสิ่งรบกวนจากโรงงานให้ความหมายที่ตรงกว่าและเข้าใจได้ง่ายกว่า

สิ่งรับทวนจากโรงงานมีมากมายหลายประเภท ในที่มีจะยกขึ้นเป็น 7 ประเภท เพื่อความสะดวกในการศึกษา สิ่งรับทวนเหล่านี้ก็คือ

1. ครั้น ใย หรือ ฝุ่น

2. กลิ่น

3. น้ำเสีย

4. ขอบเสียงที่เป็นของแข็ง

5. แสง สว่างสว่างอย่างเช่นแสงจากการเชื่อมอาร์คไฟฟ้า

6. เสียง

7. ผิดองวัสดุพิษต่างๆทางอากาศ ในบางโรงงานมีการก่อกองวัตถุอันตรายหรืออุปกรณ์ที่ยังไม่ใช้ หรือที่ชำรุดแล้ว เกะกะกีดขวางทางจราจร

เนื่องจากจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่จะสำรวจมีมาก การสำรวจจึงรับทวนจากโรงงานซึ่งกระทำได้เพียงใช้การสังเกต ไม่ได้ใช้เครื่องมือวัดแต่อย่างใด

ในบทนี้ได้อธิบายถึงสาเหตุที่ความ และความรู้เบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานต่อการศึกษานี้

ขั้นต่อไป ในบทต่อไป จะได้กล่าวถึงการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมกรรมผลิต ซึ่งเป็นงานหลัก

งานหนึ่งของโครงการวิจัยนี้

การสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา :

ศึกษาการกระจายของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

เนื่องจากพื้นที่ของจังหวัดสงขลาทั้งหมดถึง 7,582 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเขาซึ่งยากแก่การสำรวจ ดังนั้นในการสำรวจจึงเริ่มต้นด้วยการศึกษาบันทึกเกี่ยวกับสถานที่ตั้งโรงงานจากเอกสารของศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้¹ ซึ่งได้พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตเกือบทั้งหมด อยู่ในบริเวณที่ใกล้ถนนหรือทางหลวง ดังนั้นในการสำรวจจึงทำการแบ่งเขตพื้นที่จังหวัดสงขลาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. พื้นที่ที่ไม่ทำการสำรวจ ได้แก่ พื้นที่ห่างจากถนนหรือทางหลวงเกินกว่า 500 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นที่ราบกันอยู่แล้ว .ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่
2. พื้นที่ทำการสำรวจ ได้แก่ พื้นที่ที่อยู่ห่างจากถนนหรือทางหลวงไม่เกิน 500 เมตร แต่ถ้าบริเวณใดที่อยู่ห่างจากทางหลวงเกิน 500 เมตร หากทราบแน่ชัดว่ามีโรงงานตั้งอยู่ ก็จะทำการสำรวจบริเวณนั้น ทั้งนี้โดยพิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

พื้นที่ทำการสำรวจ

ในส่วนของพื้นที่ที่ผู้วิจัยออกสนามสำรวจโรงงานนั้น ได้แบ่งเป็น 3 บริเวณใหญ่ ๆ คือ บริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ บริเวณเทศบาลเมืองสงขลา และ นอกเขตเทศบาล

1. บริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่

ภายในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่เป็นชุมชนใหญ่และหนาแน่นที่สุดในภาคใต้ และคาดว่าจะมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอยู่มากที่สุด ดังนั้นจึงพิจารณาแบ่งบริเวณ :

1. ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงอุตสาหกรรม, ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมภาคใต้ 2524, สงขลา พ.ศ. 2524 หน้า 156-212

เทศบาลเมืองหาดใหญ่ออกเป็น 9 เขต เพื่อให้สะดวกแก่การสำรวจ คือ เขตที่ 1 ถึง เขตที่ 9

บริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่มีลักษณะเด่นที่เห็นได้ชัดดังต่อไปนี้

1. เป็นแหล่งชุมชนที่ใหญ่ที่สุด และหนาแน่นที่สุดในภาคใต้
2. เป็นศูนย์กลางการคมนาคมของภูมิภาคส่วนนี้ คือเป็นชุมทางรถไฟระหว่างกรุงเทพฯ-ปาดังเบซาร์ และ หาดใหญ่-สุโขทัย เป็นชุมทางของทางหลวงสายสำคัญ 2 สาย คือ ถนนเพชรเกษมและถนนกาญจนวนิช นอกจากนี้ยังมีทางหลวงระหว่างอำเภออีกหลายสาย และยังมีสนามบินพาณิชย์นานาชาติอีกด้วย
3. มีแหล่งน้ำธรรมชาติ คือ คลองอู่ตะเภา ซึ่งในปัจจุบันนี้ใช้ทำมาประปาป้อนให้แก่เทศบาลเมืองหาดใหญ่และเทศบาลเมืองสงขลา
4. มีแหล่งระบายน้ำเสียตามธรรมชาติ คือ คลองเตย และ คลองอู่ตะเภา ซึ่งระบายน้ำเสียลงสู่ทะเลสาบสงขลา
5. รอบ ๆ บริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่มีส่วนบางพารา ซึ่งมีแม่น้ำสาบเป็นวัตถุติดกับทางอุตสาหกรรมที่สำคัญชนิดหนึ่ง

ในการแบ่งเขตบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่เป็น 9 เขต นั้น แต่ละเขตมีลักษณะโดยย่อดังต่อไปนี้

เขตที่ 1 เป็นพื้นที่ล้อมรอบโดยถนนกาญจนวนิช ถนนเพชรเกษม ถนนราชบุรีอินดี และถนนศรีสุวรรณารถ บริเวณนี้เดิมเป็นส่วนบางพาราและทุ่งนา เพิ่งได้รับการพัฒนาโดยมีการตัดถนนราชบุรีอินดี และขุดคลองสามสิบเมตร เพื่อป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำเสีย

เขตที่ 2 ใต้พื้นที่ล้อมรอบโดยถนนกาญจนวนิช ทางรถไฟสายหาดใหญ่-สงขลา (ซึ่งปัจจุบันนี้ไม่ได้ใช้งาน) คลองเตย และถนนเพชรเกษม บริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม ประกอบไปด้วยทุ่งนา สวนบางพารา และที่พักอาศัยและอาคารร้านค้า ปัจจุบันเป็นเขตที่กำลังเจริญเติบโต มีการสร้างหมู่บ้านจัดสรรและอาคารบ้านเรือนแทนที่ทุ่งนาและสวนบางพารา

เขตที่ 3 เขตนี้เป็นพื้นที่ล้อมรอบด้วยทางรถไฟสายขนาดใหญ่-สุโขทัย โกลก ถนน
ศรีสุวรรณารถ ถนนราชบุรีอินดี และถนนธรรมญูวิถึ บริเวณนี้เป็นย่านที่อยู่อาศัยและบ้านพาณิชย์กรรม
เป็นส่วนมาก

เขตที่ 4 ล้อมรอบด้วยถนนเพชรเกษม ทางรถไฟสายขนาดใหญ่-กรุงเทพฯ ถนนธรรม
ญูวิถึ และถนนราชบุรีอินดี เขตนี้เป็นตัวเมืองดั้งเดิมของหาดใหญ่ มีผู้คนอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุด
มีทั้งที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กปะปนกันอยู่ทั่วไป

เขตที่ 5 ใต้แก๊ทิมที่ยังล้อมรอบด้วยทางรถไฟสายขนาดใหญ่-สงขลา ถนนเพชรเกษม
และคลองเตย เป็นเขตย่านเมืองที่กำลังเจริญเติบโต

เขตที่ 6 เป็นบริเวณที่ล้อมรอบด้วยถนนกาญจนาภิเษย ถนนศรีสุวรรณารถ และทาง
รถไฟสายขนาดใหญ่-สุโขทัย โกลก แต่เดิมเป็นส่วนบางและทุ่งนา แต่กำลังกลายเป็นย่านชุมชน
อย่างรวดเร็ว

เขตที่ 7 ล้อมรอบด้วยทางรถไฟขนาดใหญ่-สุโขทัย โกลก ถนนเพชรเกษม และคลอง
อุตะเกา เป็นย่านชานเมืองที่ยังมีประชาชนอาศัยอยู่ไม่หนาแน่นเหมือนเขตอื่น ๆ

เขตที่ 8 เขตนี้ล้อมรอบด้วยทางรถไฟสายขนาดใหญ่-กรุงเทพฯ คลองอุตะเกา และ
ถนนเพชรเกษม บริเวณนี้เดิมเป็นทุ่งนาและที่ลุ่ม ปัจจุบันเป็นแหล่งชุมชนที่กำลังเติบโต และมี
บางส่วนใกล้ทางรถไฟที่เป็นบริเวณที่น่าจะกลายเป็นชุมชนแออัดในอนาคต

เขตที่ 9 เป็นเขตชานเมืองหาดใหญ่ สองข้างทางของถนนเพชรเกษม นับตั้งแต่
คลองอุตะเกาออกไปในทิศทางของเส้นทางไปยังอำเภอรัตภูมิ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยมาแต่ดั้งเดิม
พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนาและที่ราบลุ่ม เป็นเขตที่มีที่พักอาศัยและโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

การที่จะแสดงให้เห็นรายละเอียดในการแบ่งเขตต่าง ๆ อาจจะต้องอาศัยแผนที่เขต
เทศบาลเมืองหาดใหญ่ ซึ่งแผนที่ดังกล่าวมีความซับซ้อนและมีขนาดใหญ่ ไม่เหมาะที่จะนำมา

แสดงไว้ในรายงานฉบับนี้ ดังนั้นในรายงานนี้จึงอธิบายการแบ่งเขตไว้เพียงสาขุดอธิบาย แต่
ก็เห็นว่าเพียงพอแก่การพิจารณาในรายงานนี้

2. บริเวณเทศบาลเมืองสงขลา

บริเวณที่เป็นเขตเทศบาลเมืองสงขลา ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยมาแต่ดั้ง
เดิม มีลักษณะเป็นแหลมยื่นออกไปในพื้นน้ำ ทิศเหนือและทิศตะวันออกล้อมรอบด้วยอ่าวไทย ทิศ
ตะวันตกจดทะเลสาบสงขลา ส่วนทิศใต้จดถนนกาญจนวนิช เนื่องจากกาแสดงบริเวณเทศ
บาลเมืองสงขลาจะต้องใช้แผนที่ที่มีขนาดใหญ่ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาแสดงไว้ในรายงานนี้ จึง
ไม่ได้นำมาแสดงประกอบ

ผู้วิจัยได้แบ่งบริเวณเทศบาลเมืองสงขลาเป็น 3 เขต คือ เขต 11, 12 และ
13 ซึ่งมีลักษณะโดยย่อดังนี้

เขตที่ 11 ล้อมรอบด้วยถนนกาญจนวนิช ถนนไทรบุรี ถนนนครนอก และทะเล
สาบสงขลา เป็นย่านชานเมือง พื้นที่เป็นที่ลุ่มที่ยังมิได้มีการพัฒนามากนัก มีย่านที่พักอาศัยอยู่
บ้างในบริเวณใกล้ถนนกาญจนวนิช

เขตที่ 12 ล้อมรอบด้วยถนนนครนอก ถนนรามวดี ถนนสุขุม อ่าวไทย และทะเล
สาบสงขลา เป็นตัวเมืองดั้งเดิม เป็นย่านชุมชนที่มีที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม
ขนาดเล็ก อยู่มากราย มีที่ระบายน้ำเสียลงสู่ทะเลสาบสงขลาได้อย่างสะดวก มีท่าเรืออยู่ริม
ทะเลสาบ เป็นแหล่งที่เรือประมงจะมาเทียบท่าเพื่อส่งปลาขึ้นฝั่ง และรับเอาน้ำสด น้ำมัน และ
น้ำแข็ง ก่อนที่จะออกทะเล

เขตที่ 13 พื้นที่ของเขตที่ 13 ล้อมรอบด้วยคลองสำโรง อ่าวไทย ถนนสุขุม ถนน
รามวดี และถนนไทรบุรี ส่วนใหญ่จะเป็นที่อยู่อาศัยและสถานที่ราชการ

๑๓. บริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง

บริเวณนอกเขตเทศบาลเมืองที่ได้ทำการสำรวจแบ่งออกเป็น 6 เขต คือ เขตที่ 10 และเขตที่ 14 ถึง 18 ซึ่งมีลักษณะโดยย่อต่อไปนี้

เขตที่ 10 เป็นพื้นที่สองข้างถนนกาญจนาภิเษยระหว่างเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่และเทศบาลเมืองสงขลา มีอาคารจรรบนถนนกาญจนาภิเษยในบริเวณนี้คับคั่งมากกว่าอาคารจรรบนทางหลวงหรือถนนระหว่างอำเภออื่นๆ เป็นเขตที่มีประชาชนอยู่อาศัยค่อนข้างเบาบาง เมื่อเทียบกับในเขตเทศบาลเมือง แต่เป็นเขตที่คาดว่าจะมีแหล่งชุมชนเกิดขึ้นในอนาคต และในอนาคตอันใกล้เมื่อสะพานข้ามทะเลสาบสงขลาสร้างเสร็จ ก็เป็นที่คาดว่าแหล่งชุมชนในเขตนี้จะมีเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

เขตที่ 14 ได้แก่บริเวณสองข้างทางของถนนระหว่างสงขลา-ฉะเชิงเทรา-น่าน-คลองแงะ รวมทั้งทางหลวงสายเอเชียระหว่างหาดใหญ่-ฉะเชิงเทรา คือ เป็นบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัยเบาบาง แต่มีการคมนาคมสะดวก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นส่วนป่า และทุ่งนา

เขตที่ 15 คือ บริเวณสองข้างทางของถนนกาญจนาภิเษย ระหว่างหาดใหญ่-คลองแงะ-สะเตรา-ชายแดนประเทศมาเลเซียทางตำบลเมืองสงขลาและเมืองป่าตอง เบงกาลี ในจังหวัดหาดใหญ่-คลองแงะเป็นช่วงที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งขึ้นใหม่อยู่เป็นจำนวนมาก

เขตที่ 16 เป็นบริเวณสองข้างทางถนนเพชรเกษม ระหว่างหาดใหญ่-รัตภูมิ-พิทลุง นอกจากนี้ยังมีบริเวณสองข้างทางของถนนระหว่างรัตภูมิ-สตูล สามแยกคูหาใน-ควนเนียง และทางหลวงสายเอเชียระหว่างสามแยกคูหาในและถนนเพชรเกษม บริเวณนี้มีผู้อยู่อาศัยอยู่เบาบาง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและสวนยางพารา

เขตที่ 17 ได้แก่บริเวณสองข้างทางของถนนระหว่างหัวเขาแดง-สทิงพระ-ระโนด เป็นย่านที่มีผู้อยู่อาศัยเบาบาง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา คาดกันว่าจะมีการสร้าง

ทำเรือน้ำลึกในเขตนี้ในถิ่นที่ใกล้หัวเขาแดง ใกล้ปากทะเลสาบสงขลา

เขตที่ 18 เขตนี้เป็นบริเวณคลองข้างทางถนนสายคณะ - เทพา - ละบัวน้อย มีผู้คนเบาบางมาก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่า

การศึกษาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณต่าง ๆ

จากการศึกษาเอกสารที่เก็บรวบรวมโรงงาน สืบค้นโดยศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กรม ภาควิชา² และจากการออกสำมะโนสำรวจที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ได้พบข้อสรุปที่ชัดเจนว่า โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตทุกโรงจะต้องตั้งอยู่ในที่ซึ่งสามารถเข้าถึงถนน คือ อยู่ใกล้ถนน แม้ว่าถนนอาจจะมีผิวจราจรลาดยาง หรือเป็นเพียงถนนดินลูกรังก็ตาม ดังนั้นวิธีการสำรวจที่ตั้งโรงงานจึงต้องใช้รถยนต์เป็นยานพาหนะหลัก ในการสำรวจโรงงานนั้น ได้ใช้แบบฟอร์มประกอบบัตรสำรวจซึ่งแสดงไว้ในภาคผนวกของรายงานนี้ ซึ่งได้ทำการบันทึกและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโรงงาน ประเภทของอุตสาหกรรม พลังงานที่ใช้ ลักษณะของอาคารโรงงาน ถึงบริเวณจุดโรงงาน เป็นต้น

เนื่องจากจำนวนโรงงานมีมาก ระยะทางและค่าใช้จ่ายในการออกสำรวจค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับทรัพยากรของโครงการ ดังนั้นวิธีการเก็บข้อมูลส่วนใหญ่จะอาศัยการสังเกตด้วยสายตา บางครั้งจะทำการสัมภาษณ์หรือซักถามพนักงานของโรงงาน หรือราษฎรที่อยู่ใกล้เคียงโรงงานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จากบัตรสำรวจในระหว่างเดือนมกราคม - ตุลาคม 2525 พบโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา รวมทั้งสิ้น 679 โรงงาน

แผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม

ในการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา แผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นสิ่งจำเป็น แผนที่นี้จะให้ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงาน ซึ่งผู้ศึกษาในโครงการต่อไปในอนาคตสามารถนำแผนที่นี้ไปตีแปลลงแก้ไขเพิ่มเติม เพื่อศึกษาที่ตั้งโดยละเอียดของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทต่อไปได้

ผู้วิจัยได้ทำแผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา ในรูปที่ 3-1 เนื่องจากเป็นแผนที่ขนาดใหญ่จึงได้นำไปแสดงไว้ในภาคผนวกท้ายรายงานฉบับนี้ วัตถุประสงค์ของการทำแผนที่ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอธิบายและทำความเข้าใจเบื้องต้น มุ่งที่ความง่ายในการอ่าน เน้นการเปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนโรงงานในบริเวณต่าง ๆ พยายามนำถนนสายใหม่ ๆ ที่เพิ่งสร้างเสร็จเข้ามาไว้ในแผนที่

แผนที่นี้เป็นแผนที่เพื่อใช้ประกอบการศึกษาเฉพาะในโครงการนี้ ได้ทำการตัดทอนรายละเอียด เช่น หมู่บ้าน แม่น้ำ ถนน ในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ และเนื่องจากขนาดของแผนที่มีจำกัด จึงได้แสดงเฉพาะพื้นที่ที่สำคัญที่สุดเท่านั้น และตัดบางส่วนของจังหวัดสงขลาออก

ผู้วิจัยตระหนักดีว่าแผนที่นี้ยังขาดความสมบูรณ์ในหลาย ๆ ประการ แต่สามารถกล่าวได้ว่า การสร้างแผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลาครั้งนี้ เป็นงานที่เริ่มบุกเบิกและเป็นแผนที่ที่ควรจะได้รับ การเอาใจใส่ปรับปรุงต่อไปให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

รูปที่ 3-1 (โปรดดูในภาคผนวกท้ายรายงาน) ซึ่งแสดงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า โรงงานทั้งหมดตั้งอยู่ในใกล้ถนน บริเวณที่มีโรงงานหนาแน่นที่สุดคือบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ รองลงมาคือบริเวณเทศบาลเมืองสงขลา บริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง คือ ล่องข้างทางของถนนระหว่างอำเภอต่าง ๆ นั้น มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่เบาบาง แต่อาจจะสังเกตได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมมักจะกระจุกตัวกันอยู่ภายใน

แหล่งชุมชน สิ่งที่ได้เห็นได้ชัดเด่นชัดอย่างหนึ่งก็คือการที่ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ห่างจากถนน
 มาก ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้อย่างมั่นใจว่าโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตจะตั้งอยู่ใกล้ถนน ถนนซึ่ง
 เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งโรงงาน

การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณต่าง ๆ

แม้ว่าจากการสังเกตด้วยตาจากรูปที่ 3-1 จะให้ข้อสรุปบางประการเกี่ยวกับการ
 กระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณต่าง ๆ แต่การสรุปอาจกระทำได้อย่างมั่นใจยิ่งขึ้น
 ขึ้นหากได้ใช้วิธีการทางสถิติมาช่วยในการแปลความหมายข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ สามารถสร้างตารางแสดงการกระจายของ
 อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ เทศบาลเมืองสงขลา และบริเวณ
 นอกเขตเทศบาลเมือง ดังแสดงในตารางที่ 3-1 และในรายละเอียดเพิ่มเติมในตารางที่ 3-2
 จากจำนวนโรงงานทั้งหมดที่สำรวจพบ 679 โรงงาน ส่วนใหญ่คือ 391 โรงงานอยู่ในบริเวณ
 เทศบาลเมืองหาดใหญ่ รองลงมา 186 โรงงานอยู่นอกเขตเทศบาล ส่วนที่เหลือ 102 โรงงาน
 อยู่ในบริเวณเทศบาลเมืองสงขลา ในตารางที่ 3-1 ยังได้แสดงจำนวนร้อยละประเภทกิจการมา
 อีกด้วย

ถ้าจะพิจารณารูปการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างคร่าว ๆ โดยถือเอาเกณฑ์
 ตามความสะดวกคือ 50% มาเป็นเกณฑ์พิจารณา จะพบว่าภายในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่
 มีจำนวนอัตราส่วนร้อยละของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ต่ำไปกว่าเกณฑ์ กล่าว
 คือโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์พลาสติก ผลิตภัณฑ์เคมี ผลิตภัณฑ์โลหะ
 เครื่องจักรกล รถม ทั่วไปยโฆฆฆฆ สิ่งพิมพ์ และ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ในขณะที่ในบริเวณ
 เทศบาลเมืองสงขลาไม่มีอัตราส่วนร้อยละของโรงงานที่สูงจนเป็นที่น่าสังเกต

บริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง ได้พบว่า มีอัตราส่วนร้อยละของโรงงานที่ค่อนข้างกว่า
 เกณฑ์ คือ โรงงานอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์ยาง และ ผลิตภัณฑ์โลหะ เป็นที่น่าสังเกตว่าโรงงาน
 ทั้ง 3 ประเภทนี้มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ โรงงานอาหารสัตว์มักจะส่งกลิ่นเหม็นและมีน้ำเสีย

มาก โรงงานผลิตรถยนต์บางและผลิตภัณฑ์โลหะ มักจะมีควันซึ่งเป็นผลจากการรวมควันบาง และการเผาไหม้หรือถ้วยดินเผา

อย่างไรก็ตาม การพิจารณาการกระจายจากจำนวนอัตราส่วนร้อยละของโรงงานแต่ละประเภท โดยวิธีการดังกล่าวข้างต้นไม่อาจนับว่าเป็นการพิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้การวิเคราะห์ละเอียดยิ่งขึ้น จะได้วิธีการทางสถิติมาช่วยวิเคราะห์ และค้นหาเอาพื้นที่ของแต่ละบริเวณที่สำรวจเข้ามาประกอบการพิจารณาด้วย

การใช้ Kolmogorov-Smirnov Test วิเคราะห์การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรม

ในขั้นนี้ได้ทำการวิเคราะห์การกระจายของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทต่อหน่วยพื้นที่ในบริเวณต่าง ๆ โดยจะตั้งสมมุติฐานนัล (null hypothesis) ว่าการกระจายของจำนวนโรงงานต่อหน่วยพื้นที่มีค่าสม่ำเสมอ แล้วจะได้ใช้วิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์ เพื่อตัดสินว่าสมมุติฐานนี้เป็นจริงหรือไม่ ต่อจากนั้นจะได้ทำการแปลความหมายของผลวิเคราะห์

เทคนิคทางสถิติที่สามารถนำมาใช้ได้ในที่นี้มีอยู่ 2 เทคนิคที่รู้จักกันดี กล่าวคือ

1. Chi Square Test เป็นเทคนิคที่รู้จักกันดีแต่มีข้อเสียอยู่ที่ว่าถ้านำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลในที่นี้ เนื่องจากบริเวณที่ทำการศึกษามีเพียง 3 บริเวณ คือ บริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ เทศบาลเมืองสงขลา และบริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง ซึ่งมีความหนาแน่นน้อยมาก จะทำให้การทดสอบโดย Chi Square Test ไม่มี sensitivity ในการวิเคราะห์ จึงได้ตัดสินใจไม่ใช้เทคนิคนี้

2. Kolmogorov-Smirnov Test เป็นเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ได้แม้ในการเปรียบเทียบเพียง 3 บริเวณ ซึ่งยังสามารถบอกได้ด้วยว่าบริเวณใดที่เป็นแหล่งกำเนิดของความผิดปกติไปจากสมมุติฐานนัล ดังนั้น ในที่นี้จึงได้เลือกใช้ Kolmogorov-Smirnov Test ซึ่งมีการละเอียดดังต่อไปนี้³

3: Robert G.D. Steel and James H. Torrie, Principles and Procedures of Statistics, 2d ed., (Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, 1980) pp. 535-537.

ตารางที่ 3-1

การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรม

แสดงด้วยจำนวนโรงงานและอัตราส่วนร้อยละของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

ประเภท	เทศบาลเมืองหาดใหญ่		เทศบาลเมืองสงขลา		นอกเขตเทศบาลเมือง		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%		
อาหาร	55	53.4	32	31.1	16	15.5	103	100
อาหารสัตว์	0	0.0	0	0.0	16	100.0	16	100
เครื่องพิมพ์	9	81.8	0	0.0	2	18.2	11	100
น้ำแข็ง	6	35.3	4	29.4	7	41.2	17	100
ผลิตภัณฑ์ยาง	15	42.9	2	5.7	18	51.4	35	100
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	4	80.0	0	0.0	1	20.0	5	100
ผลิตภัณฑ์เคมี	4	66.7	0	0.0	3	33.3	7	100
ผลิตภัณฑ์ไม้	36	44.2	8	10.4	35	45.5	79	100
ผลิตภัณฑ์โลหะ	28	34.6	2	2.5	51	63.0	81	100
ผลิตภัณฑ์โลหะ	99	71.7	21	15.1	18	12.9	138	100
เครื่องจักรกล	112	73.1	28	18.4	12	7.9	152	100
อื่น	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100
ท่าป้ายโฆษณา	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100
สิ่งพิมพ์	20	62.5	5	15.6	7	21.9	32	100
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100
รวมทุกประเภท	391	57.58	102	15.02	186	27.39	679	100

ตารางที่ 3-2

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในเขตต่างๆ ที่สำรวจพบ

ประเภทอุตสาหกรรม	เขตที่																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	รวม
อาหาร	10		1	15	18	8	1		2	6	12	19	1	1	8		1		103
อาหารสัตว์										7				4	5				16
เครื่องพิมพ์			2	2	1	1	2	1							2				11
น้ำแข็ง				1			1	1	3	3		4		3			1		17
ผลิตภัณฑ์ยาง	3	1		2	1		1	5	2			2		3	15				35
ผลิตภัณฑ์พลาสติก				1	1	2									1				5
ผลิตภัณฑ์เคมี		1			1	1								1	1	1			7
ผลิตภัณฑ์ไม้	11	3	2	9	4	3		2	2	1	4	3	1	10	13	4	3	4	79
ผลิตภัณฑ์โลหะ	5	15				3	2		3			1	1	8	27	7	6	3	81
ผลิตภัณฑ์โลหะ	10	1	8	40	20	14	2	2	3		3	18		3	4	2	9		138
เครื่องจักรกล	17	2	15	22	25	17	6	3	5	1	12	12	4	3	3	1	4		152
อื่น				1															1
ทำป้ายโฆษณา				1															1
สิ่งพิมพ์			6	5	7		4	1				5		1	1	1	4		32
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า			1																1
รวมทุกประเภท	56	23	35	99	78	49	16	15	20	18	31	64	7	37	80	16	28	7	679

ตารางที่ 3-3

พื้นที่ของเขตเทศบาลเมืองต่าง ๆ ในจังหวัด

หน่วย กม.²

		บริเวณ				
1. เทศบาลเมือง หาดใหญ่		2. เทศบาลเมือง สงขลา		3. นอกเขตเทศบาล เมือง		รวม
เขต		เขต		เขต		
1	2.80	11	3.44	10	20.0	
2	4.77	12	2.42	14	82.5	
3	0.98	13	5.02	15	41.0	
4	2.06			16	87.5	
5	3.08			17	113.8	
6	1.85			18	84.0	
7	1.67					
8	3.11					
9	1.96					
รวม	22.28		10.88		428.8	461.96
%	4.82		2.36		92.82	100.0

ตารางที่ 3-4

ค่าการกระจายของจำนวนโรงงานต่อหน่วยพื้นที่

หน่วย โรง/กม.²

ประเภทอุตสาหกรรม	บริเวณ			ค่าเฉลี่ย
	1. เทศบาลเมือง หาดใหญ่	2. เทศบาลเมือง สงขลา	3. นอกเขตเทศ บาลเมือง	
อาหาร	2.469	2.941	0.0373	0.2230
อาหารสัตว์	0.000	0.000	0.0373	0.0346
เครื่องดื่ม	0.404	0.000	0.0047	0.0238
น้ำแข็ง	0.269	0.368	0.0163	0.0368
ผลิตภัณฑ์ยาง	0.628	0.184	0.0420	0.0693
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	0.180	0.000	0.0023	0.0108
ผลิตภัณฑ์เคมี	0.180	0.000	0.0047	0.0130
ผลิตภัณฑ์ไม้	1.526	0.735	0.0816	0.1667
ผลิตภัณฑ์โลหะ	1.257	0.184	0.1376	0.1927
ผลิตภัณฑ์โลหะ	4.443	1.930	0.0420	0.3442
เครื่องจักรกล	5.027	2.574	0.0280	0.3290
อื่น	0.045	0.000	0.0000	0.0022
ท่าข้ามโรงงาน	0.045	0.000	0.0000	0.0022
สิ่งพิมพ์	0.898	0.460	0.0163	0.0693
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	0.045	0.000	0.0000	0.0022
รวมทุกประเภท	17.549	9.375	0.434	1.470

ตารางที่ 3-5

ค่า Test Statistic จาก Kolmogorov-Smirnov Test

ประเภทอุตสาหกรรม	บริเวณ		
	1. เทศบาลเมือง หาดใหญ่	2. เทศบาลเมือง สงขลา	3. นอกเขตเทศบาล เมือง
อาหาร	+ .486	+ .287	- .773*
อาหารสัตว์	- .048	- .024	+ .072
เครื่องปั้น	+ .770*	- .024	- .746*
น้ำแข็ง	+ .305	+ .270	- .516
ผลิตภัณฑ์ยาง	+ .364	+ .035	- .399
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	+ .752*	- .024	- .728*
ผลิตภัณฑ์เคมี	+ .619	- .024	- .595
ผลิตภัณฑ์ไม้	+ .394	+ .060	- .473
ผลิตภัณฑ์โลหะ	+ .322	- .014	- .298
ผลิตภัณฑ์โลหะ	+ .693*	+ .127	- .799*
เครื่องจักรกล	+ .689*	+ .160	- .849*
ร่ม	+ .952*	- .024	- .928*
ทำป้ายโฆษณา	+ .952*	- .024	- .928*
สิ่งพิมพ์	+ .577	+ .132	- .709*
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	+ .952*	- .024	- .928*
รวมทุกประเภท	+ .528	+ .127	- .654*

*มีนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.10$

สมมติฐานนัล คือ $H_0 : F_n(Y) = F_0(Y)$ สมมติฐานเลือกประกอบ คือ $H_1 : F_n(Y) \neq F_0(Y)$ ที่ค่า Y อย่างน้อย 1 ค่า

ค่า test statistic ก็คือ $D = \sup_Y |F_n(Y) - F_0(Y)|$ เมื่อ $F_0(Y)$ เป็น cumulative distribution ตามสมมติฐานนัล คือเมื่อกำหนดว่า การกระจายของจำนวนโรงงานต่อหน่วยพื้นที่มีค่าสม่ำเสมอ (uniform distribution) $F_n(Y)$ เป็น cumulative distribution ที่วัดได้จริงจากการสำรวจโรงงาน ในที่นี้จะต้องคำนวณหาค่า D ซึ่งเป็นค่าสัมบูรณ์สูงสุดของความแตกต่างระหว่าง $F_n(Y) - F_0(Y)$ เมื่อ Y เป็นอัตราส่วนของจำนวนโรงงานในบริเวณที่กำลังพิจารณาต่อจำนวนโรงงานทั้งหมดทุกบริเวณ

ตารางที่ 3-3 แสดงถึงพื้นที่ของเขตและบริเวณต่าง ๆ ที่ได้ทำการสำรวจโรงงาน ตารางที่ 3-4 แสดงค่าการกระจายของจำนวนโรงงานต่อหน่วยพื้นที่ และตารางที่ 3-5 แสดงถึงค่าของ test statistic D ของ Kolmogorov-Smirnov Test

ผลของการทดสอบในตารางที่ 3-5 แสดงให้เห็นว่าที่ระดับ $\alpha = 0.10$ สามารถที่จะกล่าวได้ว่าในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่มีการกระจายของโรงงานสูงกว่าการกระจายแบบสม่ำเสมอในประเภทของอุตสาหกรรมต่อไปนี้

- เครื่องดื่ม
- ผลิตภัณฑ์พลาสติก
- ผลิตภัณฑ์โลหะ
- เครื่องจักรกล
- ร่ม
- ทำป้ายโฆษณา
- ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า

และจากผลการทดสอบ ยังสามารถกล่าวได้ว่า บริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง เป็นบริเวณที่การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมต่ำกว่าการกระจายแบบสม่ำเสมอ ในประเภทของอุตสาหกรรมต่อไปนี้

- อาหาร
- เครื่องดื่ม
- ผลิตภัณฑ์พลาสติก
- ผลิตภัณฑ์โลหะ
- เครื่องจักรกล
- รั้ว
- ฝ้าป้ายโฆษณา
- สิ่งพิมพ์
- ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า

ในบริเวณเทศบาลเมืองสงขลา ไม่ปรากฏว่ามีการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทใดที่ผิดแผกไปจากการกระจายแบบ ป่าเสมอ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบทั้งหมดแล้ว สามารถที่จะแปลความหมายได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทจะรวมกันอยู่ในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ และมีกระจุกอยู่บ้างเบาบางกว่าการกระจายแบบป่าเสมอในบริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง อุตสาหกรรมเหล่านี้ได้แก่ เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์พลาสติก ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรกล รั้ว ฝ้าป้ายโฆษณา สิ่งพิมพ์ และผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ส่วนอุตสาหกรรมอาหารนั้นกระจายอยู่เบาบางในบริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง แต่ไม่สามารถบอกได้ว่ากระจายหนาแน่นในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่หรือสงขลา และเมื่อพิจารณาอุตสาหกรรมทุกประเภทรวมกัน หอจะสรุปได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมได้กระจายออกนอกเขตเทศบาลเมืองน้อยกว่าในเขตเทศบาลเมือง

เพื่อที่จะให้ทราบรายละเอียดมากยิ่งขึ้น และระบุให้แน่นอนลงไปยิ่งขึ้น ว่าการกระจายตัวของโรงงานหนาแน่นหรือเบาบางมากเป็นพิเศษในเขตใดจากทั้งหมด 18 เขตที่ทำการสำรวจ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดย Kolmogorov-Smirnov Test อีกครั้งหนึ่ง โดยพิจารณาถึงบริเวณย่อย ๆ 18 เขต และสามารถสรุปผลการคำนวณในการทดสอบดังได้แสดงในตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3.6

ค่า Test Statistic จาก Kolmogorov-Smirnov Test

แสดงเฉพาะค่าที่นัยสำคัญเท่านั้น

ประเภทอุตสาหกรรม	เขต							1,2,5,11 12,13,14 18		
	3	4	6	10	15	17				
อาหาร								ไม่มีนัยสำคัญ		
อาหารสัตว์							+.395 [#]	-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ	
เครื่องดื่ม								-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ	
น้ำแข็ง									ไม่มีนัยสำคัญ	
ผลิตภัณฑ์ยาง								+.428 ^{*#}	-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ
ผลิตภัณฑ์พลาสติก								+.396 ^{*#}	-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ
ผลิตภัณฑ์เคมี								-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ	
ผลิตภัณฑ์ไม้									ไม่มีนัยสำคัญ	
ผลิตภัณฑ์โลหะ									ไม่มีนัยสำคัญ	
ผลิตภัณฑ์โลหะ								+.290 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ	
เครื่องจักรกล									ไม่มีนัยสำคัญ	
นม								+.996 ^{*#}	-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ
ท่าอากาศยาน								+.996 ^{*#}	-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ
สิ่งพิมพ์									ไม่มีนัยสำคัญ	
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า								+.998 ^{*#}	-.246 [#]	ไม่มีนัยสำคัญ
รวมทุกประเภท									ไม่มีนัยสำคัญ	

* นัยสำคัญที่ $\alpha = 0.10$ # นัยสำคัญที่ $\alpha = 0.20$

เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบเชิงสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.10$ พบว่าอุตสาหกรรมบางประเภท คือ อาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์ยาง ผลิตภัณฑ์พลาสติก ร่ม ทำป้ายโฆษณา มีการกระจายไม่สม่ำเสมอ คือจะมีจำนวนโรงงานมากกว่า การกระจายแบบสม่ำเสมอในบางเขต ดังจะเห็นได้จากกรณีที่โรงงานอาหารสัตว์จะกระจุกตัวรวมกันอยู่ในเขตที่ 10 โรงงานผลิตภัณฑ์ยางจะมีมากกว่าปกติในเขตที่ 15 โรงงานทำร่มและทำป้ายโฆษณาซึ่งมีเพียงอย่างเดียวจะอยู่ที่เขตที่ 4 และโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าซึ่งมีเพียงโรงเดียวจะอยู่ที่เขตที่ 3

เนื่องจากทฤษฎีกระจายที่ทางสถิติเกี่ยวกับการกระจาย (distribution) มักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับความไม่ sensitive ของเทคนิคที่ใช้ ดังนั้นเพื่อให้การทดสอบมี sensitivity สูงขึ้น แม้จะมีความเสี่ยงจากการที่จะสรุปผลผิดพลาดเพิ่มขึ้นบ้าง ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงความมีนัยสำคัญที่ระดับ $\alpha = 0.20$ ในตารางที่ 3-6 ด้วย ซึ่งทำให้พบเพิ่มเติมว่า การกระจายของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะมีค่าสูงกว่าปกติในเขตที่ 4 คือในส่วนของเมืองดั้งเดิมของภาคใหญ่ และยังได้พบอีกว่าในเขตที่ 17 ซึ่งอยู่สองข้างทางของถนนระหว่างหัวเขาแดง - สภิงพระ - ระโนด และสภิงพระ - กระแสสินธุ์ เป็นเขตที่มีจำนวนโรงงานน้อยกว่าให้ค่าการกระจายของจำนวนโรงงานต่ำกว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ $\alpha = 0.20$

ข้อสรุป

ในบทนี้ได้อธิบายถึงการแบ่งพื้นที่ของจังหวัดสงขลาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่มีการออกสำมะโนสำรวจ เนื่องจากเป็นพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบกันติดอยู่แล้วที่ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตตั้งอยู่ ส่วนที่สองเป็นพื้นที่ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตตั้งอยู่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้ทำการสำรวจพื้นที่ที่ทำการสำรวจได้แบ่งออกเป็น 18 เขตย่อย ๆ เพื่อความสะดวกในการออกสำมะโนสำรวจโรงงาน ซึ่งเขตย่อย ๆ เหล่านี้ยังสามารถนำมาจัดกลุ่มเข้าด้วยกันได้เป็น 3 บริเวณ คือ บริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ บริเวณเทศบาลเมืองสงขลา และบริเวณที่อยู่นอกเขตเทศบาลเมืองดังกล่าว

จากการออกสำเนาสำรวจโรงงาน โดยใช้แบบฟอร์มประกอบกรณีสังเกต ณ สถานที่ตั้งโรงงาน และการสัมภาษณ์พนักงานหรือราษฎรที่อยู่ใกล้โรงงานสามารถรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะของอุตสาหกรรมได้หลายประการ เช่น ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของที่ตั้งโรงงาน จำนวนโรงงานในแต่ละบริเวณหรือแต่ละเขต ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ อีกมาก เป็นต้นว่า ระยะทางระหว่างโรงงานกับทางหลวงหรือถนน สภาพผิวจราจร พลังงานที่ใช้ ลักษณะของอาคารโรงงาน และสิ่งรบกวนจากโรงงาน เป็นต้น แต่ในบทนี้ได้ทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดเฉพาะในเรื่องของการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ในบริเวณและเขตต่าง ๆ

เมื่อใช้การพลอตตำแหน่งที่ตั้งโรงงานลงบนแผนที่ ประกอบกับการวิเคราะห์ทางสถิติ สามารถสรุปได้ว่า การกระจายของโรงงานบนพื้นที่ต่างกันได้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ในบริเวณที่ห่างจากเส้นทางคมนาคมจะไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าตั้งอยู่ และยังได้พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าตั้งอยู่ใกล้ทางหลวงหรือถนน คือส่วนใหญ่จะตั้งห่างจากถนนไม่เกิน 500 เมตร โดยประมาณ

จากการวิเคราะห์การกระจายของจำนวนโรงงานในบริเวณต่าง ๆ โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov Test พบว่าการกระจายของจำนวนโรงงานบนบริเวณต่าง ๆ เป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ และสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่า อุตสาหกรรมเครื่องจักร ผลิตภัณฑพลาสติก ผลิตภัณฑโลหะ เครื่องจักรกล ร่ม ทั่วย้ายโฆษณา และผลิตกระแสไฟฟ้า จะตั้งอยู่อย่างหนาแน่นในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ และอุตสาหกรรมเหล่านี้จะมีอยู่อย่างเบาบางในบริเวณนอกเขตเทศบาลเมือง การที่โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตมีตั้งอยู่ภายในบริเวณเทศบาลเมือง เป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมและอาจจะมีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา

เมื่อศึกษาการกระจายของจำนวนโรงงานในเขตต่าง ๆ ทั้ง 18 เขตย่อยที่ทำการสำรวจ ได้พบรายละเอียดเพิ่มเติมอีกว่า โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าจะอยู่ในเขตที่ 3 โรงงานผลิตภัณฑโลหะ ร่ม ทั่วย้ายโฆษณา เหล่านี้รวมตัวกันอยู่ที่เขตที่ 4 ส่วน

โรงงานผลิตภัณฑภัตตาคารรวมตัวกันอยู่ที่เขตที่ 6 ซึ่งเขต 3, 4 และ 6 นี้อยู่ในบริเวณเทศบาล
 เมืองหาดใหญ่ โรงงานอาหารสัตว์และกระดาษกันอยู่ในเขตที่ 10 ซึ่งอยู่ระหว่างบริเวณเทศบาล
 เมืองหาดใหญ่และเทศบาลเมืองสงขลา ส่วนโรงงานผลิตภัณฑภัตตาคารรวมกันอยู่ในเขตที่
 15 คืออยู่ระหว่างบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่และตำบลคลองแงะ อำเภอสะเตง และเป็น
 ที่น่าสังเกตว่าในเขตที่ 17 ซึ่งอยู่ในพื้นที่ระหว่างหัวเขาแดง-สี่กิงพระ-ระโนด และสี่กิงพระ-
 กระแสสินธุ์ เป็นเขตที่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าอยู่น้อยมาก กรณีที่ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรม
 ในเขตนี้จะมีผลต่อการประกอบอาชีพและการจ้างงาน ตลอดจนการโยกย้ายในรูปของ
 ประชาชนในเขตนี้หรือไม่ เป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

การสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลาศึกษาสภาวะโดยทั่วไป

ของอุตสาหกรรมการผลิต

ในบทที่ 3 คือบทที่แล้วมา ได้ทำการวิเคราะห์ถึงการกระจายของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ให้เห็นสภาวะของอุตสาหกรรมการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ และจำนวนโรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยบริเวณหนึ่ง ในบทนี้จะได้นำผลที่ได้จากการสำรวจมาศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาวะโดยทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิต เช่น ในเรื่องของการเข้าถึงถนนหรือทางหลวง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการขนส่งและการตลาด พลังงานที่ใช้ ลักษณะของอาคารโรงงาน และสิ่งรบกวนจากโรงงาน

ตารางที่ 4-1 แสดงถึงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีสภาวะต่าง ๆ ตามที่บันทึกไว้จากการสำรวจโรงงาน

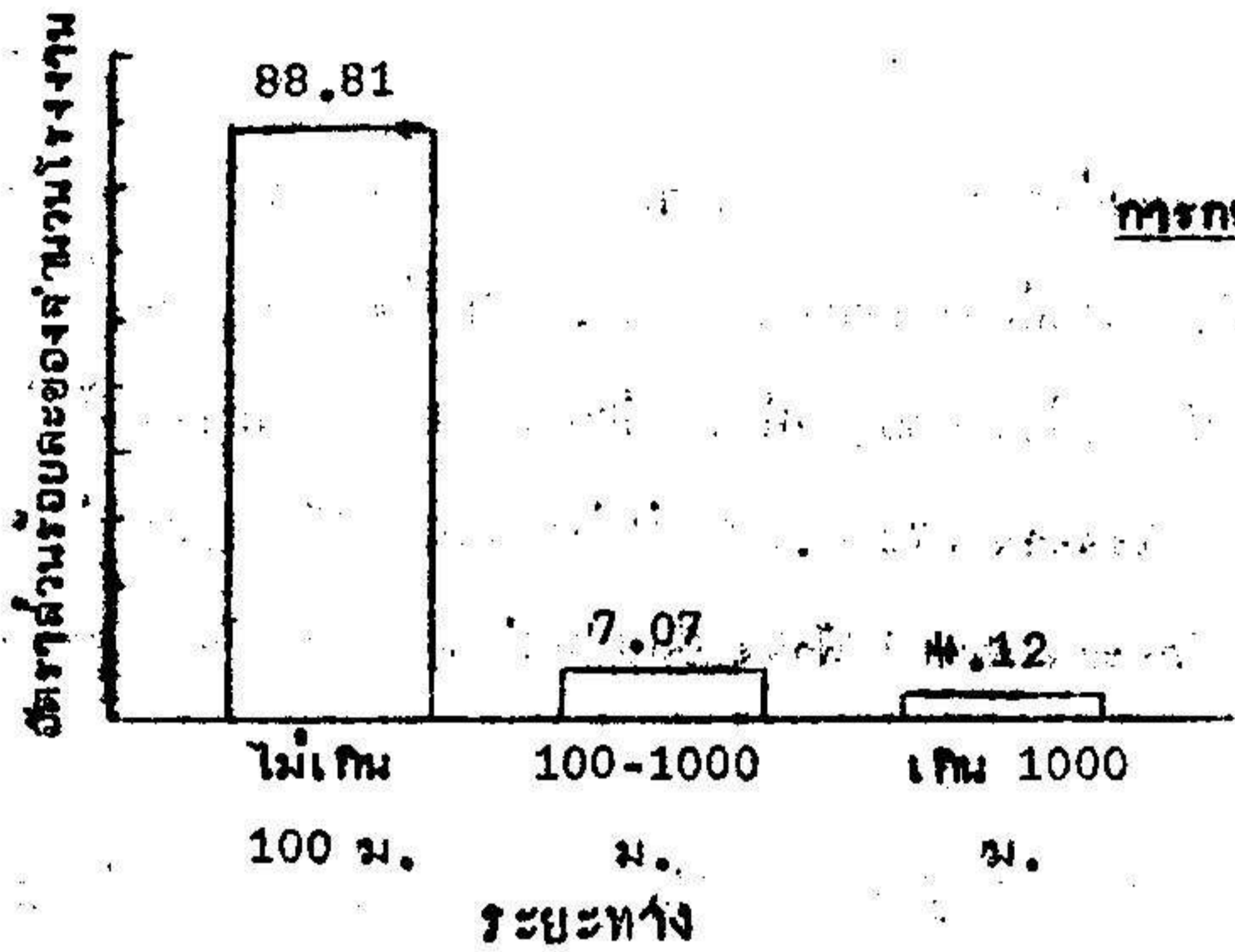
การเข้าถึงถนน

เป็นที่ตระหนักและยอมรับแล้วว่า การเข้าถึงถนน (accessibility to road) เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ในการสำรวจได้ทำการบันทึกระยะทางโดยประมาณระหว่างถนนกับอาคารโรงงาน เมื่อนำเอาอัตราส่วนร้อยละของจำนวนโรงงานมาสร้างเป็นแผนภูมิแท่ง โดยใช้ระยะทางระหว่างอาคารโรงงานกับถนน จะได้แผนภูมิแท่งดังแสดงในรูปที่ 4-1

ตารางที่ 4-1

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่มีมลภาวะตามที่แสดงไว้

<u>การเข้าถึงถนน</u>		<u>ลักษณะของอาคารโรงงาน</u>	
- ใช้ถนนในการขนส่ง	679	- อาคารทึบตัน	315
- อยู่ห่างถนนไม่เกิน 100 ม.	603	- อาคารไม่มีบริเวณ	102
- อยู่ห่างถนน 100-1000 ม.	48	- อาคารมีบริเวณ	257
- อยู่ห่างถนนเกิน 1000 ม.	28	- อื่น ๆ	5
- ทางเข้าเป็นถนนลาดยางหรือคอนกรีต	517	<u>การแสดงป้ายชื่อโรงงาน</u>	
- ทางเข้าเป็นถนนดินลูกรัง	162	- แสดงป้ายชื่อ	415
		- ไม่แสดงป้ายชื่อ	264
<u>พลังงานที่ใช้</u>		<u>สิ่งรบกวนจากโรงงาน</u>	
- ใช้ไฟฟ้าของ กฟผ.	675	- ไม่มีมลพิษ	160
- ผลิตไฟฟ้าใช้เอง	3	- มีมลพิษ หรือสิ่งรบกวน	519
- ไม่ใช้ไฟฟ้า	1	- ครุ่น ไอ ฝุ่น	142
		- กลิ่น	68
<u>น้ำที่ใช้ในโรงงาน</u>		- น้ำเสีย	122
- อยู่ในที่ ๆ อาจใช้น้ำประปาสาธารณะ	649	- ของเสียที่เป็นของแข็ง	23
- อยู่ในที่ ๆ ไม่อาจใช้น้ำประปาสาธารณะ	30	- แสง	83
		- เสียง	295
<u>ลักษณะของการระบายน้ำทิ้ง</u>		- มีกองวัสดุที่คยวางทางจราจร	17
- ไม่มีที่กักตุน้ำเสีย	245		
- มีที่กักตุน้ำเสีย	434		
- ใช้คลองหรือท่อสาธารณะ	354		
- ใช้แม่น้ำลำคลอง ฯลฯ	80		



รูปที่ 4-1
การกระจายของจำนวนโรงงานกับระยะทาง
ระหว่างถนนกับอาคารโรงงาน

จากรูปที่ 4-1 จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า โรงงานส่วนใหญ่ถึง 88.81% จะมีอาคารโรงงานห่างจากถนนไม่เกิน 100 เมตร มีเพียง 7.07% ที่ตั้งอยู่ระหว่าง 100-1000 เมตร และมีจำนวนโรงงานเพียง 4.12% จากโรงงานที่สำรวจทั้งหมด 679 โรง ที่ตั้งอยู่ห่างจากถนนเกิน 1000 เมตร นอกจากนี้แล้วยังได้สำรวจพบว่าถนนที่ใช้ขนส่งสินค้าหรือวัตถุดิบของโรงงานนั้น คิดเฉพาะส่วนของถนนที่อยู่ใกล้โรงงานที่สุด โรงงาน 76.14% ใช้ถนนราดยางหรือถนนคอนกรีต และมี เพียง 23.86% ที่ใช้ถนนดินลูกรัง โรงงานทุกโรงงานมีความสามารถที่จะเข้าถึงถนนได้ ดังนั้นการเข้าถึงถนนจึงนับว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อผลการสำรวจยืนยันเพิ่มเติมว่า โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตทุกโรงงานจะต้องสามารถเข้าถึงถนนได้

พลังงานที่ใช้

พลังงานที่ใช้ในโรงงานมีหลายรูปแบบ เช่น การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการต้มน้ำในหม้อน้ำ การใช้หินเป็นเชื้อเพลิงในการเผาอิฐ การใช้พลังงานไฟฟ้าขับเคลื่อนเครื่องจักรกล ผู้สำรวจไม่สามารถที่จะสำรวจชนิดของพลังงานที่ใช้ทั้งหมดได้ในโครงการนี้ จึงได้ขยับย่อการ

สำรวจลงมาเหลือเพียง 3 ประเด็น คือ ท้าทายบันทึกว่าโรงงานใช้กระแสไฟฟ้าจากสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตหรือไม่ โรงงานต้องผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองหรือไม่ หรือ โรงงานไม่ใช้กระแสไฟฟ้าเลย

ได้พบว่าจากโรงงานที่สำรวจ 679 โรงงาน เกือบทั้งหมด คือ 99.41% ใช้กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีเพียง 3 โรงงานหรือ 0.44% ที่ผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองเนื่องจากอยู่ในที่ ๆ ไม่มีกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต และมีโรงงานเพียง 1 โรงงาน หรือ 0.14% ที่ไม่ใช้กระแสไฟฟ้า สรุปได้ว่าโรงงานเกือบทั้งหมดคือ 99.85% ใช้กระแสไฟฟ้า ไฟฟ้าสูงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งต่อโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต

อย่างไรก็ตาม ใคร่จะขอตั้งข้อสังเกตไว้ว่า ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณกว่าพลังงานไฟฟ้าที่โรงงานใช้นั้น โรงงานใช้เพื่อขับเคลื่อนจักรกล หรือใช้เพื่อให้แสงสว่าง ชูงต้มอาหาร หรือใช้เพื่อกิจการในครัวเรือน ทั้งนี้เพราะการที่จะแยกแยะในรายละเอียดเพิ่มเติมมากขึ้น ก็จะทำให้การสำรวจใช้เวลาและทรัพยากรมากกว่าที่จะกระทำได้

น้ำที่ใช้ในโรงงาน

เป็นการยากที่จะสำรวจในรายละเอียดว่าโรงงานใช้น้ำจากแหล่งใด และเป็นจำนวนเท่าใดต่อวัน ในที่นี้ได้ทำการบันทึกว่าโรงงานตั้งอยู่ในสถานที่ที่สามารถต่อท่อประปามาได้หรือไม่ ถ้าหากโรงงานมีความประสงค์จะใช้น้ำประปา ซึ่งถือเอาเกณฑ์ง่าย ๆ ที่ว่า โรงงานจะอยู่ห่างจากท่อประปาสารณะไม่เกิน 100 เมตร ปราบกว่าโรงงาน 95.58% อยู่ในสถานที่ซึ่งสามารถที่จะใช้น้ำประปาสารณะได้ แต่ก็ไม่สามารถที่จะระบุได้อย่างแน่ชัดว่า โดยความเป็นจริงแล้วโรงงานเหล่านี้ใช้น้ำประปาสารณะหรือไม่ หรือว่าใช้น้ำบ่อนบาดาล หรือจากแม่น้ำลำคลอง ส่วนโรงงานที่อยู่ในที่ ๆ ไม่อาจใช้น้ำประปาได้มีอยู่ 30 โรงงาน

ลักษณะของการระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งจากโรงงานอาจจะเป็นน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต หรืออาจจะเป็นน้ำที่ใช้
ในกิจการอื่น ๆ เช่น การซักล้าง เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าจำนวนโรงงานที่ไม่มีที่กำจัด
น้ำเสียมีอยู่ถึง 36.08% ส่วนโรงงานที่มีที่กำจัดน้ำเสียทั้งหมดมีจำนวน 63.92% ในจำนวนนี้
52.14% สามารถใช้คลองหรือท่อระบายน้ำสาธารณะ 11.78% สามารถใช้แม่น้ำลำคลอง
ทะเล หรือ บึงตามธรรมชาติเป็นแหล่งกำจัดน้ำเสีย

ลักษณะของอาคารโรงงาน

จากโรงงานทั้งหมด 679 โรงงาน พบว่าอาคารโรงงานส่วนใหญ่ 46.39% เป็น
อาคารพาณิชย์หรือที่เรียกกันว่าห้องแถว 15.02% เป็นอาคารไม่มีบริเวณ 37.85%
เป็นอาคารมีบริเวณ และอีก 0.74% ไม่อาจจัดว่าเป็นอาคารในลักษณะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

การที่มีอาคารโรงงานส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ ซึ่งมิได้ออกแบบมาเพื่อให้เป็น
โรงงานอุตสาหกรรม หมายความว่าโรงงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก มีเครื่องจักรขนาด
เล็ก มีน้ำหนักน้อย ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเลือกตั้งเครื่องจักรในอาคารที่ออกแบบมาเพื่อให้
เป็นโรงงานโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการชี้ให้เห็นลักษณะของอุตสาหกรรมการผลิตว่า ส่วนใหญ่ยังอยู่
ในขั้นตอนของการเป็นโรงงานขนาดเล็ก เป็นที่น่าสังเกตว่าลักษณะของอาคารที่ดูเสมือนว่า
ออกแบบมาเพื่อให้เป็นโรงงานอุตสาหกรรม คือเป็นอาคารมีบริเวณ มีอยู่ไม่น้อย คือ 37.85%
ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องบ่งชี้ได้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดที่จำเป็นต้องมีอาคารโดยเฉพาะ
เพื่ออุตสาหกรรมการผลิต ก็มีจำนวนมากพอสมควร แม้ว่าจะยังเป็นส่วนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวน
โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมด

การแสดงป้ายชื่อของโรงงาน

การที่โรงงานแสดงป้ายชื่อ อาจหมายความว่าโรงงานนั้นมีการจดทะเบียนอย่าง
ถูกต้อง หรืออาจเพราะเป็นความประสงค์ที่จะเปิดเผยสถานที่ตั้งโรงงานต่อสาธารณชน หรือ

ต่อลูกค้า ในแง่ของการสำรวจ การบันทึกว่าโรงงานนั้นแสดงป้ายชื่อของโรงงานไว้หรือไม่ อาจจะเป็นประโยชน์ในแง่ของการออกสำรวจเก็บข้อมูลจากโรงงานเพิ่มเติมในอนาคต ได้พบว่าโรงงาน 61.12% แสดงป้ายชื่อ แต่ส่วนน้อยคือ 38.88% ไม่มีการแสดงป้ายชื่อ

แม้ว่าจะยังไม่อาจระบุความหมายที่แน่ชัดเกี่ยวกับการแสดงป้ายชื่อของโรงงาน แต่ก็ไม่นับว่าเป็นการเสียหายที่จะเสนออัตราส่วนของโรงงานที่แสดงป้ายชื่อไว้ในที่นี้ เมื่อว่าอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าในโครงการอื่น ๆ ในอนาคต

สิ่งรบกวนจากโรงงาน

จากโรงงาน 679 โรงงานที่สำรวจ สังเกตไม่พบสิ่งรบกวนใด ๆ เลยจากโรงงาน เป็นจำนวน 23.56% ในขณะที่สังเกตพบว่ามีสิ่งรบกวนประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท จากโรงงานเป็นจำนวน 76.44%

จากจำนวนโรงงานทั้งหมด 679 โรงงานนี้ อัตราส่วนของโรงงานที่มีสิ่งรบกวนประเภทต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้ มีควัน ไอ หรือ ฝุ่นละออง 20.91% มีกลิ่น 10.01% มีน้ำเสีย 17.97% มีสิ่งรบกวนที่เป็นของแข็ง 3.39% มีเสียงเป็นสิ่งรบกวน 12.22% มีการก่อวัสดุติดขวางทางจราจร 2.50%

อัตราส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ได้มาจากการสังเกตโดยย่อ เพียงใช้การตัดสินว่ามีหรือไม่ มีได้มีการวัดปริมาณ หรือความเข้มข้น ของสิ่งรบกวนเหล่านี้แต่อย่างใด ทั้งนี้เพราะจำนวนโรงงานมีจำนวนมาก ไม่สามารถที่จะวัดสิ่งรบกวนในรายละเอียดมากกว่านี้ได้

ข้อสรุป

ในการศึกษาสภาวะทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิต ได้พบว่า การเข้าถึงถนนมีความสำคัญอย่างยิ่ง โรงงาน 100% คือ ทุกโรงงานจะต้องสามารถเข้าถึงถนนได้ และส่วนใหญ่คือ 88.81% จะอยู่ห่างจากถนนไม่เกิน 100 เมตร และโรงงาน 76.14% เข้าถึงถนนผิวลาดยางหรือคอนกรีต

โรงงานเกือบทั้งหมด คือ 99.85% ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า ส่วนใหญ่คือ 99.41% ใช้
กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เกี่ยวกับการใช้บริการสาธารณูปโภคอย่างอื่นๆ นั้น พบว่า โรงงาน 95.58% อยู่ใน
ทำเลที่ตั้งซึ่งสามารถใช้น้ำประปาสาธารณะได้หากต้องการ แต่อย่างไรก็ตามตัวเลขนี้อาจคลาด
เคลื่อนได้มากเนื่องจากมีอยู่หลายกรณีที่ยุ่สำรวจไม่ทราบตำแหน่งที่แท้จริงของท่อประปา แต่ทำ
การคาดคะเนเอาจากสภาพแวดล้อมของบริเวณที่ตั้งโรงงาน ตัวเลขนี้สมควรที่จะแสดงไว้เพื่อ
เป็นพื้นฐานที่จะตรวจสอบความถูกต้องต่อไปในอนาคต

โรงงานส่วนมากจะสามารถกำจัดน้ำเสียส่งสู่คลอง ท่อน้ำ ทะเล หรือบึงธรรมชาติ
อย่างใดอย่างหนึ่ง ถึง 63.92% แต่ก็เป็นที่น่าสังเกตว่า มีโรงงานอยู่ไม่น้อย เป็นจำนวนถึง
36.08% ที่ไม่มีแหล่งกำจัดน้ำเสีย

อาคารโรงงานที่สำรวจพบส่วนใหญ่ถึง 46.39% เป็นอาคารพาณิชย์ ซึ่งแสดงให้เห็น
สภาวะของอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลาว่าส่วนมากแล้วยังอยู่ในสภาวะที่เป็นโรงงาน
ขนาดเล็ก ยังไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ตัวอาคารที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นโรงงานสำหรับผลิต
สินค้าโดยตรง โรงงานส่วนใหญ่คือ 61.12% แสดงป้ายชื่อให้สังเกตได้อย่างชัดเจน

โรงงานส่วนใหญ่ คือ 76.44% จะมีสิ่งรบกวนประเภทใดประเภทหนึ่งจากโรงงาน
สิ่งรบกวนที่สังเกตได้ง่ายที่สุด คือ เสียง ซึ่งเป็นสิ่งรบกวนจากโรงงานเป็นจำนวน 43.45%
ของโรงงานทั้งหมดที่สำรวจ รองลงมาคือ ควัน ไอ หรือฝุ่นละออง ซึ่งเป็นปัญหาของโรง
งานจำนวน 20.91%

การสำรวจครั้งนี้เป็นงานริเริ่ม จึงต้องกระทำการสำรวจอย่างกว้าง ๆ ครอบคลุม
อุตสาหกรรมการผลิตทุกประเภท ดังนั้นข้อสรุปที่ได้จึงมีลักษณะกว้างครอบคลุมปัจจัยหลาย ๆ
ปัจจัย แต่เป็นการยากที่จะได้ข้อสรุปในส่วนที่เป็นรายละเอียดที่ลึกซึ้ง อย่างไรก็ตาม ข้อสรุป
ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์แก่การศึกษาอย่างละเอียดเฉพาะในอุตสาหกรรมบาง
ประเภท หรือในปัจจัยระบุสภาวะของอุตสาหกรรมเฉพาะบางปัจจัย ซึ่งเป็นงานที่จะต้องศึกษา
เพิ่มเติมในอนาคต

การวิเคราะห์ผลภาวะของอุตสาหกรรมจากทะเบียนโรงงาน

ในบทที่ 3 และ บทที่ 4 ที่นำมาเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจโดยตรง แม้ว่าข้อมูลปฐมภูมิจะมีข้อดีในแง่ของความถูกต้องและน่าเชื่อถือ แต่ข้อมูลปฐมภูมิที่มีจุดด้อยคือ เป็นการมองผลภาวะของอุตสาหกรรมภายในช่วงเวลาสั้น ๆ ที่สำรวจ ซึ่งทำให้เห็นเพียงภาพหนึ่งของผลภาวะอุตสาหกรรมเฉพาะในช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ

ในจังหวัดสงขลา ยังมีแหล่งข้อมูลที่สำคัญแหล่งหนึ่ง คือ ทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรม¹ ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเอกสารที่ได้มีการพิมพ์เผยแพร่ ในทะเบียนโรงงานจะมีข้อมูลที่น่าสนใจต่าง ๆ เช่น ชื่อเจ้าของหรือผู้จัดการ สถานที่ตั้งโรงงาน ปีที่จดทะเบียน ประเภทอุตสาหกรรม กำลังม้า อัตราการผลิต จำนวนเงินลงทุน จำนวนคนงานชายและหญิง เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลสถิติที่สำคัญ และควรจะต้องนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อจะได้ทราบถึงผลภาวะของอุตสาหกรรมผลิตในจังหวัดสงขลาภายในช่วงเวลาที่ยาวนาน เพราะสามารถศึกษาข้อมูลของโรงงานที่จดทะเบียนภายในช่วงปี พ.ศ. 2512-2524

เพื่อความสะดวกในการศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของอุตสาหกรรมการผลิตที่ทำการจดทะเบียนแล้วเป็น 17 ประเภท กล่าวคือแบ่งเป็น 15 ประเภท ตามที่ได้เคยแบ่งไว้แล้วในบทที่ 3 และ บทที่ 4 และเพิ่มเติมมาอีก 2 ประเภท คือ อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและอุตสาหกรรมอื่น ๆ จากการศึกษาข้อมูลได้พบว่ากำลังการผลิตของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีวิวัฒนาการต่าง ๆ กันมาก ไม่สามารถที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ จึงได้ตัดสินใจไม่นำกำลังการผลิตมาศึกษาในโครงการนี้

1. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, "ทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรม." พ.ศ. 2525 (จัดสำเนา)

เนื่องจากในทะเบียนโรงงานยังมีได้มีการรวบรวมข้อมูลดิบต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ที่เหมาะสมแก่การวิเคราะห์ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดหมวดหมู่เสียก่อน ข้อมูลชุดแรกที่น่ามาจัดเป็นหมวดหมู่คือ จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่จดทะเบียนในแต่ละปี ซึ่งผู้วิจัยได้จัดแบ่งประเภทให้ย่อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อจะได้เห็นรายละเอียดของประเภทของอุตสาหกรรมย่อย ๆ ในจังหวัดสงขลา ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5-1 ตารางนี้จะมีประโยชน์มากในแง่ที่ว่าให้รายละเอียดต่าง ๆ ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องค้นทะเบียนโรงงานซึ่งจะเสียเวลานาน

แนวโน้มของจำนวนโรงงานที่จดทะเบียน

เมื่อนำจำนวนโรงงานทุกประเภทรวมกันที่จดทะเบียนเพิ่มในแต่ละปี และจำนวนโรงงานสะสม มาพลอตในแกนตั้ง และพลอตปี พ.ศ. ในแกนนอน ดังแสดงในรูปที่ 5-1 ได้พบว่า ถ้าพิจารณาตลอดทั้งช่วงปี พ.ศ. 2512-2524 การเพิ่มของจำนวนโรงงานซึ่งแสดงไว้ด้วยจำนวนสะสม จะเพิ่มด้วยอัตราเร่ง ซึ่งทำให้น่าจะเป็นไปได้ว่าการเพิ่มของจำนวนโรงงานจะเป็นไปตามสมการเอกซ์โปเนนเชียล แต่ถ้าพิจารณาเฉพาะในช่วงที่ไม่แน่นอน คือในช่วงปี พ.ศ. 2519-2524 การเพิ่มของจำนวนโรงงานอาจจะมีลักษณะเป็นสมการเส้นตรงก็ได้ ลักษณะของแนวโน้มของข้อมูลดังกล่าวมาแล้วยังอาจจะเป็นจริงสำหรับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท ดังแสดงในรูปที่ 5-2 ถึง 5-13

เป็นที่น่าสังเกตว่า ในการศึกษาแนวโน้มของจำนวนโรงงานในจังหวัดสงขลา ผู้ที่ทำการศึกษาในอดีต คือ ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมภาคใต้ ปรีดา อติวิจิตรระการ กิตติพันธ์ กำเนิดพลอย และ วิไล ว่องวาณิช ต่างได้แทนค่าแนวโน้มของจำนวนโรงงานที่จดทะเบียนด้วยสมการเส้นตรง และมีได้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังนานามากนัก เช่น ปรีดา อติวิจิตรระการ ศึกษาเพียงข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2518-2523

ตารางที่ 5-1

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมผลิตในจังหวัดสงขลาที่จดทะเบียนในแต่ละปี

รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	ก.ค.ศ.														รวม
		2512	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	
01	อาหาร															
0101	- อาหารกระป๋อง													1		
0102	- กุ้งแห้ง ปลาแห้ง												1	1	1	
0103	- เต้าหู้ยี้												1			
0104	- กะปิ									1						
0105	- น้ำย้อม เต้าเจี้ยว													2		
0106	- น้ำปลา									1			(-1)			
0107	- หอยเป็น					1			3		2	2	1	1	2	
0108	- บรรจุสินค้าสด										18		5			
0109	- แป้งอาหาร					3	1		1			1				
0110	- อาหารจากแป้ง					2				2	3	1	1		3	
0111	- ขนมจากแป้ง									3	4		3	1	1	
0112	- ข้าวเกรียบ		1			1					3	1	(-1)			
0113	- น้ำมันพืช					1				2	3	3	2		1	
0114	- เครื่องแกง												1	1		
0115	- ลูกชิ้น											1		1		
0116	- ปอกหัวหอม														5	
0117	- ผักตบชวา													1		
	โรงงานที่จดทะเบียน		1			8	1		4	7	15	9	13	9	13	
	รวมโรงงาน		1	1	1	9	10	10	14	21	56	65	78	87	100	

หมายเหตุ

ตัวเลขติดลบในวงเล็บ คือ จำนวนโรงงานที่แจ้งถอนการจดทะเบียน

ตารางที่ 5-1 ต่อ

รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	กณ														รวม
		2512	2512	2513	2514	2515	2516	ปี พ.ศ.		2519	2520	2521	2522	2523	2524	
02	<u>อาหารสัตว์</u>															
0202	- ปลาป่น			1		1		1		1	1	2	3	1	1	
0203	- มลิมอาหารสัตว์									1			(-1)	1		
0204	- กระดูกป่น												1			
	โรงงานที่จดทะเบียน	-	-	1	-	1	-	1	-	2	1	2	3	2	1	
	รวมโรงงาน	-	-	1	1	2	2	3	3	5	6	8	11	13	14	
03	<u>เครื่องปั้น</u>															
0301	- สู่รา										1				1	
0302	- น้าัดลม			1												
0303	- น้าัดม												1			
0304	- กานพด					3				3	1		1			
	โรงงานที่จดทะเบียน	-	-	1	-	3	-	-	-	3	2	-	2	-	1	
	รวมโรงงาน	-	-	1	1	4	4	4	4	7	9	9	11	11	12	
04	<u>น้าิ่ง</u>															
0401	- น้าิ่งชอง			1		5				2	7	3	(-1)			
0402	- น้าิ่งหลด													1		
	โรงงานที่จดทะเบียน	-	-	1	-	5	-	-	-	2	7	3	2	1	-	
	รวมโรงงาน	-	-	1	1	6	6	6	6	8	15	18	20	21	21	

ตารางที่ 5-1 ต่อ

รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	ก่อน														รวม
		2512	2512	2513	2514	2515	2516	อ.พ.ค.		2519	2520	2521	2522	2523	2524	
05	<u>ผลิตภัณฑ์ยาง</u>															
0501	- ยางขยับ					1										1
0502	- ยางแผ่นรมควัน	3				1	1		1	1	(8 ⁻¹)		4	2	3	23
0503	- หลอดยาง		1						1	1		3	(-1)		1	6
0504	- ยางรัดของ															
0505	- ยางในจักรยาน	1														1
	โรงงานที่จดทะเบียน	4	1	-	-	2	1	1	2	1	10	-	3	2	4	
	รวมโรงงาน	4	5	5	5	7	8	9	11	12	22	22	25	27	31	
06	<u>ผลิตภัณฑ์พลาสติก</u>															
0601	- เครื่องใช้ ภาชนะ	1									1	2				4
0602	- ถุงพลาสติก													1		1
0603	- ท่อพลาสติก														1	1
	โรงงานที่จดทะเบียน	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	1	
	รวมโรงงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	-	5	6	

ตารางที่ 5-1 ต่อ

รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	กม													รวม
		2512	2513	2514	2515	2516	อ.พ.อ.		2519	2520	2521	2522	2523	2524	
07	ผลิตภัณฑ์เคมี														
0701	- แก๊ส					1						1			2
0702	- เคมีไฮ									1		1			2
0703	- วัสดุผสม														-
0704	- วัสดุน้ำมัน							1							1
0705	- ไม้อัดไฟ								1						1
0706	- วัสดุยางและพลาสติก	1					1			2					4
0707	- น้ำกลั่น	1													1
0708	- พองน้ำ	2											1		3
0709	- วัสดุไฟเบอร์กลาส														-
0710	- ปูน และยา													1	1
	โรงงานที่จดทะเบียน	4	-	-	-	-	1	1	1	1	3	-	2	1	1
	รวมโรงงาน	4	4	4	4	4	5	6	7	8	11	11	13	14	15

ตารางที่ 5-1 ต่อ

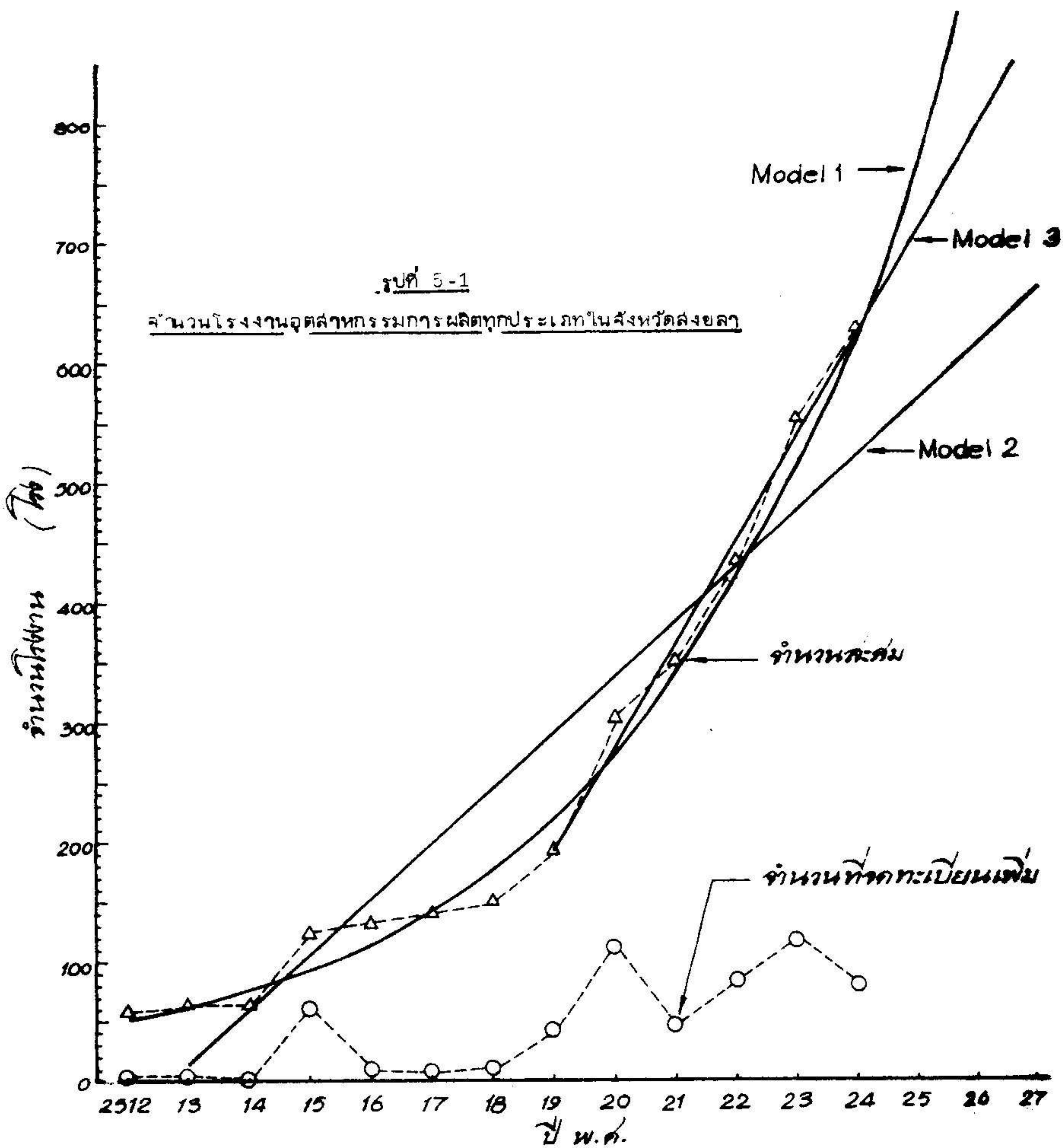
รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.														รวม
		2512	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	
08	<u>ผลิตภัณฑ์ไม้</u>															
0801	- เฟอร์นิเจอร์	1				4					2		3			
0802	- ไม้และเข่ารอง		2			4				1	2	4		2	3	
0803	- ราวบันไดประเภทต่าง	1							1		3		(2 ¹)		2	
0804	- เครื่องเรือน	3								3	2	1	(3 ¹)	14	6	
0805	- ฝ้าไม้บางทรา	10					5	2		3	3	4	(12 ⁵)	11	6	
0806	- ไม้ปาเก้															1
0807	- ไม้ท่อนไม้															1
	โรงงานที่จดทะเบียน	15	2	-	-	8	5	2	2	7	12	10	13	27	17	
	รวมโรงงาน	15	17	17	17	25	30	32	34	41	53	63	76	103	120	
09	<u>ผลิตภัณฑ์โลหะ</u>															
0901	- อัญมณี	1				3			1	2	10	2	5	10	8	42
0902	- เครื่องปั้นดินเผา					2				1		(-1)		3	2	7
0903	- ปูนขาว										1		3	2	1	7
0904	- คอนกรีต	1				1					1	1	4	1		9
	โรงงานที่จดทะเบียน	2	-	-	-	6	-	-	1	3	12	2	12	16	11	
	รวมโรงงาน	2	2	2	2	8	8	8	9	12	24	26	38	54	65	

ตารางที่ 5-1 ต่อ

รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	กม														รวม
		2512	2512	2513	2514	2515	2516	อ.พ.ค.		2519	2520	2521	2522	2523	2524	
10	<u>ผลิตภัณฑ์โลหะ</u>															
1001	- โรงกลึง	14				9		1		7	14	(13)	(22)	20	5	97
1002	- โรงหล่อ	2								1			2			5
1003	- เชื่อมและทำประตู่เหล็ก	1		1		3	1			2	3	4	3	10	7	35
1004	- ก๊าซอะบราซีฟของ	2				2		1			2	(1)	2	2	1	12
1005	- ตะเกียงแก๊ส มีด- กรีดบาง ของใช้	2				3					3	1	4	1		14
1006	- ตะปู ลวดทอหมัด													1	2	3
1007	- ตู้เย็น เครื่องทำน้ำแข็ง													1	1	2
	โรงงานที่จดทะเบียน	21	-	1	-	17	1	2	-	10	22	17	26	35	16	
	รวมโรงงาน	21	21	22	22	39	40	42	42	52	74	91	117	152	168	
11	<u>เครื่องบริภัณฑ์ขนส่ง</u>															
1101	- รถเข็นบรรทุกของ												2			2
	โรงงานที่จดทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
	รวมโรงงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	
12	<u>เครื่องจักรกล</u>															
1201	- ซ่อมรถยนต์ เครื่องยนต์	4				3				1	2		5	17	10	42
1202	- ซ่อมจักรยานยนต์									1					1	2
1203	- ถัดต่อเรือ ซ่อมเรือ				1	2						1				4
	โรงงานที่จดทะเบียน	4	-	-	1	5	-	-	-	2	2	1	5	17	11	
	รวมโรงงาน	4	4	4	5	10	10	10	10	12	14	15	20	37	48	

ตารางที่ 5-1 ต่อ

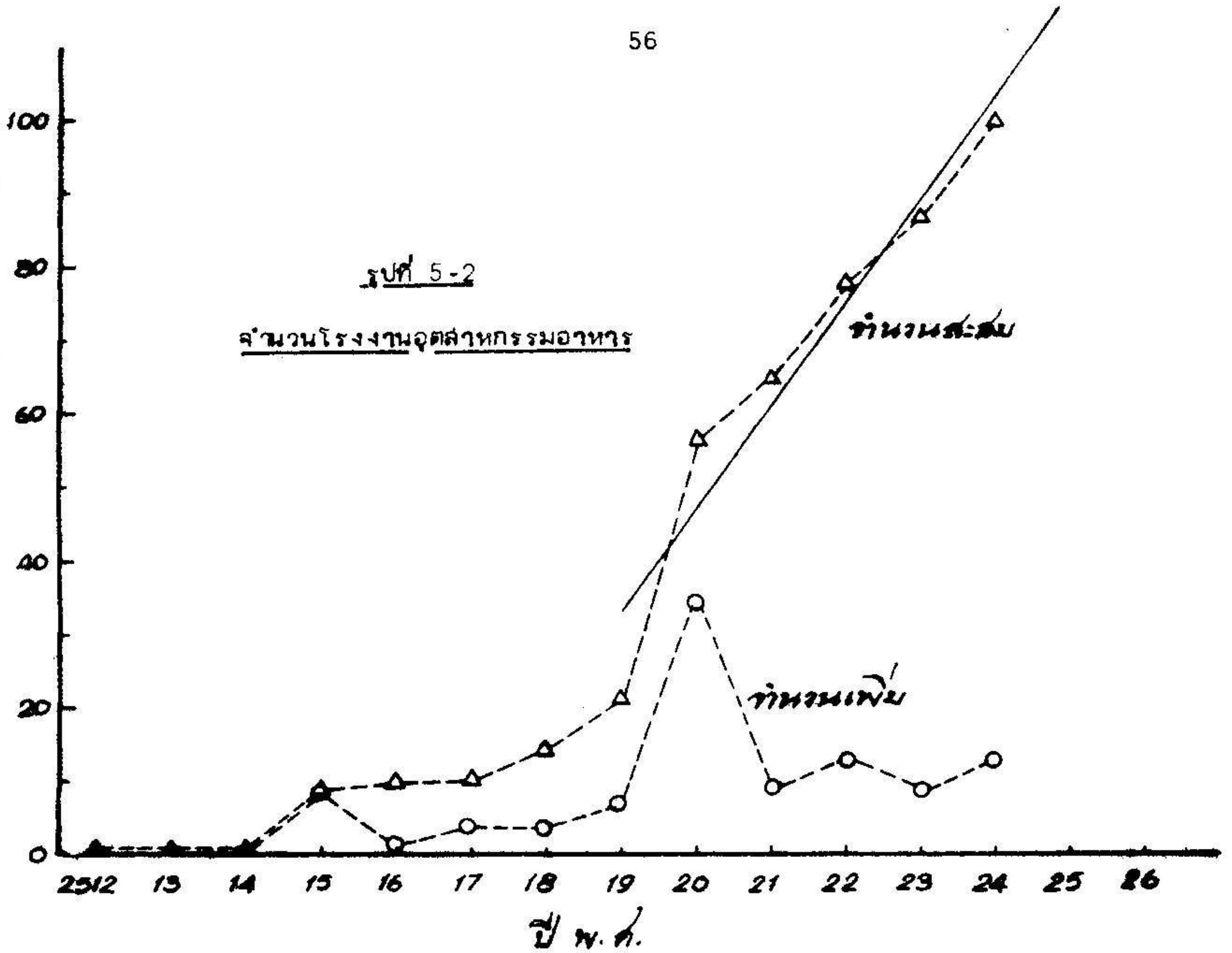
รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.														รวม
		ก่อน 2512	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	
13	<u>รม</u>															
1301	- รม	1									1	1				3
	โรงงานที่จดทะเบียน	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-		
	รวมโรงงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3		
14	<u>ปิโตรเลียม</u>															
1401	- ท่าปิโตรเลียม										1					1
	โรงงานที่จดทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
	รวมโรงงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
15	<u>โรงสี</u>															
1501	- โรงสี	1				4				3	3	2	(3 ¹)	3	1	19
	โรงงานที่จดทะเบียน	1	-	-	-	4	-	-	-	3	3	2	2	3	1	
	รวมโรงงาน	1	1	1	1	5	5	5	5	8	11	13	15	18	19	
16	<u>ผลิตกระแสไฟฟ้า</u>															
1601	- ผลิตกระแสไฟฟ้า					1										1
	โรงงานที่จดทะเบียน	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	รวมโรงงาน	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	<u>อื่น ๆ</u>															
1701	- ยานพาหนะ												3			3
1702	- แคมป์เลี้ยง	2														2
	โรงงานที่จดทะเบียน	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	
	รวมโรงงาน	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5		
	รวมยอดจดทะเบียน	55	4	4	1	60	9	7	10	42	112	47	84	117	77	
	รวมยอดโรงงาน	55	59	63	64	124	133	140	150	192	304	351	435	552	629	679



จำนวนโรงต้ม (โรง)

รูปที่ 5-2

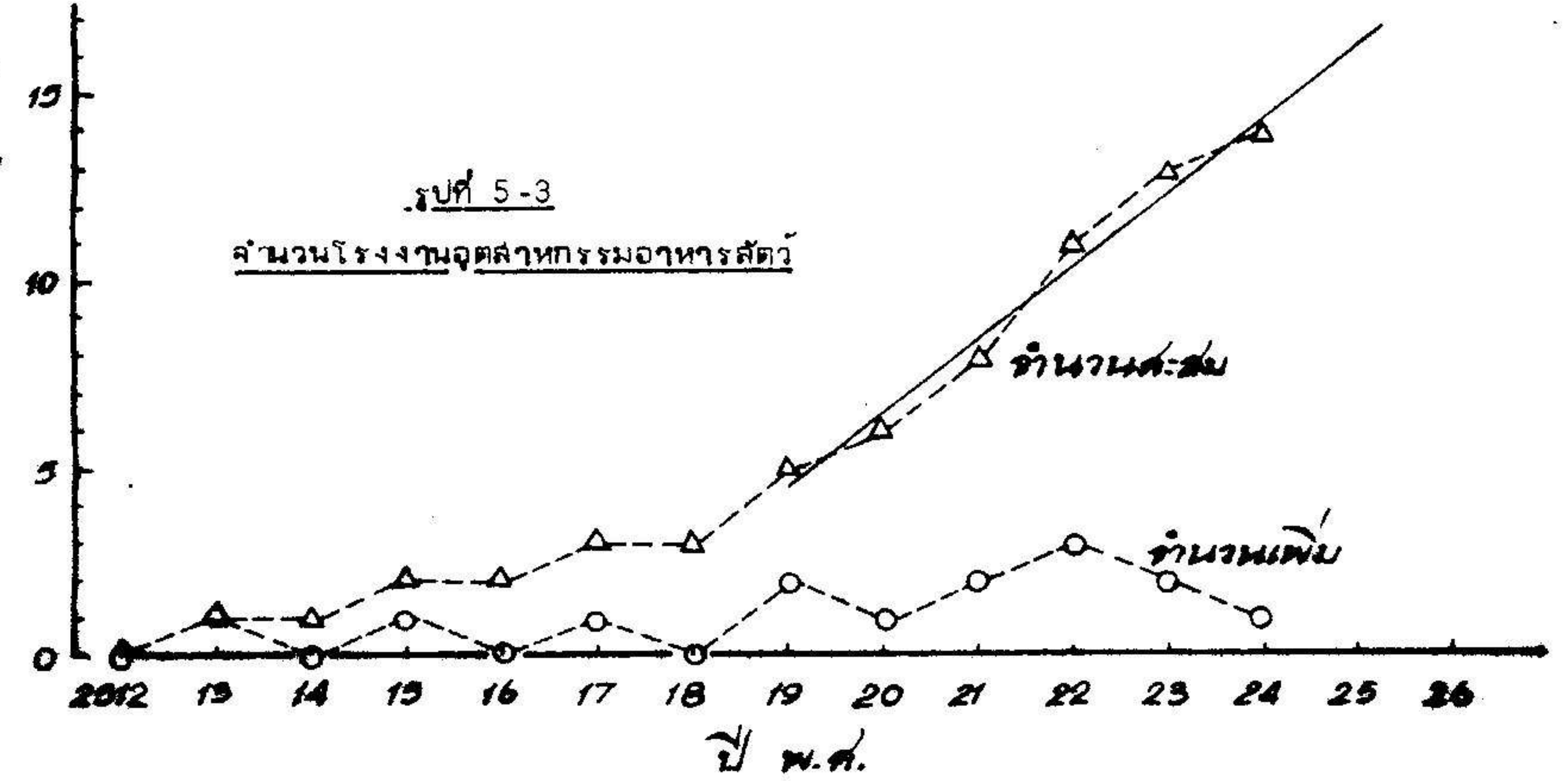
จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

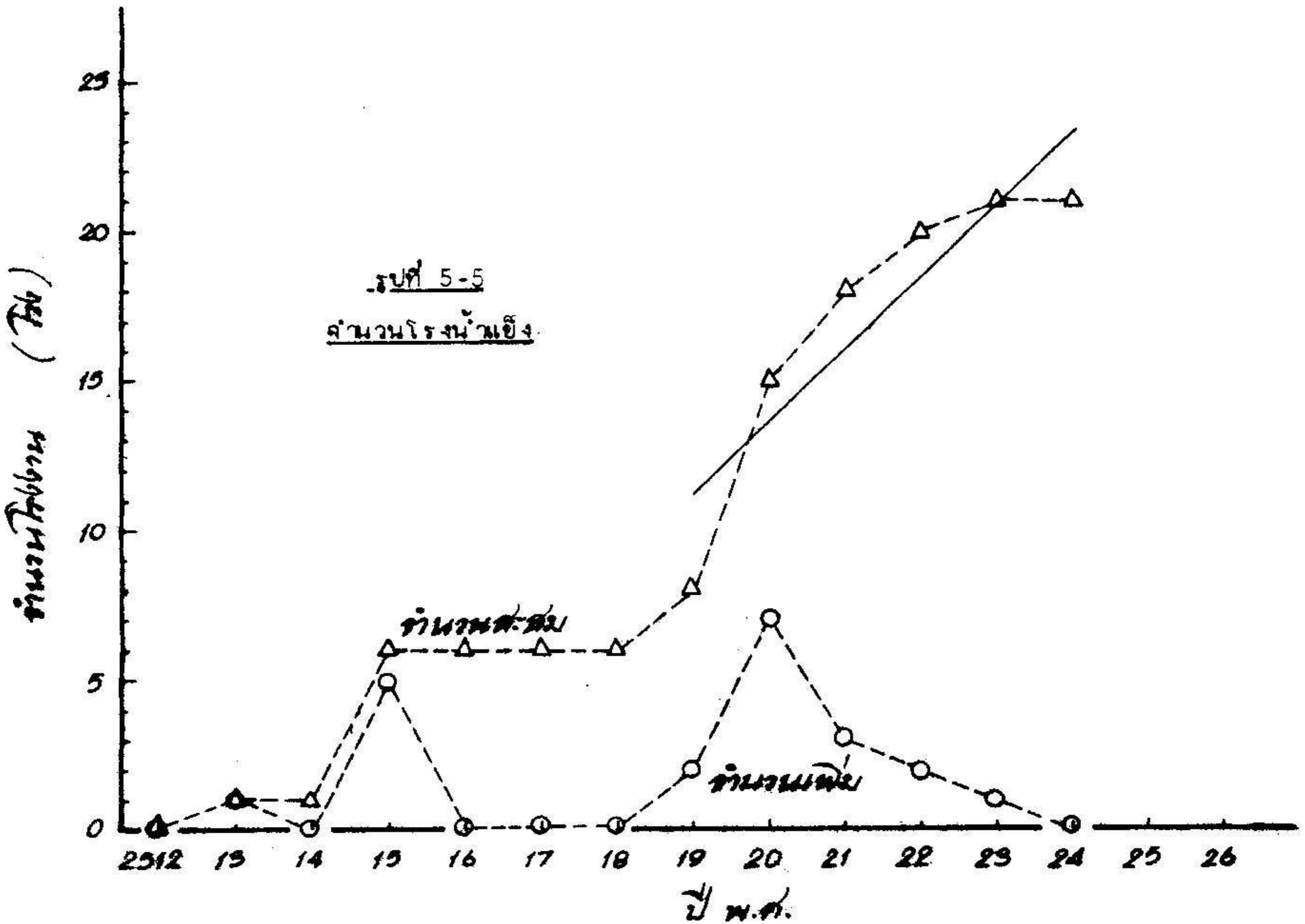
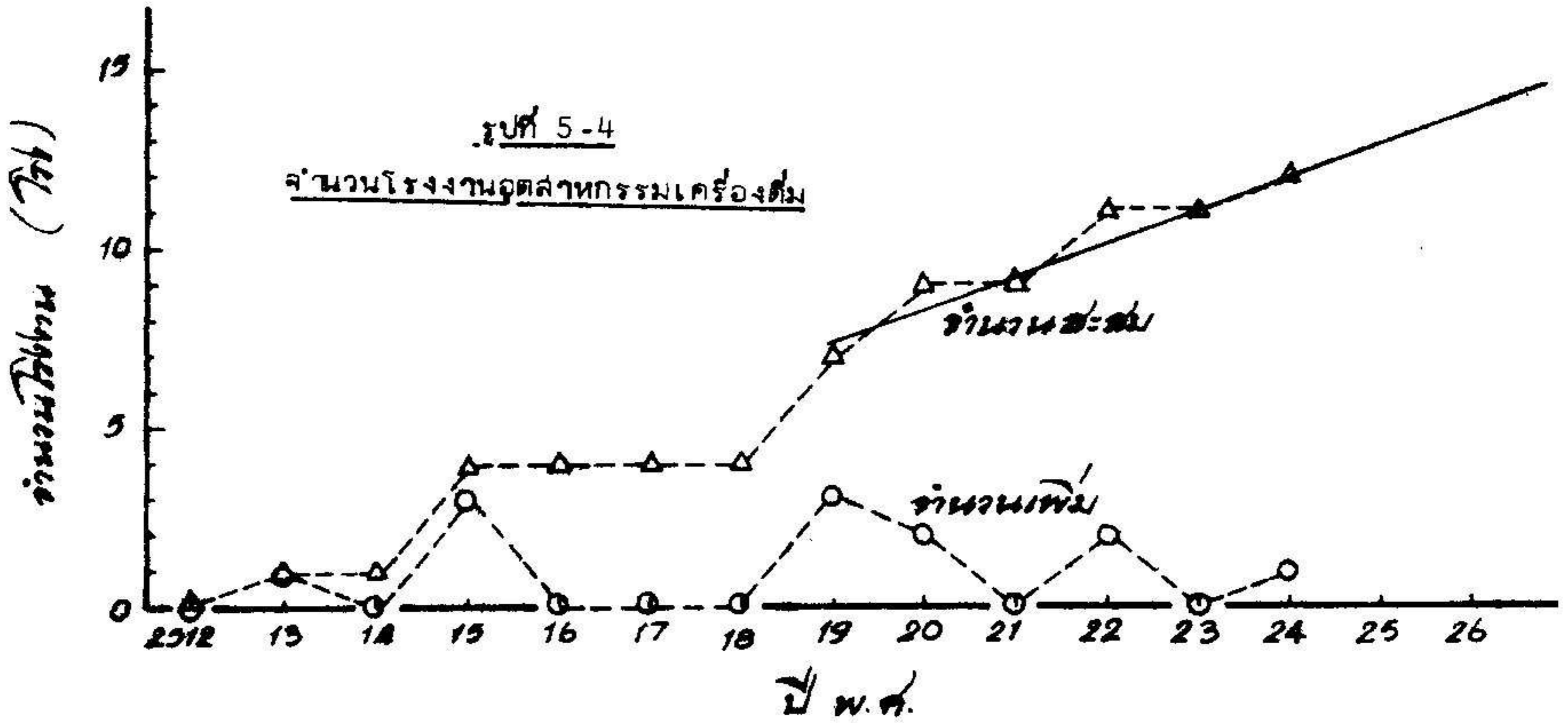


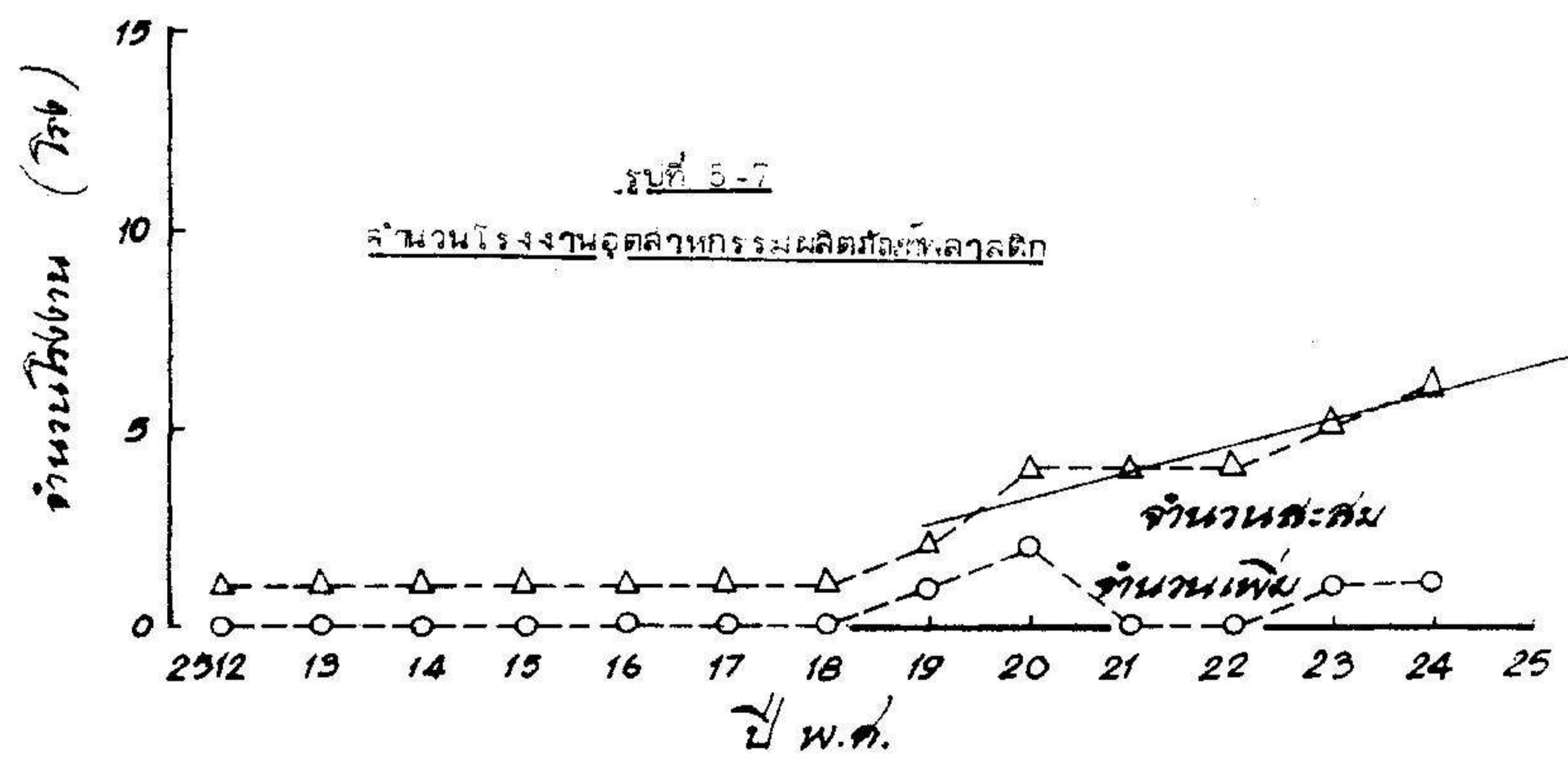
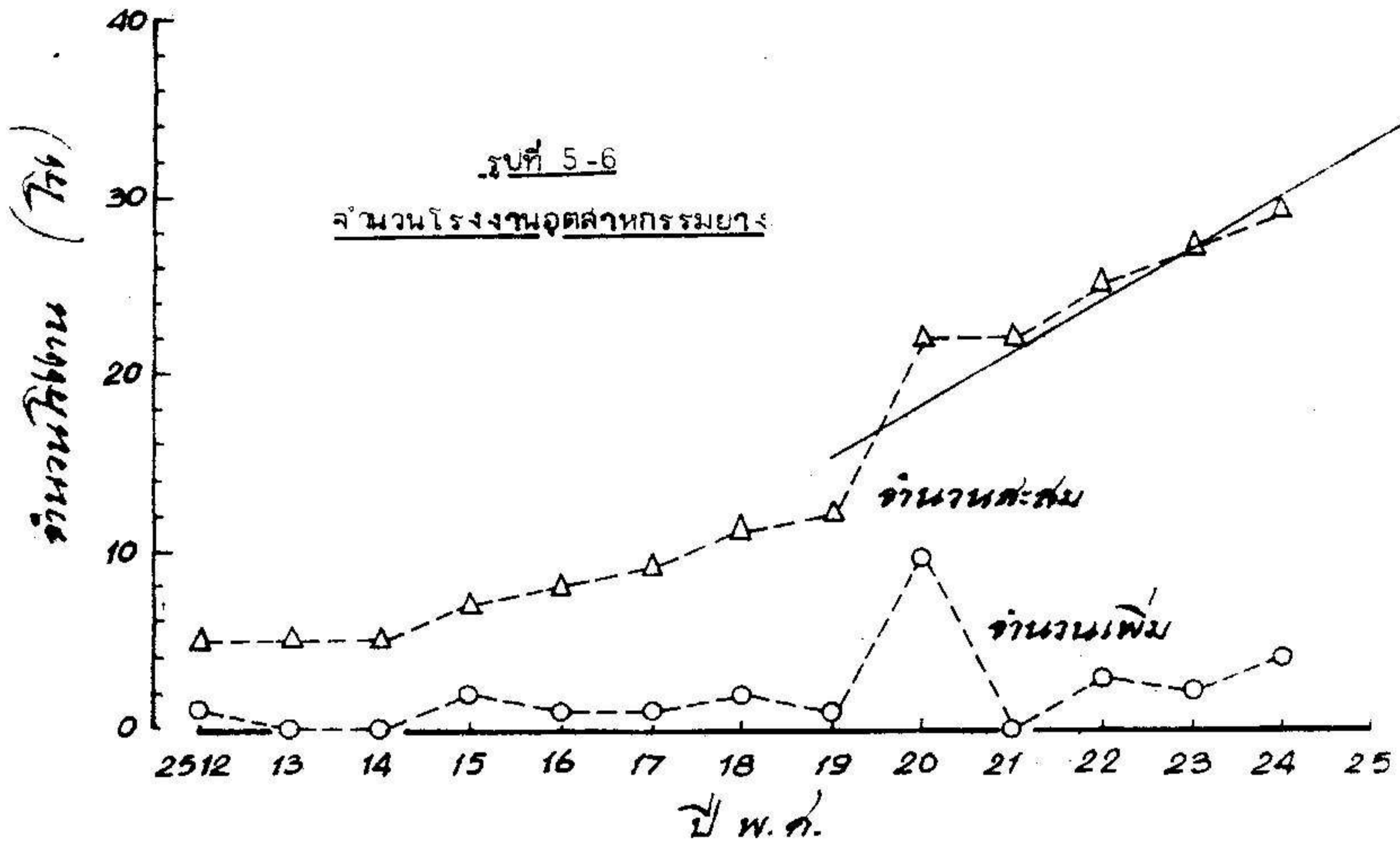
จำนวนโรงต้ม (โรง)

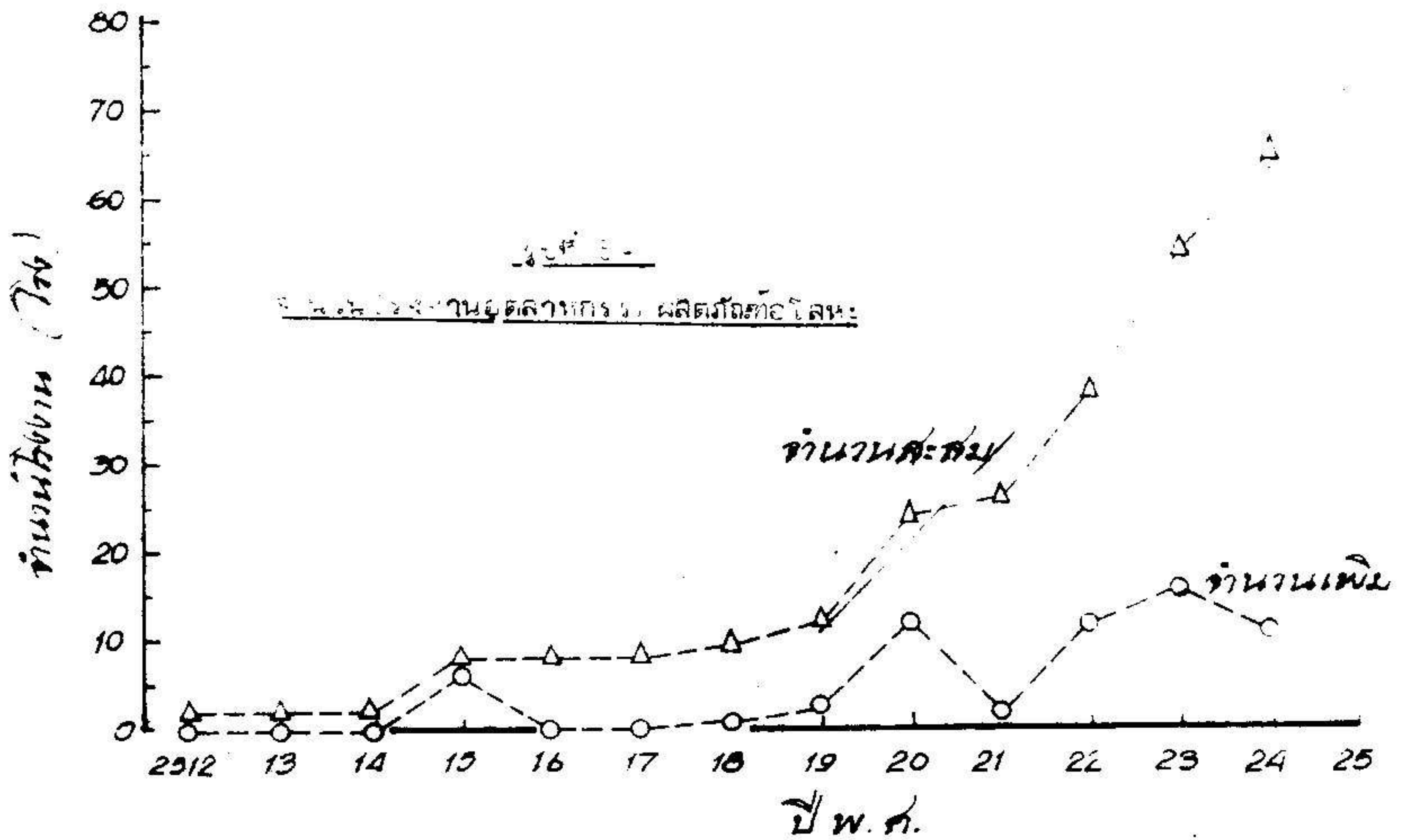
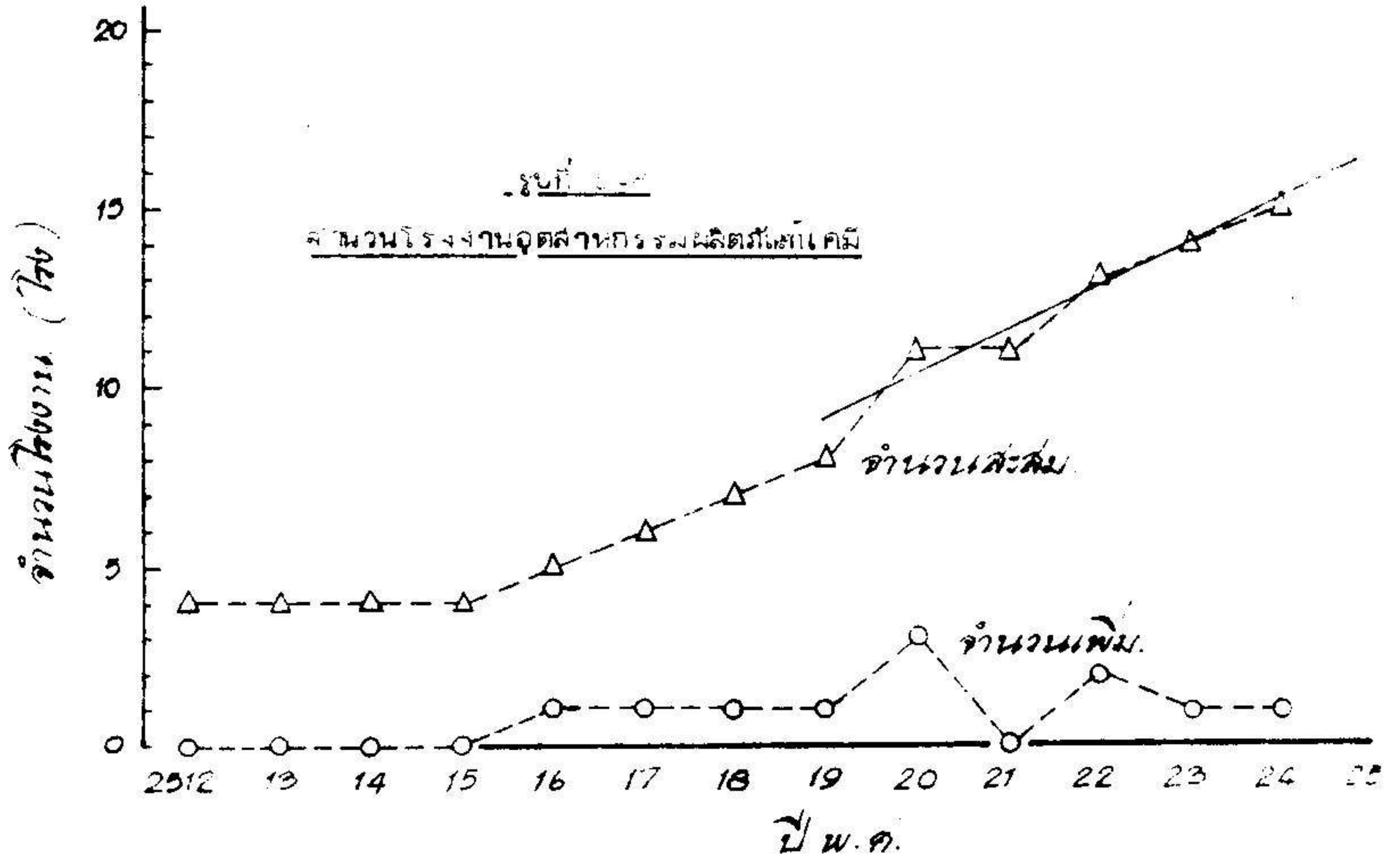
รูปที่ 5-3

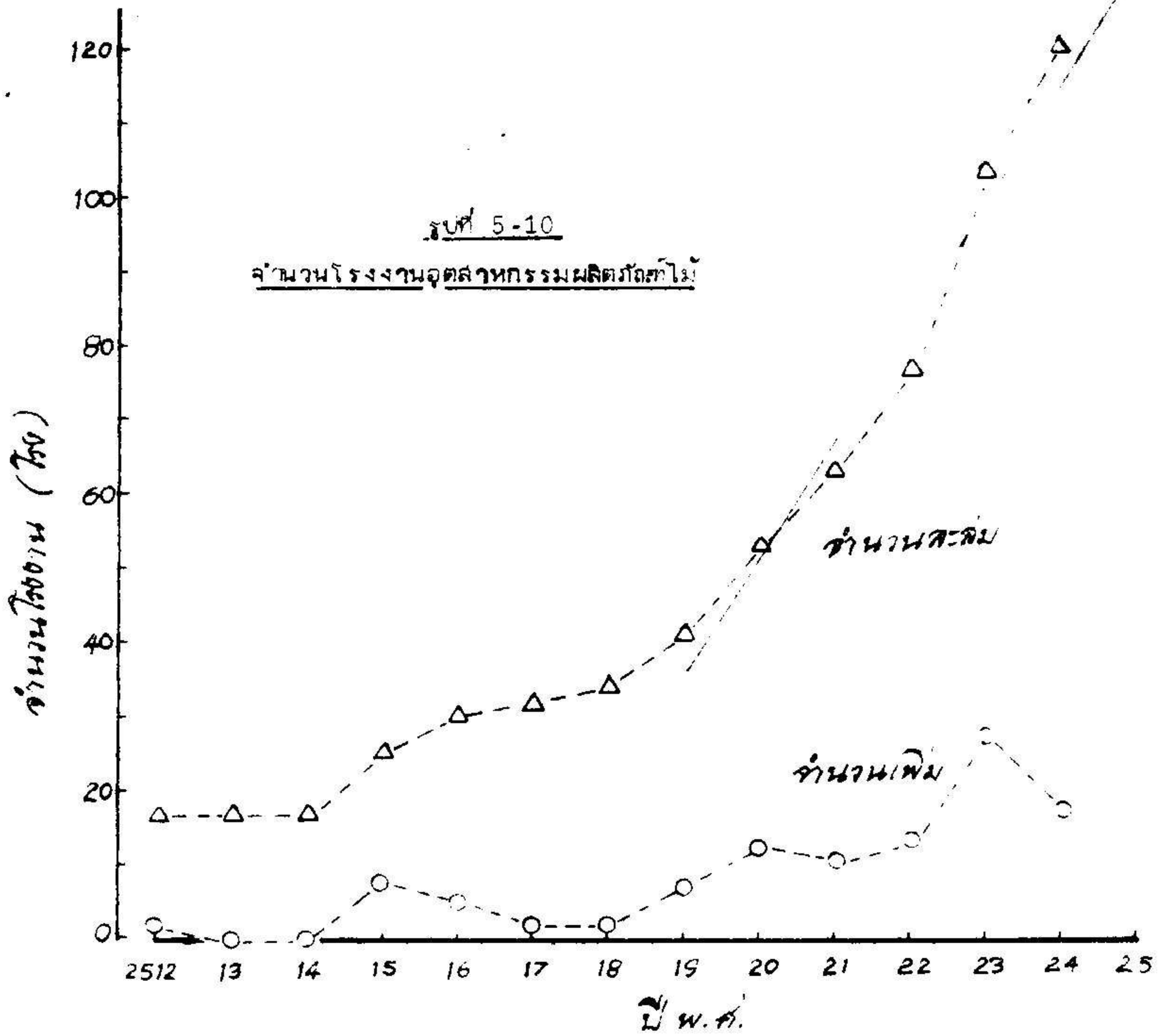
จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

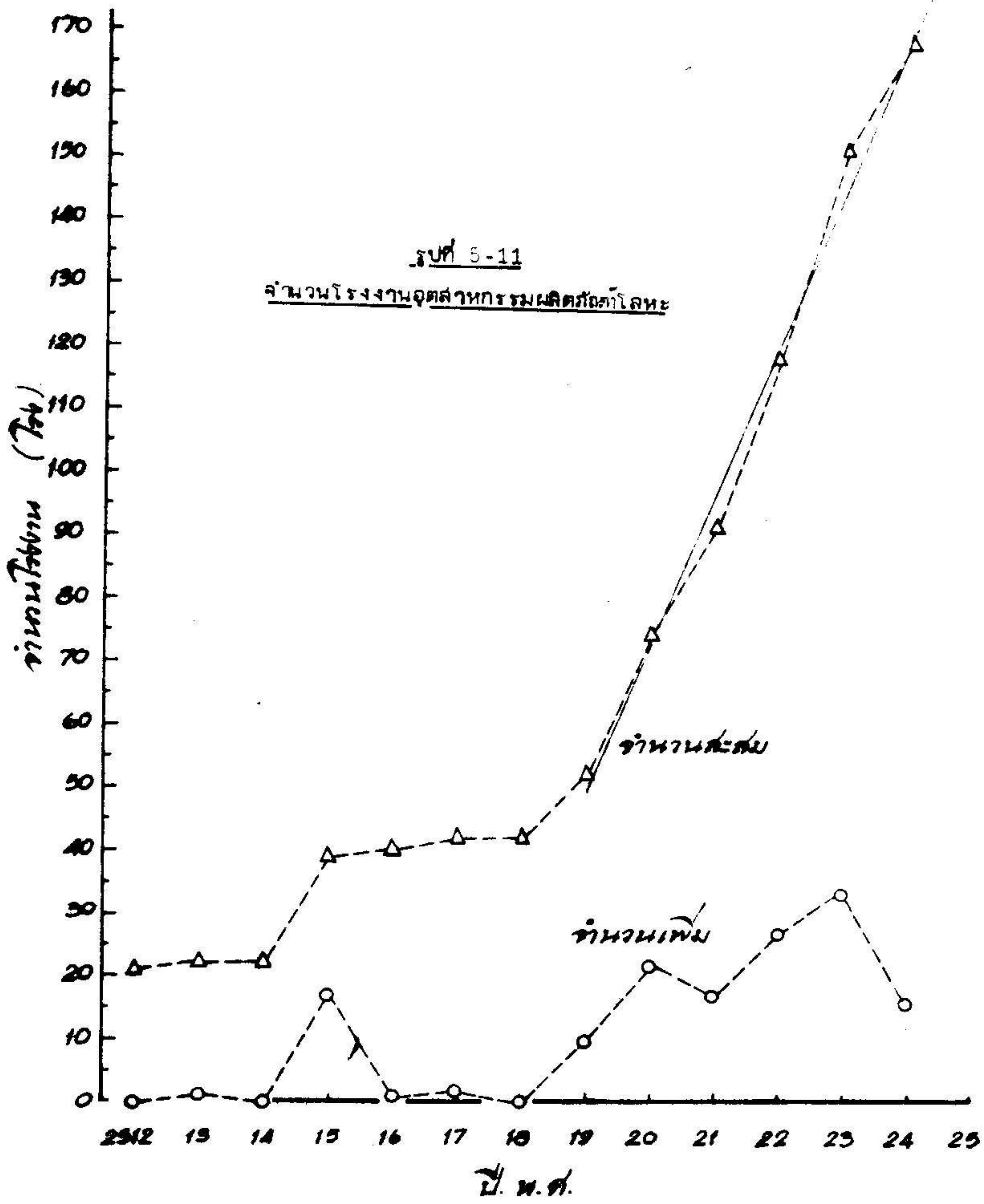


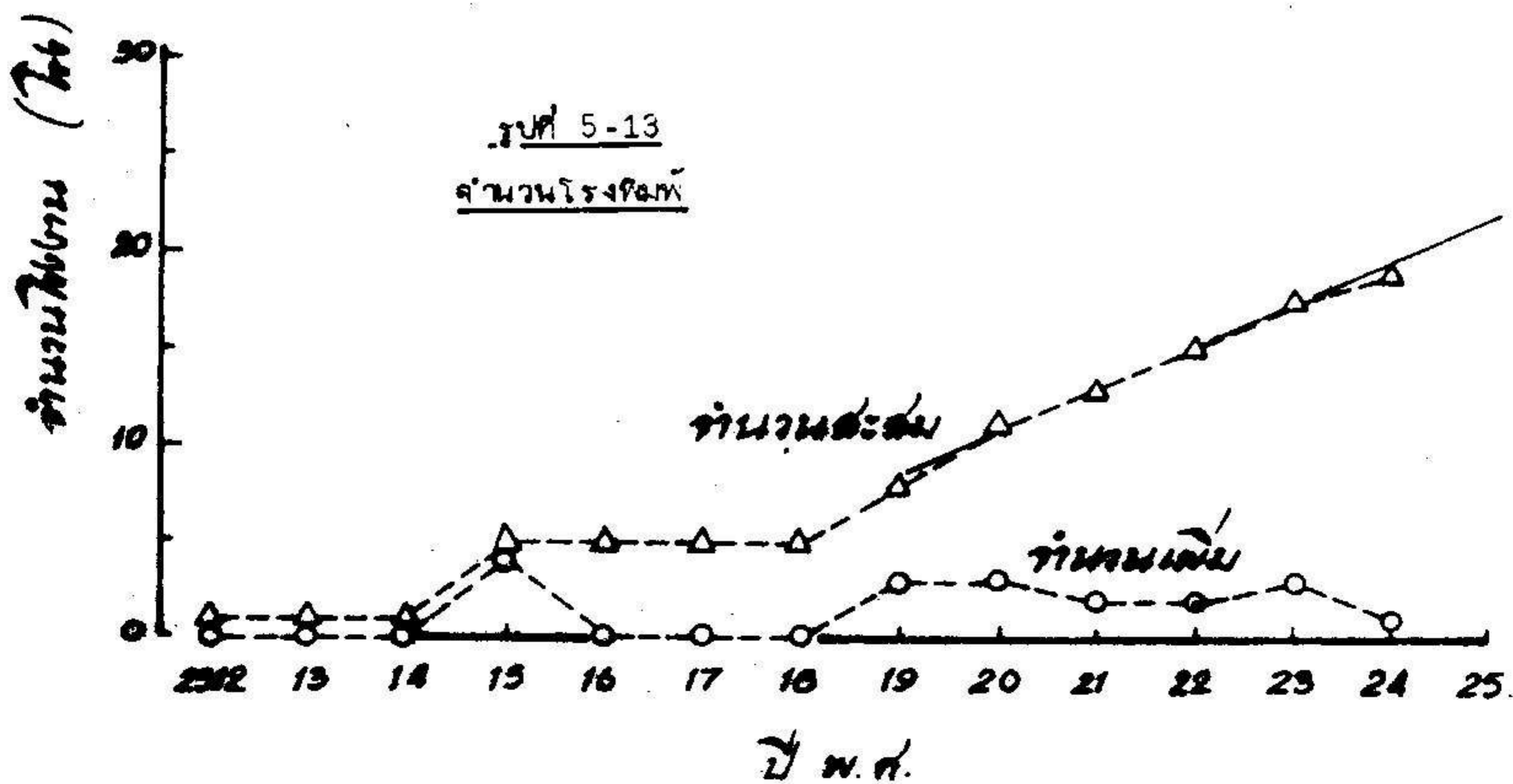
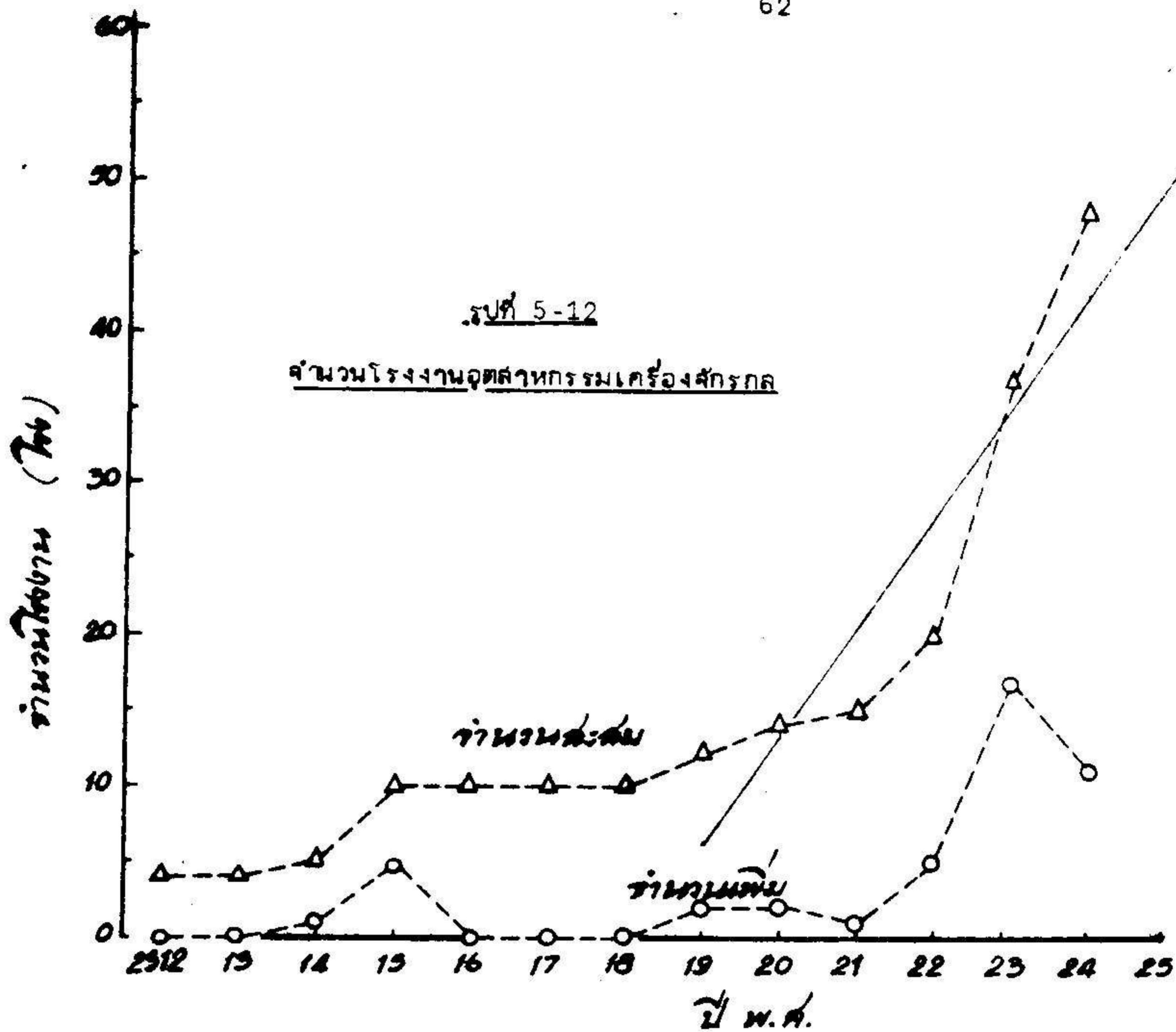












Model ของการวิเคราะห์การถดถอย

ในโครงการนี้ได้วิเคราะห์แนวโน้มของจำนวนโรงงานโดยใช้เทคนิคของการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยการพิจารณา model 3 แบบ คือ

Model 1 ใน model แรกนี้จะสมมติว่าแนวโน้มสามารถแทนได้ด้วยสมการเอกซ์โปเนนเชียล ตามที่พิจารณาจากลักษณะของข้อมูลที่พลอตไว้ในรูปที่ 5-1 นั้นก็คือ สามารถใช้สมการดังต่อไปนี้

$$y = a e^{bz} \quad \text{-----} (5-1)$$

เมื่อ $y =$ จำนวนโรงงานสะสม, a และ b เป็น regression constant, ส่วน $z = (x - 2500)$ เมื่อ $x =$ ปี พ.ศ. การที่นำเอาตัวเลข 2500 มาลบออกก็เพื่อทำให้การคำนวณทำได้ง่ายยิ่งขึ้น

Model 2 ใน model ที่ 2 จะสมมติว่าแนวโน้มสามารถแทนได้ด้วยสมการเส้นตรง ซึ่งเป็นสมการที่เกี่ยวกับการศึกษาในอดีตได้ใช้กันมาแล้ว นั่นก็คือ

$$y = a + bz \quad \text{-----} (5-2)$$

ในการวิเคราะห์แนวโน้มโดย Model 2 จะนำเอาข้อมูลทั้งหมดระหว่างปี พ.ศ. 2512-2524 มาพิจารณา

Model 3 ใน model นี้ จะยังคงสมมติแนวโน้มสามารถแทนได้ด้วยสมการเส้นตรงเหมือนใน Model 2 แต่จะเลือกใช้ข้อมูลล่าสุดเพียง 6 ปี คือข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2519-2524 เพราะถือว่าข้อมูลล่าสุดนี้เป็นข้อมูลที่ทันสมัย

ในการวิเคราะห์การถดถอย ได้ใช้วิธี least square เพื่อคำนวณหาค่าของ regression constant a และ b ดังจากนั้นได้ทำการหาค่าของ correlation coefficient r เพื่อไว้ใช้ประเมินผลว่าสมการที่คำนวณได้เข้ากันกับข้อมูลเพียงใด

ผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้โดยย่อในตารางที่ 5-2 ได้พบว่า model ทั้งสามสามารถพิกัดกับข้อมูลเป็นอย่างดี โดยที่ correlation coefficient ทุกตัวมีค่าใกล้เคียงกับ 1 และมีนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01$ แต่ถ้าหากจะเปรียบเทียบดูว่า model ใดพิกัดกับข้อมูลได้ดีกว่า โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย \bar{r} ของแต่ละ model จะพบว่า model ที่พิกัดกับข้อมูลที่สุด คือ Model 3, Model 1 และ Model 2 ตามลำดับ จากการทดลองพยากรณ์จำนวนโรงงานในอนาคต พบว่า Model 2 มีแนวโน้มที่จะพยากรณ์ต่ำกว่าความเป็นจริง ส่วน Model 1 ซึ่งใช้เทคนิคของ exponential regression นั้น จะพยากรณ์จำนวนในอนาคตไว้สูงกว่าความเป็นจริง model ที่น่าจะนำมาใช้ประโยชน์ในการพยากรณ์ที่สุดคือ Model 3 ซึ่งเป็นการพยากรณ์แบบ linear regression โดยใช้ข้อมูล 6 ปีสุดท้ายมาพยากรณ์อนาคต

อย่างไรก็ตาม ใครจะขอตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อสรุปเกี่ยวกับการพยากรณ์จำนวนโรงงานดังกล่าวมาแล้ว ไม่อาจถือว่าเที่ยงแท้แน่นอนเสมอไป ทั้งนี้เพราะวิธีการพยากรณ์มีอยู่มากมาย และในทางปฏิบัติมักจะนิยมใช้การพยากรณ์หลาย ๆ วิธีประกอบกัน วิธีพยากรณ์ที่เสนอมานี้เป็นแต่เพียงข้อเสนอแนะซึ่งน่าจะนำมาประกอบการพิจารณาเท่านั้น

จำนวนคนงานในโรงงาน

จำนวนคนงานในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตทุกประเภทรวมกันในแต่ละปีได้แสดงไว้ในรูปที่ 5-14 ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นอันอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นคนงานชายหรือคนงานหญิง และอัตราส่วนของคนงานชายต่อคนงานหญิงจะมีค่า 10:1 คือ มีคนงานชาย 8,041 คน คนงานหญิง 790 คน รวมทั้งสิ้น 8,831 คน ทั้งนี้โดยพิจารณาจากข้อมูลปี 2524

เมื่อได้นำจำนวนคนงานรวมทั้งชายและหญิงในโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญ คือมีจำนวนโรงงานมาก ดังเช่นอุตสาหกรรมอาหาร มาพลอตไว้ในรูปที่ 5-15 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ต่างและผลิตภัณฑ์ไม้ มาพลอตไว้ในรูปที่ 5-16 และ 5-17 ตามลำดับ พบว่าจำนวนของคนงานจะเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย ๆ ในทุกอุตสาหกรรม

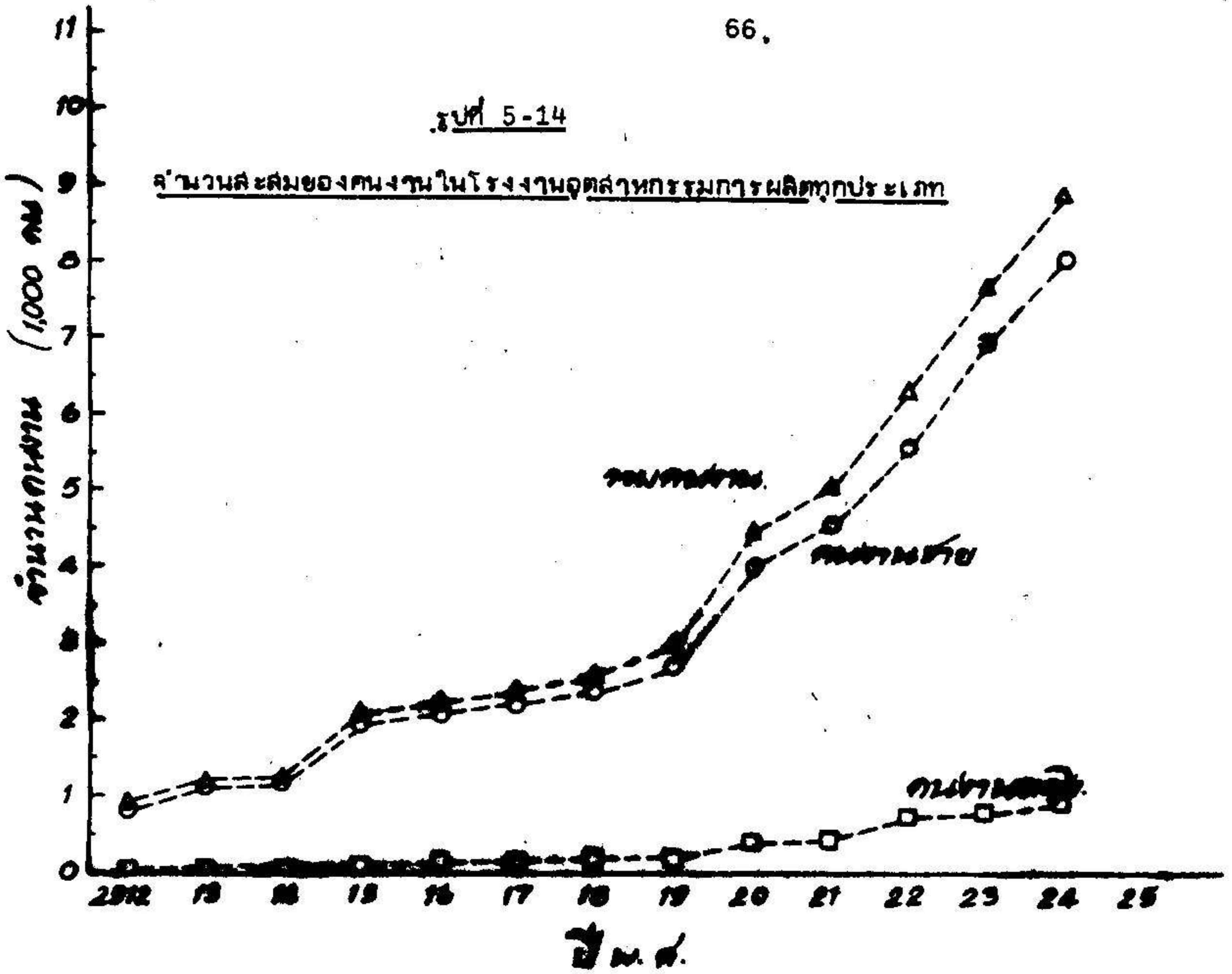
ตารางที่ 5-2

ผลการวิเคราะห์การถดถอยของจำนวนต่อสัปดาห์ของโรงงานกับเวลา

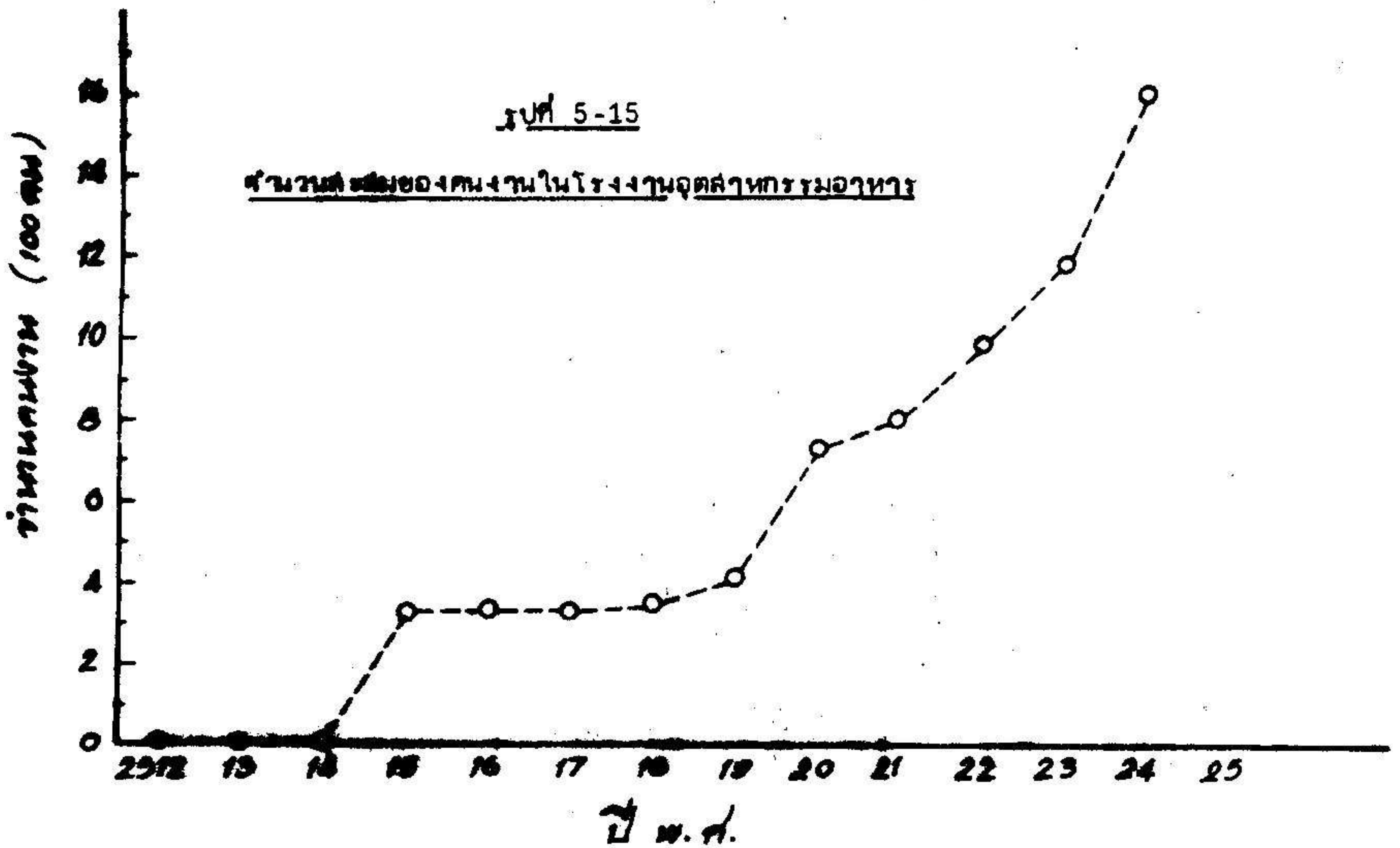
รหัส	ประเภทของอุตสาหกรรม	Model 1			Model 2			Model 3		
		a	b	r	a	b	r	a	b	r
01	อาหาร	0.01	0.43	0.96	-123.7	8.81	0.93	-239.9	14.31	0.96
02	อาหารสัตว์	0.23	0.16	0.82	-17.21	1.24	0.95	-32.89	1.97	0.99
03	เครื่องดื่ม	0.08	0.22	0.92	-13.18	1.06	0.97	-10.44	0.94	0.96
04	น้ำแข็ง	0.05	0.27	0.92	-27.22	2.05	0.96	-35.05	2.43	0.90
05	ผลิตภัณฑ์ยาง	0.54	0.17	0.98	-26.16	2.25	0.96	-40.44	2.94	0.92
06	ผลิตภัณฑ์พลาสติก	0.08	0.18	0.91	-5.25	0.43	0.90	-9.96	0.66	0.93
07	ผลิตภัณฑ์เคมี	0.68	0.13	0.98	-10.3	1.03	0.96	-16.3	1.31	0.97
08	ผลิตภัณฑ์ไม้	1.85	0.17	0.99	-95.4	7.98	0.93	-266.8	15.94	0.98
09	ผลิตภัณฑ์โลหะ	0.05	0.30	0.97	-66.4	4.79	0.90	-188.9	10.49	0.98
10	ผลิตภัณฑ์โลหะ	2.08	0.18	0.98	-114.4	11.79	0.92	-407.0	24.00	0.99
11	เครื่องบริภัณฑ์ขนส่ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	เครื่องจักรกล	0.42	0.18	0.95	-35.53	12.82	0.84	-131.70	7.26	0.92
13	ร่ม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	ป้ายโฆษณา	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	โรงพิมพ์	0.05	0.26	0.95	-20.25	1.58	0.97	-33.91	2.23	0.99
16	ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	รวมทุกประเภท	4.35	0.21	0.98	-587.3	46.29	0.94	-1440.	86.09	0.99
-	ค่าเฉลี่ย	\bar{r}		0.94			0.93			0.96

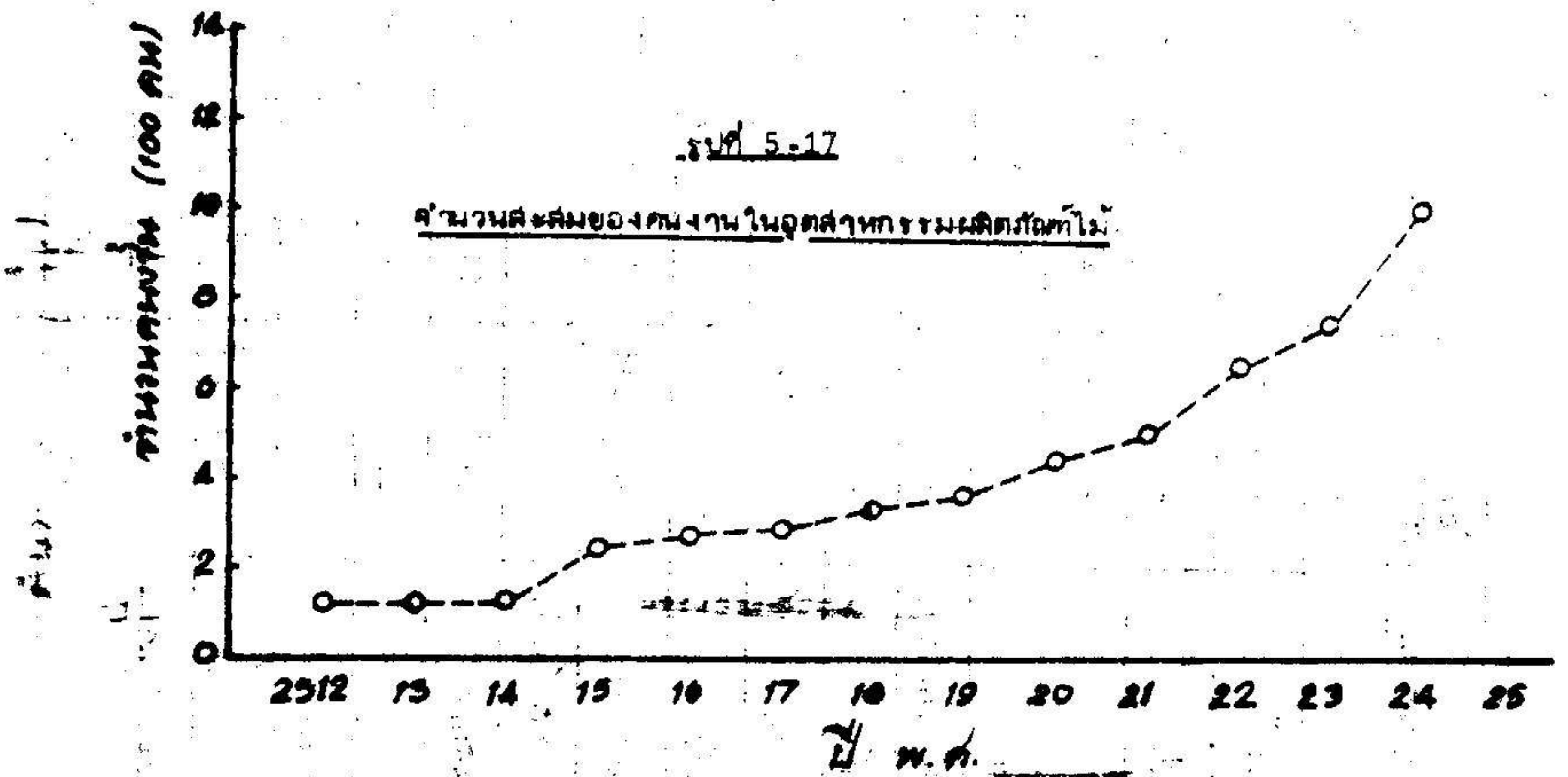
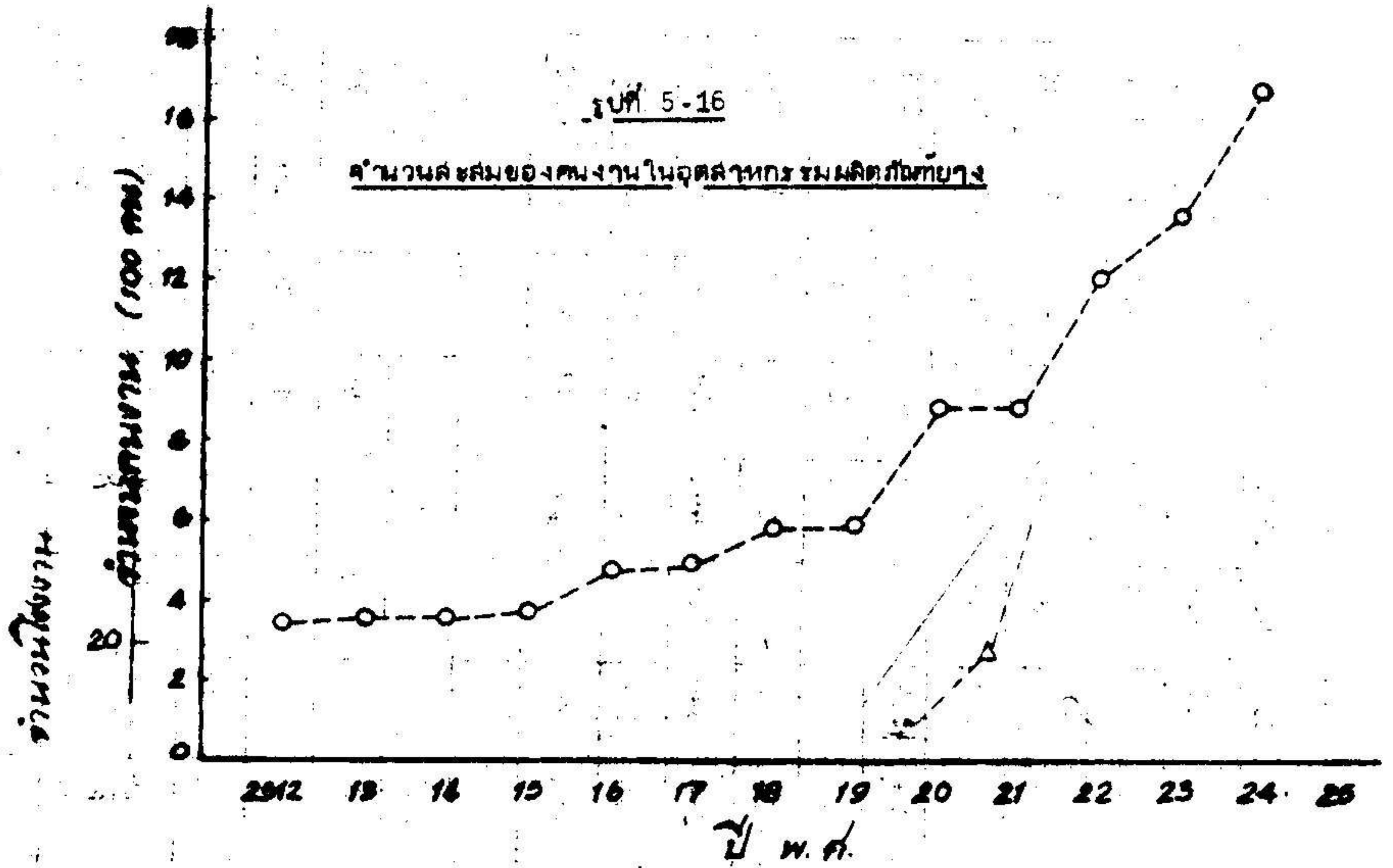
หมายเหตุ correlation coefficient r ทุกตัว มีนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01$

รูปที่ 5-14



รูปที่ 5-15





รหัสนี้	ประเภทอุตสาหกรรม	ก่อน 2512	ปี พ.ศ.												
			2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524
01	อาหาร	-	7	7	7	308	315	315	357	414	728	806	992	1198	1608
02	อาหารสัตว์	-	-	55	55	64	64	173	173	223	235	286	350	373	442
03	เครื่องดื่ม	-	-	206	206	216	216	216	216	231	324	324	335	335	402
04	ผ้าเย็บ	-	-	21	21	100	100	100	100	126	350	394	476	481	481
05	ผลิตภัณฑ์ยาง	345	345	359	359	374	479	494	584	588	885	885	1210	1367	1691
06	ผลิตภัณฑ์พลาสติก	6	6	6	6	6	6	6	6	19	26	26	26	33	36
07	ผลิตภัณฑ์เคมี	48	48	48	48	48	60	89	84	129	145	145	183	215	242
08	ผลิตภัณฑ์ไม้	122	122	122	122	244	274	284	340	360	449	504	651	945	1012
09	ผลิตภัณฑ์โลหะ	80	80	80	80	120	120	120	128	154	299	349	410	582	683
10	ผลิตภัณฑ์โลหะ	146	146	148	148	267	267	273	273	353	479	627	829	1056	1160
11	เครื่องบริภัณฑ์ขนส่ง												5	5	5
12	เครื่องจักรกล	117	117	117	132	206	206	206	206	228	340	460	568	700	760
13	ร่ม	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	55	75	75	75
14	ปิโตรเลียม										10	10	10	10	10
15	โรงพิมพ์	5	5	5	5	21	21	21	21	55	99	108	129	172	178
16	ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า					24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
17	อื่น ๆ	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	31	31
	รวมทุกประเภท	915	922	1220	1235	2044	2198	2347	2558	2950	4439	5019	6289	7601	8831

จำนวนคนงานรับจ้างรายวันและหญิงในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กในจังหวัดสงขลา

ตารางที่ 5-3

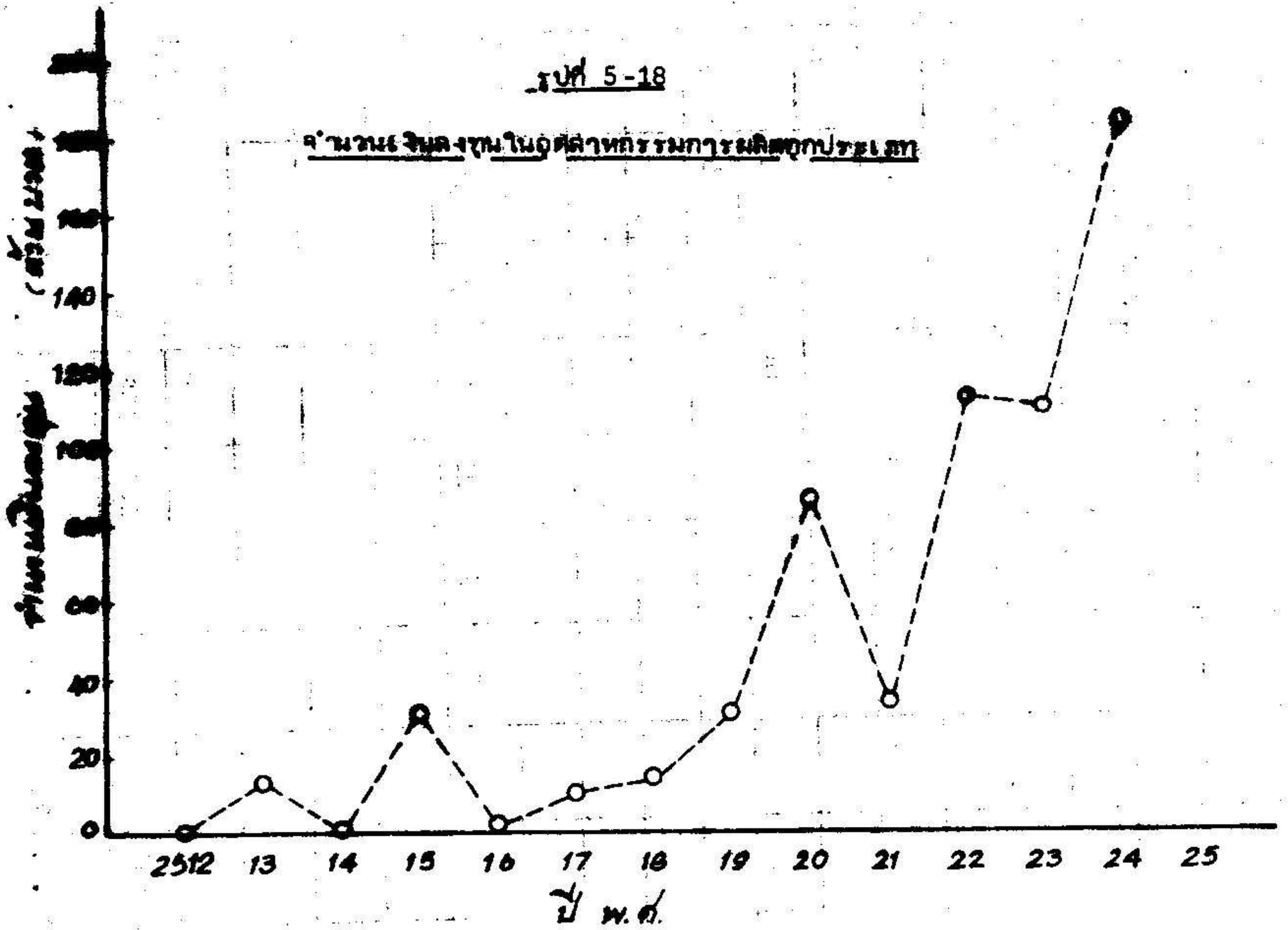
แผนงานฯ 5.4 ในองค์การบริหารจัดการคุณภาพชีวิตที่ดี

ตาราง 5.4

ร	ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.													
		ก่อน 2512	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524
01	อาหาร					2	2	2	5	6	24	26	124	124	124
02	อาหารสัตว์									3	3	3	5	5	5
03	เครื่องดื่ม										20	20	20	20	20
04	น้ำแข็ง														
05	ผลิตภัณฑ์ยาง						50	50	65	65	191	191	231	231	231
06	ผลิตภัณฑ์พลาสติก	6	6	6	6	6	6	6	6	19	26	26	26	33	36
07	ผลิตภัณฑ์เคมี									25	25	25	45	45	45
08	ผลิตภัณฑ์ไม้	10	10	10	10	14	14	14	14	14	16	16	48	68	68
09	ผลิตภัณฑ์โลหะ	55	55	55	55	55	55	55	55	55	78	78	99	109	109
10	ผลิตภัณฑ์โลหะ					8	8	8	8	8	8	8	55	74	74
11	เครื่องบริภัณฑ์ขนส่ง														
12	เครื่องจักรกล											5	18	21	21
13	ร่ม	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	45	45	45	45
14	ป้ายโฆษณา														
15	โรงพิมพ์										3	3	8	9	9
16	ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า														
17	อื่น ๆ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	รวมทุกประเภท	94	94	94	94	108	158	158	176	218	417	449	727	787	790
	คิดเป็นร้อยละของแรงงานทั้งหมด	10.27	10.20	7.70	7.61	5.28	7.19	6.73	6.88	7.39	9.39	8.95	11.56	10.35	8.95

รูป 5-18

จำนวนสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์



(ล้านบาท)

ร.ก.	ประเภทของอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.													
		ก่อน 2512	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524
01	อาหาร	0.50	0.50	-	-	5.70	0.42	-	13.29	2.46	10.01	4.57	17.37	21.23	15.98
02	อาหารสัตว์	-	-	1.00	-	1.20	-	8.90	-	8.00	2.29	0.90	10.94	27.20	60.46
03	เครื่องดื่ม	-	-	10.00	-	0.34	-	-	-	1.02	3.20	-	1.67	-	5.25
04	น้ำแข็ง	-	-	1.00	-	5.45	-	-	-	9.30	27.15	6.40	20.84	10.15	-
05	ผลิตภัณฑ์ยาง	33.35	-	0.70	-	1.35	0.85	0.70	4.10	0.82	12.64	-	12.75	12.00	59.54
06	ผลิตภัณฑ์พลาสติก	0.50	-	-	-	-	-	-	-	0.60	0.76	-	-	0.78	0.25
07	ผลิตภัณฑ์เคมี	4.80	-	-	-	-	1.00	0.03	0.50	1.45	0.38	-	13.50	-	6.70
08	ผลิตภัณฑ์ไม้	6.52	0.69	-	-	1.93	0.27	0.16	5.56	1.10	5.49	2.38	4.06	19.98	15.54
09	ผลิตภัณฑ์โลหะ	2.70	-	-	-	1.33	-	-	0.07	0.30	5.49	3.41	5.98	13.69	4.37
10	ผลิตภัณฑ์โลหะ	4.93	-	0.01	-	1.66	0.02	0.19	-	0.87	6.80	7.53	13.37	22.37	10.22
11	เครื่องบริภัณฑ์ขนส่ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-
12	เครื่องจักรกล	3.21	-	-	0.05	0.36	-	-	-	0.86	7.10	7.04	11.38	11.24	2.73
13	ร่ม	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.76	0.20	-	0.43
14	ป้ายโฆษณา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-	0.05	-	0.43
15	โรงพิมพ์	0.47	-	-	-	1.61	-	-	-	4.13	4.54	0.56	0.22	0.23	0.50
16	ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	-	-	-	-	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	อื่น ๆ	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.97
	รวมเงินลงทุน	58.17	1.19	12.71	0.05	30.93	2.56	9.98	13.52	30.91	85.90	33.24	112.48	108.87	182.94
	เงินลงทุนสะสม	58.17	59.36	72.07	72.12	103.05	105.61	115.59	129.11	160.02	245.92	279.16	391.64	500.51	683.45

จำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมรวมภาคในตาราง 1

ตารางที่ 5-5

เนื่องจากจำนวนคนงานที่ปรากฏอยู่ในทะเบียนโรงงานอาจจะมีคลาดเคลื่อนได้มาก เนื่องจากมีหลายโรงงานที่ย้ายกิจการโดยที่ไม่ได้แจ้งปรับจำนวนคนงานให้ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้นจึงอาจจะมีค่าเป็นตัวเลขวิเคราะห์แนวโน้มของจำนวนคนงานให้ละเอียดมากกว่านี้ อย่างไรก็ตามได้แสดงจำนวนคนงานไว้ในตารางที่ 5-3 และ 5-4 เพื่อให้เป็นการสะดวกแก่การที่จะนำไปศึกษาต่อไปในอนาคต

จำนวนเงินลงทุน

รูปที่ 2-18 แสดงจำนวนเงินที่จดทะเบียนลงทุนในแต่ละปีของอุตสาหกรรมทุกประเภท จำนวนที่แสดงเป็นเงินที่เข้ามาจดทะเบียนโรงงานที่ตั้งใหม่ในแต่ละปี ภายใเงินลงทุนสะสมจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าจำนวนเงินลงทุนมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ และในปี พ.ศ. 2524 มีเงินลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตประมาณ 180 ล้านบาท ตารางที่ 5-5 แสดงเงินลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตในปีต่าง ๆ

ข้อสรุป

ในบทนี้ได้มาข้อมูลสถิติจากแหล่งที่สำคัญ คือจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการจังหวัดสมุทรสาครและท่าการวิเคราะห์

ได้พบว่าจำนวนโรงงานสะสมในช่วงปี พ.ศ. 2512 - 2524 เพิ่มขึ้น โดยอัตราเร่งในลักษณะคล้ายสมการเอกซ์โปเนนเชียลมากกว่าสมการเส้นตรง แต่ถ้าหากต้องการพยากรณ์จำนวนโรงงานในอนาคตให้แม่นยำขึ้นจะใช้สมการเส้นตรงที่ใช้ข้อมูลล่าสุด 6 ปี ซึ่งแม่นยำกว่าวิธีอื่นที่พิจารณา

จำนวนคนงานในโรงงานในช่วงปี พ.ศ. 2512-2524 เพิ่มขึ้นโดยอัตราเร่ง และในปี พ.ศ. 2524 อัตราส่วนของคนงานย้ายต่อคนงานหญิงมีค่าประมาณ 10:1 และเมื่อพิจารณาเงินลงทุนในอุตสาหกรรม ก็พบว่าจำนวนเงินลงทุนมากขึ้นเรื่อยๆ และในปี พ.ศ. 2524 มีการลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสมุทรสาครเป็นเงินประมาณ 180 ล้านบาท

อนึ่ง เป็นที่น่าสังเกตว่าจำนวนโรงงานที่จดทะเบียนนับถึง ปี พ.ศ. 2524 มี 629
 โรง ซึ่งใกล้เคียงกับจำนวนโรงงานที่ 679 โรง ที่สำรวจได้จากทะเบียนออกสู่มารวมสำรวจในปี
 พ.ศ. 2525 ซึ่งนับว่าโรงงานส่วนใหญ่ได้จดทะเบียนอย่างถูกต้อง

กล่าวโดยย่อ อุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลาที่กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว
 เร็วในอัตราเร่ง ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อสังคมต่างๆ ภายใต้อาณาเขต เช่น การจ้างงาน การขยายตัวของ
 ชุมชน การโยกย้ายถิ่นฐานของประชาชนจากบริเวณเกษตรกรรมมาสู่บริเวณอุตสาหกรรม
 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นเรื่องที่จะต้องหากการศึกษาต่อไป

การวิเคราะห์ข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรม
ที่ได้รับจากผู้บริหารโรงงาน

ผู้บริหารโรงงานในที่มีเจตนาหมายถึงเจ้าของหรือผู้จัดการโรงงาน ซึ่งเป็นผู้ที่รับผิดชอบโดยตรงต่อภาระดำเนินงานของโรงงาน ข่าวสารที่ได้รับจากผู้บริหารโรงงานซึ่งมีคุณค่าควรแก่การรับฟัง ในบทนี้จะได้ทำการวิเคราะห์ข่าวสารที่ได้รับจากผู้บริหารโรงงาน โดยส่วนหนึ่งจะอาศัยข้อมูลที่เป็นผลจากการสำรวจปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมโดยศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ และอีกส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลที่ภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้สำรวจไว้

ปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่สำรวจโดยศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้

ในช่วงปี พ.ศ. 2518 - 2523 ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ ได้ทำการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ถึงผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่มีชื่อปรากฏอยู่ในทะเบียนโรงงาน และได้นำข้อมูลที่ได้รับมาเก็บไว้ในคลังข้อมูล ในโครงการนี้ได้รับอนุญาตให้นำข้อมูลเหล่านี้ใน ส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา มาทำการศึกษารวบรวม

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยศึกษาลักษณะทั่วไปของปัญหาและสร้างตารางประกอบ การวิเคราะห์ โดยพิจารณาถึงประเภทของอุตสาหกรรมต่าง ๆ จำนวนโรงงานที่ทำการสอบถาม จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคำตอบอัตราส่วนร้อยละของผู้ตอบทั้งหมด อัตราส่วนร้อยละของโรงงานที่ตอบแบบสอบถามที่ประสบปัญหา

ปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา ตามแบบสอบถามที่มีผู้ตอบ มา พอจะสรุปได้ว่ามีอยู่ 13 ปัญหา ดังต่อไปนี้

1. วัสดุดิบมีปริมาณไม่พอ
2. วัสดุดิบมีคุณภาพต่ำ

3. วัสดุที่มีราคาสูง
4. เครื่องจักรมีกำลังผลิตต่ำ
5. แรงงานมีปริมาณไม่เพียงพอ หรือมีการขาดแคลนตามฤดูกาล
6. แรงงานไม่มีฝีมือ หรือมีคุณภาพต่ำ
7. มีปัญหาด้านการขนส่งสินค้าหรือวัตถุดิบ เสียค่าใช้จ่ายสูงหรือมีปัญหาด้านความปลอดภัยในการขนส่ง
8. ขาดตลาดยาก หรือถูกสินค้าหนีภาษีเข้ามาแย่งตลาด
9. ราคาขายต่ำเกินไป
10. ขาดเงินทุน
11. ไฟฟ้าดับบ่อย ๆ
12. เชื้อเพลิงมีราคาแพง
13. ไม่มีที่ระบายน้ำเสีย

ตารางที่ 6-1 แสดงถึงอัตราส่วนร้อยละของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ตอบแบบสอบถาม เมื่อพิจารณาจากอุตสาหกรรมทุกประเภทรวมกัน จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 387 ชุด มีผู้ตอบมา 162 ชุด คิดเป็นจำนวนผู้ตอบ 41.9% ในจำนวนแบบสอบถามที่มีผู้ตอบมา 162 ชุดนี้ มีอยู่ 113 ชุด หรือ 69.8% ซึ่งแสดงว่าโรงงานไม่ประสบปัญหา ดังนั้นส่วนใหญ่แล้วผู้บริหารโรงงานจะถือว่าโรงงานของตนมิได้ประสบปัญหาในการดำเนินงาน

ในจำนวนโรงงาน 49 โรงงาน หรือ 30.2% ของผู้ตอบตอบมาว่าโรงงานประสบปัญหาในการดำเนินงานในเรื่องต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 6-1 ปัญหาที่โรงงานกำลังประสบมากที่สุดในขณะที่ทำการสำรวจข้อมูล ก็คือปัญหาเกี่ยวกับวัตถุดิบซึ่งโรงงาน 30 โรงงานกำลังกำลังประสบ ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น การขาดแคลนวัตถุดิบ 21 โรงงาน วัตถุดิบมีคุณภาพต่ำ 6 โรงงาน และวัตถุดิบมีราคาแพง 3 โรงงาน ปัญหารองลงมาที่โรงงานประสบ ก็คือปัญหาค่าขนส่งวัตถุดิบและสินค้าแพงตลอดทั้งเส้นทางไม่ปลอดภัย ปัญหาขาดตลาดยาก และปัญหาขาด

ตารางที่ 6-1

จำนวนของโรงงานอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาประเภทต่าง ๆ

(จากจำนวนโรงงานทั้งสิ้นที่สอบถาม 387 โรงงาน)

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงาน ที่ตอบ	โรงงานที่ไม่มี ปัญหา	วัตถุดิบ			เครื่อง จักร	แรงงาน		ยন্ত্র ไฟฟ้า หรือ ไม่ปลอดภัย	ตลาด		เงิน ขาด	พลังงาน		ที่ตั้ง ไม่เหมาะสม
			ปริมาณไม่ พอ	คุณภาพต่ำ	ราคาแพง		ปริมาณไม่ พอ	คุณภาพต่ำ		ขาดตลาด	ราคาขายต่ำ		ใช้มากเกินไป	ใช้ไม่พอ	
อาหาร	20	12	9		1	1	2	2		3			2	1	
อาหารสัตว์	13	6	8	4	1		1		4	2	1		1		1
เครื่องดื่ม	6	4	2							1					
น้ำแข็ง	8	6	4								1	1			
ผลิตภัณฑ์ยาง	17	14	1							1		1			
ผลิตภัณฑ์ไม้	39	32	3	2								1			
ผลิตภัณฑ์โลหะ	18	10	2		1	1	1		4	1		3			
ผลิตภัณฑ์โลหะ	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เครื่องจักรกล	12	11				1									
สิ่งพิมพ์	10	8										2			
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	1	1													
รวมทุกประเภท	162	113	21	6	3	3	4	2	8	8	2	8	3	1	1

หมายเหตุ

ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสำรวจของศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ ในปี พ.ศ. 2518 - 2523

เงินทุน ซึ่งในแต่ละข้อมีโรงงานที่ประสบปัญหาอยู่ข้อละ 8 โรงงานเท่านั้น นอกจากนั้นเป็นปัญหา
ที่มีโรงงานที่ประสบปัญหาอยู่ไม่มากนัก

โรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะมีปัญหาไม่เหมือนกัน โรงงานอุตสาหกรรม
อาหารมักจะมีปัญหาวัตถุดิบขาดแคลน ทั้งนี้เพราะวัตถุดิบ เช่น ข้าวมันสำปะหลัง ปลาทะเล
เหล่านี้เป็นต้น มักมีเป็นฤดูกาล ดังนั้นการจ้างงานของโรงงานจึงมักจะมีเป็นฤดูกาลเช่นกัน
โรงงานอาหารสัตว์ประสบปัญหาที่วัตถุดิบขาดแคลนตามฤดูกาล วัตถุดิบเช่น ปลาเบ็ดก็มักจะมี
ฤดูกาลทำ คือมีบางส่วนที่เน่า และมีเศษดินและโคลนปนมาด้วย โรงงานอาหารสัตว์มักจะต้อง
ขนวัตถุดิบเป็นระยะทางไกล ผ่านเส้นทางที่เปลี่ยว และบางครั้งก็มีปัญหาเรื่องความปลอดภัย
โรงงานผลิตภัณฑ์ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับวัตถุดิบคือไม้ขาดแคลน ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากป่าไม้มีเหลือ
อยู่พอสมควร โรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานทำอิฐดินเผา และ
อิฐบล็อก จะมีปัญหาด้านการขนส่งสินค้าซึ่งเสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากสินค้ามีน้ำหนักมาก
นอกจากนี้ยังประสบปัญหาขาดเงินทุนที่จะนำมาใช้ขยายกิจการ นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสังเกตว่า
มีโรงงานอุตสาหกรรม 2 ประเภทที่ประสบปัญหาเนื่องจากไฟฟ้าดับบ่อย ๆ คือ โรงงานอุตสาหกรรม
กรรมอาหารและโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ทั้งนี้เพราะว่าวัตถุดิบที่ใช้จะเก็บไว้ได้ไม่นาน
หากไฟฟ้าดับบ่อย ๆ จะทำให้วัตถุดิบเกิดการเน่าเสีย

ปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่สำรวจโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ในช่วงเดือน ตุลาคม 2523 - กุมภาพันธ์ 2524 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ ได้ทำการสำรวจปัญหาของโรง
งานอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา โดยส่งแบบสอบถาม 547 ชุด ทางไปรษณีย์ถึง
โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของสำนักงานอุตสาหกรรม
จังหวัดสงขลา ได้รับแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้น 70 ชุด หรือคิดเป็น 12.8% ข้อมูลที่ได้

เหล่านี้ได้เคยทำการศึกษาโดย ปรีดา อธิวณิชตระกูล¹ แต่เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่าง
คร่าว ๆ ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยจะได้นำเอาข้อมูลเหล่านี้มาศึกษาและวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่ง

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสามารถสรุปโดยย่อไว้ได้ด้วยตารางที่ 6-2 ในจำนวน
โรงงาน 70 โรงงานที่ส่งคำตอบกลับมานี้ 9 โรงงานหรือ 12.9% ตอบว่าไม่มีปัญหาแต่อย่าง
ใด

เมื่อพิจารณาปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทรวมกัน พบว่าปัญหาสำคัญ
ที่โรงงานประสบเรียงตามลำดับ คือ ปัญหาเรื่องแรงงาน 61 ราย ปัญหาเกี่ยวกับวัตถุดิบ 54
ราย ปัญหาเกี่ยวกับพลังงาน 52 ราย ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องจักร 27 ราย ปัญหาเกี่ยวกับที่ตั้ง
โรงงาน 26 ราย

ปัญหาล้วนใหญ่ที่เกี่ยวกับวัตถุดิบ ส่วนใหญ่แล้วเป็นปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบและ
การเปลี่ยนแปลงของราคาวัตถุดิบตามฤดูกาล คือโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กทุก ๆ ประเภท
มักจะมีการผลิตตามฤดูกาล และเมื่อพ้นฤดูกาลแล้วอุตสาหกรรมหลายอย่างก็จะหยุดการผลิต
วัตถุดิบบางอย่าง เช่น ยางพารา ปลาทะเล เหล่านี้ก็จะมิเป็นฤดูกาลเช่นกัน การผลิตเป็น
ฤดูกาลเช่นนี้จะมีผลทำให้เกิดปัญหาแรงงาน คือในช่วงที่โรงงานเร่งการผลิต มีความจำเป็น
ที่จะใช้คนงานเป็นจำนวนมาก ในช่วงการผลิตก็มักจะขาดแคลนแรงงาน หรือ ขาดแคลนคนงาน
ที่มีความชำนาญ การจ้างแรงงานส่วนใหญ่จะจ้างในลักษณะเป็นรายวันในช่วงฤดูการผลิต และ
จะเลิกจ้างเมื่อพ้นฤดูการผลิต ในด้านของคนงาน มีคนงานบางส่วนที่จะรับจ้างทำงานอย่าง
อื่นที่มิใช่งานอุตสาหกรรม เช่น กรีดยางพารา ซึ่งก็เป็นงานที่มีฤดูกาลเช่นกัน ลักษณะการจ้าง
แรงงานเป็นฤดูกาลจึงเป็นลักษณะที่เด่นชัดอย่างหนึ่งของอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา

ปัญหาที่เห็นได้อย่างชัดเจนอีกประการหนึ่งของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา
ก็คือปัญหาอันเนื่องมาจากการที่กระแสไฟฟ้าดับบ่อย ๆ เป็นผลให้โรงงานต้องหยุดชะงักการผลิต
ทำให้เครื่องจักรชำรุดและทำให้วัตถุดิบเสียหาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานอุตสาหกรรม
อาหารสัตว์

1. ปรีดา อธิวณิชตระกูล, การสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตในท้องถิ่น รายงาน
โครงการนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลา-
นครินทร์ หาดใหญ่ พงศ. 2524 หน้า 20-22.

ตารางที่ 5-2

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาประเภทต่าง ๆ

(จากรายงานโรงงานทั้งสิ้น 547 โรง)

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงานที่ตอบ	โรงงานที่ตอบว่าไม่มีปัญหา	วัตถุดิบ			เครื่องจักร		แรงงาน			ขนส่ง	ตลาด		เงิน	พลังงาน		ไม่มีกำลังน้ำเสีย	ที่ตั้งโรงงาน		
			ปริมาณไม่พอ	คุณภาพต่ำ	ราคาแพง	กำลังผลิตต่ำ	เสียหายบ่อย	ปริมาณไม่พอ	คุณภาพต่ำ	ค่าแรงงานแพง		แพงหรือไม่ปลอดภัย	ขาดตลาด		ราคาขายต่ำ	ขาดเงินทุน		ไฟฟ้าที่บ่อย	เชื้อเพลิงแพง	น้ำประปาไม่เพียงพอ
อาหาร	7	3	3	2	3		2	1		3					1	4		1	1	1
อาหารสัตว์	3		1	2	1	1	2	1	2	1					2	2		1		
เครื่องพิมพ์	2		2			1														1
น้ำแข็ง	6		3	2	3	3	1	3	1	3		1			6	2		2		1
ผลิตภัณฑ์ยาง	4		2	1		1	1	1	1	1					2				2	2
ผลิตภัณฑ์เคมี	1									1		1			1					
ผลิตภัณฑ์ไม้	6		3		1	2	1	2	4	1	2			2	2	2		2	1	1
ผลิตภัณฑ์โลหะ	7		4	2	3	3	2	6	3	3	1	1	1		3	5				1
ผลิตภัณฑ์โลหะ	18	4	2		4	1	3	5	3	1					8				5	
เครื่องจักรกล	11	2	1		5	1	2	3	2	1				1	6	1		2	2	
ปิโตรเลียม	1				1				1						1					
สิ่งพิมพ์	4		2		2	1	2	1	3	1					4					
รวมทุกประเภท	70	9	23	9	23	13	14	21	23	17	4	3	1	3	36	16		8	11	7
รวม			54			27		61			4	4	3		52			26		

ในส่วนของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรนั้น เป็นเพราะเครื่องจักรมีกำลังการผลิตต่ำ และมีอายุขัยที่สั้น ๆ อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจากโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก มีทุนจำกัด มักจะซื้อเครื่องจักรขนาดเล็กกำลังการผลิตต่ำ หรือเครื่องจักรที่ไ้แล้ว ทำให้มีปัญหาเรื่องกำลังการผลิตและการซ่อมบำรุงรักษาค่อนข้างมาก ปัญหาที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือปัญหาเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งโรงงาน มีโรงงานจำนวนไม่น้อยที่ตั้งอยู่ในที่ที่ไม่เหมาะประกอบ หรือมีพื้นที่ที่ไม่เป็นเวลา และปัญหาที่น่าสนใจคือปัญหาด้านความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย ซึ่งมีโรงงานจำนวนถึง 7 โรงที่รายงานว่าประสบปัญหานี้

แม้จะเป็นที่ตระหนักกันดีแล้วว่า โรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะมีลักษณะปัญหาเป็นเฉพาะของตนเองซึ่งแตกต่างกันจากอุตสาหกรรมประเภทอื่น แต่การจะศึกษาปัญหาของโรงงานแต่ละประเภทอย่างละเอียดนั้น เป็นงานที่จะต้องใช้เวลาอีก ซึ่งไม่สามารถจะกระทำได้ในโครงการนี้

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะได้นำผลการศึกษาทั้งหมดในโครงการวิจัยนี้มาสร้างเป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์แก่การทำงานเข้าใจ เพื่อประโยชน์แก่การนำผลการศึกษาไปใช้งานต่อไป และเพื่อประโยชน์ต่อการกำหนดแนวทางการศึกษาครั้งถัดไปเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

ข้อสรุป

จากการศึกษาค้นคว้า มีข้อสรุปที่น่าสนใจหลายประการ กล่าวคือ

1. ได้พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อที่ตั้งของโรงงาน คือ การเข้าถึงถนน กล่าวคือโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตทุกโรงงานจะต้องตั้งอยู่ในสถานที่ซึ่งสามารถเข้าถึงถนนได้ และโรงงานส่วนใหญ่คือ 88.8% ของจำนวนโรงงานที่สำรวจพบทั้งหมด 679 โรงงาน จะอยู่ห่างจากถนนไม่เกิน 100 เมตร
2. โรงงานเกือบทั้งหมด คือ 99.85% ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
3. โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทจะกระจุกตัวกันอยู่ในบริเวณเทศบาลเมืองหาดใหญ่ ซึ่งได้แก่อุตสาหกรรมต่อไปนี้ เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์พลาสติก ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรกล ร่ม ทั่วไปยโฆยงค และ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า
4. จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่สำรวจพบทั้งหมดโดยการออกสำมะโน พ.ศ. 2525 มี 679 โรงงาน ซึ่งใกล้เคียงกับจำนวนโรงงานที่จดทะเบียนทั้งหมด ใน พ.ศ. 2524 ซึ่งมี 629 โรงงาน อาจถือได้ว่าโรงงานส่วนใหญ่จดทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมายแล้ว
5. จำนวนสะสมของโรงงานที่จดทะเบียนจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยอัตราเร่ง แสดงให้เห็นการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมผลิตในจังหวัดสงขลา

6. การพยากรณ์จำนวนสะสมของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท อาจกระทำได้โดยใช้วิธีการถดถอยเชิงเส้นตรง (linear regression) ดังที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 5 ของรายงานฉบับนี้

7. จำนวนคนงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอัตราเร่ง และในปี พ.ศ. 2524 มีจำนวนคนงาน 8831 คน และในจำนวนนี้มีอัตราส่วนระหว่างชายต่อหญิงเป็น 10 : 1 โดยประมาณ

8. ปัญหาที่โรงงานส่วนใหญ่ประสบก็คือปัญหาเกี่ยวกับวัตถุดิบ แรงงาน และพลังงาน กล่าวคือ คุณภาพและปริมาณของวัตถุดิบมักจะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล จำนวนและคุณภาพของแรงงานที่ประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเช่นกัน ส่วนปัญหาด้านพลังงานนั้น เกิดจากการที่ไฟฟ้าดับบ่อย ๆ

ข้อเสนอแนะ

มีข้อเสนอแนะหลายประการที่ควรนำมาแสดงไว้ในที่นี้ เพื่อประโยชน์แก่การนำเอาผลสรุปจากโครงการนี้ไปใช้ประโยชน์ และเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต

1. ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาครอบคลุมอุตสาหกรรมการผลิตทุกประเภท ทำให้การศึกษาไม่สามารถเจาะลึกในรายละเอียดของอุตสาหกรรมเฉพาะบางประเภท ดังนั้นในอนาคตควรจะได้พิจารณาการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่ง คือ ศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมบางประเภทอย่างละเอียด

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลของการผลิตตามฤดูกาลของอุตสาหกรรมหลายประเภทในท้องถิ่น เพราะอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการผลิตตามฤดูกาลมักจะมีปัญหาด้านแรงงาน อิทธิพลของการผลิตตามฤดูกาลต่อแรงงานในท้องถิ่นยังมิได้มีการศึกษารายละเอียด

3. ควรจะได้มีการศึกษาสภาพของสิ่งแวดล้อมจากโรงงานในจังหวัดสงขลาอย่างละเอียด ทั้งนี้เพราะจากการสำรวจในโครงการนี้ได้พบปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโรงงานในบางเขต

ซึ่งนำวาทก แต่มิได้นำมาศึกษาในโครงการนี้ เพราะการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งรบกวนจากโรงงาน เป็นงานใหญ่ที่จะต้องทำเป็นโครงการหนึ่งต่างหาก

4. มีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาสภาวะต่าง ๆ ของท้องถิ่น ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในแง่ของสภาวะอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคม ประชากร หรือ สิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาเกี่ยวกับท้องถิ่นควรจะได้รับการรวบรวมไว้ในแหล่งเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการใช้ประโยชน์ของข้อมูลและผลการศึกษาโดยหน่วยราชการ หรือบริษัทเอกชน

กล่าวโดยสรุป โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยเริ่มแรกซึ่งเป็นการปูพื้นฐานให้แก่โครงการต่อไปในอนาคต ในอนาคตควรจะดำเนินการศึกษาอย่างละเอียดในข้อใดข้อหนึ่งเรื่อง บางประการ เพื่อให้ได้ความรู้เกี่ยวกับจังหวัดสงขลาให้ชัดเจน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งการศึกษาอย่างละเอียดไม่สามารถกระทำได้ภายในขอบเขตจำกัดของทรัพยากร และเวลาในโครงการนี้

บรรณานุกรม

กิตติพันธ์ กานเดศพลอย และ วิไลมา ว่องวาณิช, การวิเคราะห์เชิงสถิติเกี่ยวกับโรงงาน
อุตสาหกรรมในภาคใต้ รายงานโครงการงานศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ พ.ศ. 2525

กองนโยบายการพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์, ภาวะเศรษฐกิจและ
สังคมในภาคใต้ของประเทศไทย กรุงเทพฯ พ.ศ. 2523

เกษตร พิทักษ์ไพโรจน์, "การส่งเสริมอุตสาหกรรม," อุตสาหกรรมสาร (กรุงเทพฯ :
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2524)
ปีที่ 24 ฉบับที่ 11

ปรีดา ยัตติวิจิตรระการ, การสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตในท้องถิ่น รายงานโครงการ
ศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
สงขลานครินทร์ หาดใหญ่ พ.ศ. 2524

มีนยา จารุพันธ์ และ สุณีมี มัลลิกะมาลัย, กฎหมายควบคุมมลภาวะแวดล้อมสำหรับโรงงาน
อุตสาหกรรม รายงานวิจัยสถาบันวิจัยสิ่งแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ พ.ศ. 2522

ศิวาพร มีนุกานนท์, การบริหารธุรกิจขนาดย่อม (กรุงเทพฯ : คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2522)

ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภาคใต้ กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง
กระทรวงอุตสาหกรรม, คู่มือการลงทุนอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา สงขลา
พ.ศ. 2524

ศูนย์พัฒนาเกษตรกรรมภาคใต้ กองเกษตรกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง

กระทรวงอุตสาหกรรม, การขุดลอกคูคลองในเขตชลประทานภาคใต้ สงขลา

พ.ศ. 2525

ศูนย์พัฒนาเกษตรกรรมภาคใต้ กองเกษตรกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง

กระทรวงอุตสาหกรรม, ทำเย็บโรงงานอุตสาหกรรมภาคใต้ 2524 สงขลา

พ.ศ. 2524

ส่วนวิจัย ฝ่ายวิจัยและวางแผน บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, การขุดลอก

อุตสาหกรรมในภาคใต้ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2524

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา, กองควบคุมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม, รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในจังหวัด

สงขลา สงขลา พ.ศ. 2525

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม,

"ทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรม" พ.ศ. 2525 (ยึดสำเนา)

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กระทรวง

อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2512)

Industrial Development Centre, Southern Region Industrial Economics and Planning Division, Office of the Under-Secretary of State for Industry, Ministry of Industry, An Investment Opportunity in Songkla, Songkla, 1981.

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., Principles and Procedures of Statistics, 2d ed., (Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, 1980)

ภาคผนวก

- แบบฟอร์มสำรวจค่าเฉลี่ยตั้งโรงงาน
- รูปที่ 3-1 ค่าเฉลี่ยตั้งโรงงานในจังหวัดสงขลา

แบบฟอร์มสำรวจทำเลที่ตั้งโรงงาน

โครงการวิจัย "การสำรวจภาวะอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสงขลา"

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. ประเภทของโรงงาน

01	อาหาร	08	ผลิตภัณฑ์โลหะ
02	อาหารสัตว์	09	เครื่องจักรกล
03	เครื่องดื่ม	10	ของใช้ภายในบ้าน
04	น้ำแข็ง	11	เครื่องปั้นเคลือบ
05	ผลิตภัณฑ์ยาง	12	อุปกรณ์ขนย้าย
06	ผลิตภัณฑ์ไม้	13	ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า
07	ผลิตภัณฑ์โลหะ	14	เคมีภัณฑ์
		15	โรงพิมพ์
		16	อื่น ๆ

2. ทำเลที่ตั้ง

ชื่อโรงงาน

เลขที่ หมู่ที่ ถนน

ตำบล อำเภอ จังหวัด.....

3. อำเภอที่ตั้ง

01	หาดใหญ่	06	สติงพระ
02	เมืองสงขลา	07	กิ่งอำเภอกระแสสินธุ์
03	สะเดา	08	จะนะ
04	รัตภูมิ	09	นาทวี
05	ระโนด	10	อื่น ๆ

4. ตำบลที่ตั้ง

11	หาดใหญ่	21	บ่อบาง
12	คอหงษ์	22	เขารูปช้าง
13	คลองเรียน	23	พะวง
14	พะตง	24	อื่น ๆ ในอำเภอเมืองสงขลา
15	ท่าช้าง	
16	อื่น ๆ ในอำเภอหาดใหญ่	30	อื่น ๆ นอกเหนือจากนี้.....

5. ระดับที่ดิน

ที่ดินต่ำกว่าถนนประมาณ เมตร

- 01 ต้องมีการถมปรับระดับที่
- 02 ไม่ต้องมีการถมปรับระดับที่
- 03 อื่น ๆ

6. ทางหลวงและถนนสายใหญ่ระหว่างอำเภอ

ก. ทางหลวง โรงงานอยู่ห่างจากทางหลวงประมาณ เมตร

- 01 โรงงานตั้งอยู่ริมทางหลวง หรือห่างไม่เกิน 100 เมตร
- 02 โรงงานตั้งอยู่ห่างจากทางหลวง 100 เมตร
- 03 โรงงานตั้งอยู่ห่างจากทางหลวงเกิน 1 กิโลเมตร
- 04 อื่น ๆ

ข. ถนนผิวแอสฟัลท์หรือคอนกรีต โรงงานอยู่ห่างจากถนนประมาณ เมตร

- 11 โรงงานตั้งอยู่ริมถนน หรือห่างไม่เกิน 100 เมตร
- 12 โรงงานตั้งอยู่ห่างจากถนน 100 เมตร-กิโลเมตร
- 13 โรงงานตั้งอยู่ห่างจากถนนเกิน 1 กิโลเมตร
- 14 อื่น ๆ

ค. ทางผิวอุทธรังหรือดิน

21 ทางเข้าประตูโรงงานเป็นทางผิวอุทธรังหรือดิน

22 อื่น ๆ

7. บริการประปาสาธารณะหรือไม่

01 มี 03 ไม่มี

02 ไม่มี 04 อื่น ๆ

8. ไฟฟ้า

5.1 ใช้บริการไฟฟ้าสาธารณะ

5.2 ไม่มีบริการไฟฟ้าสาธารณะ ต้องผลิตไฟฟ้าใช้เอง

5.3 ไม่ใช้ไฟฟ้า

5.4 อื่น ๆ

9. การกักน้ำเสีย โรงงานอยู่ห่างจากพื้นที่กักน้ำเสีย ประมาณ เมตร

6.1 ไม่มีกักน้ำเสีย

6.2 สามารถกักน้ำเสียลงแม่น้ำลำคลองหรือทะเลได้

6.3 สามารถกักน้ำเสียลงท่อระบายน้ำของเทศบาล

6.4 อื่น ๆ

10. สิ่งรบกวนจากโรงงาน

01 ครุ่น ไอ หรือ ฝุ่นละออง 13 แสง

02 กลิ่น 21 เสียง

03 ทัศนียภาพ 31 มาตรการวางผังเขตทางจราจร

11 น้ำเสีย 41 ไม่มีสิ่งรบกวน

12 ขอบเขียง 51 อื่น ๆ

11. มีการแสดงป้ายชื่อโรงงานหรือไม่

01 มี

02 ไม่มี

007434

หอสมุดกลาง



241270

ยืม-คืนที่ศูนย์บริการข้อมูลพิเศษ



ที่นั่น

94

12. โรงงานอยู่ในเขตเทศบาลหรือไม่

- 01 อยู่ในเขต
- 02อยู่นอกเขต ห่างจากเขตเทศบาลประมาณ กิโลเมตร
- 03 ไม่ทราบ

13. บริการเกี่ยวกับการเดินทางมาทำงานของคนงาน

- 01 มีบริการรถประจำทางผ่าน
- 02 ไม่มีบริการรถประจำทาง แต่มีบริการรถรับจ้างเล็ก
- 03 ไม่มีทั้งบริการรถประจำทางและรถรับจ้าง
- 04 อื่น ๆ

14. ลักษณะของโรงงาน

- 01 ห้องแถว
- 02 เป็นอาคารไม่มีบริเวณ
- 03 อาคาร มีบริเวณ
- 04 อื่น ๆ

15. วันเดือนปีออกเก็บข้อมูล

วันที่ เดือน พ.ศ.

กรอก พ.ศ.