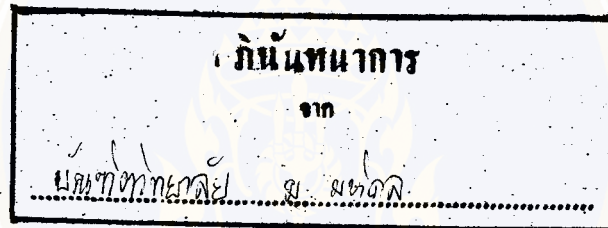


3 1 JAN 1992



THE STUDY OF THE IMPACT OF ECONOMIC CHANGES
ON THE INDUSTRIAL INJURIES DURING 1980 - 1984
: AN INPUT - OUTPUT MODELLING APPROACH

WORASAN PASSAYAWON



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

1991

17939

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะเศรษฐกิจต่อการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมในช่วงปี 2523-2527 : ศึกษาโดยใช้แบบจำลองปัจจัย-ผลผลิต

ผู้วิจัย วรสันต์ ภาษยะวรินทร์

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คันสนีย์ ชูแวง, Ph.D.

พินัย ออรุ่งโรจน์, M.Eng.

สมลักษณ์รัตน์ แกรนด์สแตนพ์, Ph.D.

ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา, M.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 17 เมษายน พ.ศ.2534

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะเศรษฐกิจต่อการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมในช่วงปี 2523-2527 โดยใช้แบบจำลองปัจจัย-ผลผลิต มีรายละเอียดที่สำคัญโดยสรุป คือ

ประเด็นที่หนึ่ง วิทยานิพนธ์เรื่องนี้มุ่งศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตของหน่วยธุรกิจในสาขาการผลิตต่าง ๆ ที่เป็นสมาชิกกองทุนเงินทดแทนแรงงานในช่วงปี 2523-2527 จากกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ควบคู่กับแบบจำลองปัจจัย-ผลผลิต ประกอบด้วย การปรับรหัสอุตสาหกรรมของตารางปัจจัย-ผลผลิตระดับชาติขนาด 16 สาขาการผลิต สำหรับปี 2523 ให้ตรงกับประเภทกิจการจากการกำหนดโดยกองทุนเงินทดแทนแรงงาน, การคำนวณตัวเลขมูลค่าปัจจัย-ผลผลิตเพื่อสร้างตารางปัจจัย-ผลผลิตสำหรับปี 2524-2527 โดยวิธี RAS และการใช้สัดส่วนการจ้างงานคำนวณมูลค่าปัจจัย-ผลผลิตที่ใช้โดยหน่วยธุรกิจในสาขาการผลิตต่าง ๆ ที่เป็นสมาชิกกองทุนเงินทดแทนแรงงาน ผลจากกระบวนการศึกษาดังกล่าว และจากการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจัย-ผลผลิตของแต่ละสาขาการผลิตร่วมกับการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงผลผลิตประชาชาติในช่วงปี 2523-2527 แสดงให้เห็นชัดว่า สภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ และต่อเนื่องจากการผลิตในภาคเกษตรกรรมเป็นหลักไปสู่การผลิตในภาคอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ดี การใช้ข้อมูลที่สำคัญเหล่านี้เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะเศรษฐกิจ ขึ้นอยู่กับสมมติฐานบางประการของแบบจำลองปัจจัย-ผลผลิต, วิธีการ RAS, และวิธีการปรับมูลค่าโดยใช้สัดส่วนการจ้างงาน ดังนั้น ข้อมูลเหล่านี้จึงสามารถใช้ได้ภายใต้ข้อจำกัดของสมมติฐานดังกล่าว

ประเด็นที่สอง คือการศึกษาสถานะการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมของแต่ละสาขาการผลิต โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากกองทุนเงินทดแทนแรงงาน ในช่วงปี 2523-2527 เกี่ยวกับจำนวนผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมจำแนกตามระดับความรุนแรง 5 ระดับ คือ ตาย, ทุพพลภาพ, พิกัดบางส่วน, การหยุดงานน้อยกว่า 3 วัน, และ การหยุดงานมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน และข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนเงินสมทบที่หน่วยธุรกิจต้องชำระให้กับกองทุน ฯ, จำนวนเงินทดแทนที่กองทุนฯจ่ายให้กับผู้ประสบอันตราย ตลอดจนการคำนวณมูลค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต

ในช่วงปี 2523-2527 จากข้อมูลของกองทุนฯ มีจำนวนผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ยปีละ 30,755 คน ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเมื่อจำแนกตามระดับความรุนแรง ปรากฏว่า มีอัตราการตาย 0.96 %, ทุพพลภาพ 0.04 %, พิกัดบางส่วน 3.49 %, หยุดงานน้อยกว่า 3 วัน 37.01 %, และหยุดงานมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน 58.50 % เมื่อวิเคราะห์โดยละเอียดในแต่ละสาขาการผลิต ปรากฏว่า อุตสาหกรรมอาหารมีผู้ประสบอันตรายโดยเฉลี่ย 5,380 คนต่อปี อยู่ในอันดับหนึ่ง และสาขาการผลิตเกี่ยวกับการสาธารณสุขมีผู้ประสบอันตรายโดยเฉลี่ย 30 คนต่อปี อยู่ในอันดับท้ายสุด

จำนวนเงินสมทบที่หน่วยธุรกิจต้องชำระให้กับกองทุนฯ เพื่อเป็นหลักประกันเกี่ยวกับการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ยปีละ 214.079 ล้านบาท และแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงในจำนวนเงินสมทบไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสถานะเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของแต่ละสาขาการผลิตแต่อย่างใด เนื่องจากจำนวนเงินสมทรมีหลักการคำนวณตามอัตราที่กำหนดไว้โดยกองทุนฯ แต่เพียงด้านเดียว แทนที่จะอาศัยการพิจารณา ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในสถานะเศรษฐกิจ อาทิ การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของแต่ละสาขาการผลิต

ในอีกด้านหนึ่ง จำนวนเงินทดแทนที่กองทุนฯ ต้องจ่ายให้กับผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมซึ่งมีค่าเฉลี่ยปีละ 124.736 ล้านบาทก็มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นกัน โดยมีสาเหตุสำคัญคือ จำนวนหน่วยธุรกิจและจำนวนคนงานในความคุ้มครองของกองทุนฯ เพิ่มขึ้น มาตรการปรับอัตราเงินสมทบของแต่ละหน่วยธุรกิจ เพื่อสนับสนุนให้แต่ละโรงงานมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น โดยลดอัตราเงินสมทบให้กับหน่วยธุรกิจที่มีสถิติการประสบอันตรายลดลง และ

เพิ่มอัตราเงินสมทบที่เก็บจากหน่วยธุรกิจที่มีสถิติการประสบอันตรายเพิ่มสูงขึ้น ก่อให้เกิดการปรับตัวของหน่วยธุรกิจใน 2 แนวทาง คือ ในทางบวก โดยหน่วยธุรกิจจะให้ความร่วมมือในมาตรการดังกล่าว ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น และในทางลบ โดยหน่วยธุรกิจจะลดสถิติการประสบอันตรายในโรงงานของตน โดยรายงานตัวเลขและการขอรับเงินทดแทนให้กับคนงานที่ประสบอันตรายน้อยกว่าความเป็นจริง การปรับตัวทั้ง 2 แนวทางนี้สนองตอบเป้าหมายเดียวกัน คือ เพื่อลดอัตราเงินสมทบ การปรับตัวในทางลบดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากและเป็นข้อจำกัดประการสำคัญต่อการใช้ข้อมูลวิเคราะห์สถานะการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมอย่างไรก็ดีในช่วงปี 2523-2527 กองทุนฯ ได้รับเงินสมทบมากกว่าจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเพื่อทดแทนการบาดเจ็บของคนงานเป็นจำนวนเงิน 446.715 ล้านบาท สถานการณ์เช่นนี้ไม่เป็นที่น่าพอใจ สำหรับมาตรการทางเศรษฐกิจของหน่วยงานรัฐบาล ที่เข้าไปแทรกแซงในกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ เพราะปัญหาที่สำคัญคือ การประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมยังมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

มูลค่าของการสูญเสียความสามารถในการผลิต ซึ่งเป็นต้นทุนทางอ้อมต่อสังคมประการหนึ่งที่เกิดจากการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรม โดยการคำนวณจากจำนวนวันทำงานที่ต้องสูญเสียไปและอัตราค่าจ้างต่อคนต่อวัน มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยมีมูลค่าเฉลี่ย 714.506 ล้านบาทต่อปีในช่วงเวลาเดียวกัน เมื่อจำแนกตามระดับความรุนแรงของการประสบอันตราย ปรากฏว่า มูลค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิตจากสาเหตุการตายตกประมาณ 66.69 % , ทุพพลภาพ 2.71 % , พิกัดบางส่วน 26.77 % , หยุดงานน้อยกว่า 3 วัน 0.57 % และหยุดงานมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน 3.27 % เมื่อวิเคราะห์ในแต่ละสาขาการผลิต ปรากฏว่ามูลค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิตจากกิจกรรมขนส่งและการสื่อสารอยู่ในอันดับสูงสุด โดยมีมูลค่าการสูญเสียเฉลี่ย 115.749 ล้านบาทต่อปี และในอันดับต่ำสุดคือ การผลิตในสาขาอุตสาหกรรมอื่น ๆ (Other Manufacturing Sector) ซึ่งมีมูลค่าการสูญเสียเฉลี่ย 1.054 ล้านบาทต่อปี

ประเด็นที่สาม เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงสถานะเศรษฐกิจและการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรม จากหน่วยธุรกิจที่เป็นสมาชิกกองทุนฯ ในช่วงปี 2523-2527 เพราะเหตุว่าการเปลี่ยนแปลงสถานะเศรษฐกิจ หรือการผลิตเป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่าง ๆ แต่การประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตการศึกษาของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ คือ สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน, ฐานะทางเศรษฐกิจ, การศึกษา, ความชำนาญงาน และสถานภาพทางสังคมต่าง ๆ ของลูกจ้างแรงงาน ฯลฯ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า การเปลี่ยนแปลงสถานะเศรษฐกิจ โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มในแต่ละสาขาการผลิตในช่วงปี 2523-2527 ไม่สอดคล้องตรงกันกับการ

การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงจำนวนเงินสมทบและเงินทดแทน ซึ่งตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต ซึ่งมีผลสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มในสาขาการผลิตเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจาก มูลค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต คำนวณจากผลคูณของจำนวนวันทำงานที่ต้องสูญเสียไปและอัตราค่าจ้างต่อคนต่อวัน ซึ่งอัตราค่าจ้างดังกล่าวเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งของมูลค่าเพิ่มสำหรับแต่ละสาขาการผลิตในแต่ละปี ดังนั้น เมื่อมูลค่าเพิ่มมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจำนวนเงินค่าจ้างในทิศทางเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องตรงกันนี้ไม่ได้เกิดขึ้นในทุก ๆ สาขาการผลิต ในบางสาขาการผลิตสำหรับบางปีมีการเปลี่ยนแปลงที่ผิดแปลกออกไป เนื่องจาก มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในลักษณะความรุนแรงจากการประสบอันตราย ตัวอย่างเช่น ในบางปีมีอัตราการตาย, ทุพพลภาพ, พิการบางส่วน, และเจ็บป่วยชั่วคราวที่สูงมากหรือต่ำมากผิดไปจากทุกปี

ในแต่ละสาขาการผลิตความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้ คือ จำนวนผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมและมูลค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต จำแนกตามระดับความรุนแรง 5 ระดับ, จำนวนเงินสมทบ, เงินทดแทน ได้ผลสรุปว่า สำหรับสาขาการผลิตทั้งหมดที่เป็นสมาชิกกองทุนฯ ทุก ๆ 1 ล้านบาทของมูลค่าเพิ่มที่สังคมได้รับในรูปของค่าจ้างและเงินเดือน 252,050 บาท, ส่วนเกินจากการดำเนินงาน 522,590 บาท, ค่าเสื่อมราคา 6,503 บาท และภาษีทางอ้อมเพื่อการผลิต 160,330 บาท มีรายจ่ายเนื่องจากผลกระทบจากการประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรม ดังนี้คือ ผู้ประกอบกิจการต้องจ่ายเงินสมทบให้กับกองทุนฯ 1,120 บาท, กองทุนฯ จ่ายเงินทดแทนให้กับคนงานที่เจ็บป่วย 650 บาท และก่อให้เกิดการสูญเสียความสามารถในการผลิตคิดเป็นมูลค่า 3,360 บาท และมีสัมประสิทธิ์ของจำนวนผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรมต่อมูลค่าเพิ่ม 1 ล้านบาทเท่ากับ 0.15902 หรือทุก ๆ มูลค่าเพิ่ม 6.29 ล้านบาท มีผู้ประสบอันตรายเพิ่มขึ้น 1 คน

ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้จะเป็นแนวทางที่สำคัญต่อการทำความเข้าใจ และสร้างสมการเพื่อคาดการณ์จำนวนผู้ประสบอันตรายในงานอุตสาหกรรม โดยมีได้พิจารณาจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอดีตของจำนวนผู้ประสบอันตรายแต่เพียงด้านเดียว แต่ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงสภาวะเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงในด้านอื่น ๆ ประกอบด้วยในฐานะที่เป็นตัวแปรหลักของการกำหนดขนาดและรูปแบบการผลิตในกิจการอุตสาหกรรม ผลการศึกษาข้างชี้ให้เห็นชัดเจนว่า ควรพิจารณาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำแนกเป็นแต่ละสาขาการผลิต จะดีกว่าการพิจารณาจากทั้งหมด โดยมีได้แยกสาขาการผลิตแต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีความแตกต่างในรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงและระดับความรุนแรงของการประสบอันตรายในแต่ละสาขาการผลิต

Thesis Title THE STUDY OF THE IMPACT OF ECONOMIC CHANGES ON THE INDUSTRIAL INJURIES DURING 1980 - 1984 : AN INPUT - OUTPUT MODELLING APPROACH

Name Worasan Passeyawon

Degree Master of Science (Technology of Environmental Management)

Thesis Supervisory Committee

Sansanee Choowaew, Ph.D.

Pinai Orrungroage, M.Eng.

Somluckrat Grandstaff, Ph.D.

Narongsakdi Aungkasuvapala, M.D.

Date of Graduation 17 April B.E. 2534 (1991)

ABSTRACT

The study of the impact of economic changes on the industrial injuries during 1980-1984 : an input-output modelling approach covers the following aspects :

Firstly, the study focuses on 1980-1984 the production changes of the industrial sectors in the WCF. Based on the input-output modelling approach, the calculation process consists of the reformation of the 1980 national input-output table so that it is consistent with the 16 particular types under the WCF business classified, the RAS-method to update the tables during 1981-1984, and the adjustment of the values multiplied by the employment quotient. This allows the empirical results from the reformed and adjusted input-output tables to show the values of the production side of the

industrial sectors in the WCF by comparing the 1980-1984 input values of each industrial sector and the information about the gross domestic product (GDP) during the same years. The conclusion of this objective that the Thai economy during 1980-1984 has shifted from agricultural dependency to manufacturing dependency.

As a matter of fact, however, this information was constructed from the assumptions of the input-output model, updated by the limiting calculation of RAS-method, and re-adjusted the values by the employment quotient multiplication. Therefore, they were used to describe the economic changes given such limitation.

Secondly, the study concerned with the situation of the industrial injuries of the industrial sectors under the WCF during 1980-1984. By collecting data from each industrial sector on the cases of the industrial injury, classified into 5 levels of injury severity, and on the contribution and compensation money ; and by calculating the productivity loss, this objective could be achieved.

During 1980-1984, the industrial injuries of the all sectors in the WCF have steadily increased at an average of 30,755 persons per year. This average when classified by the severity degree, death accounted for 0.96 %, permanent disability 0.04 %, partial disability 3.49 %, loss < 3 workdays 37.01 %, and loss \geq 3 workdays 58.50 %. By industrial sector, the average injury per year in the food product sector of 5,380 persons per year was the highest. The lowest was in the public utility sector, at an average of 30 persons per year.

The total contribution money, at an average of 214.079 millions of baht per year, though fluctuates, shows an increasing trend. The changes in them were not consistent with the changes of the total value added changes because they were computed from the premium rate.

On the other hand, total compensation money for the injured workers increased steadily, with an average of 124.736 millions of baht per year. The important causes for the increase was the increase of the firms and the workmen coverage. There were the adaptation of the firms to decrease the cases of the industrial injury in order to qualify for a reduced premium rate of the contribution money paid to the WCF. These adaptation could be the improvement of the safety condition on the worksites which is a positive adaptation, or the underreporting of the industrial injuries which is a negative adaptation. All of them are for a decrease of the compensation money per unit of firm. The negative adaptation is an important problem which must be solved. During 1980-1984 the WCF obtained more contribution money than the total compensation money paid by approximately 446.715 million baht. This situation is not one to be happy about due to the steadily increase of the industrial injuries. Therefore, this is an important economic policy problem which must be solved.

As for the productivity loss, an indirect cost was estimated from the industrial injuries of the industrial sectors in the WCF. The total productivity loss, though fluctuates averages at 714.506 millions of baht per year. Of this total, death accounted for 66.69 %, permanent disability 2.71 %, partial disability 26.77 %, loss < 3 workdays 0.57 %, and loss \geq 3 workdays 3.27 %. For each industrial sector, the average productivity loss per year of the transportation and communication sector at 115.749 millions of baht per year was the highest. And the lowest was the other manufacturing sector at the average of 1.054 millions of baht per year.

Finally, the third objective concerned with the relationships between the economic changes and the industrial injuries of the industrial sectors in the WCF, during 1980-1984. The economic changes were an important factor for several impacts. On the industrial

injuries, however, there are several other factors in addition to the economic changes, such as the safety condition on the worksites, the economic, education, and social background of the workmen. The existing data on the economic changes indicated by the value added changes of most industrial sectors in the WCF were not consistent with the industrial injury changes. And they were not consistent with the changes of the contribution and compensation money either. As opposed to the relationships between the value added changes and the productivity loss of the most industrial sectors in the WCF which show consistency. This is because the productivity loss was computed from the workdays loss of the injured workers multiplied by the average wages and salaries per person per day of the workmen in any sectors. The value added changed, whether increase or decline, following any substantial changes of the wages and salaries. However, this consistency did not occur in industrial sectors in the WCF. The productivity loss changes in some sectors were not consistent with the economic changes due to the vast changes of severity pattern, for instance, more or less death, permanent disability, and partial disability than the normal occurrences.

For each industrial sector, these relationships can be computed to the average coefficient impact vector per one million baht of value added. This impact vector consists of the coefficients on the four components of value added, the contribution and compensation money, the classification of the severity degree of the industrial injuries and the productivity loss. For the total industrial sectors in the WCF, it is concluded that any one million baht of value added is received by the society in four components : wages and salaries 252,050 baht, operating surplus 522,590 baht, depreciation 6,503 baht, and indirect tax 160,330 baht. The entrepreneurs had paid the WCF 1,120 baht as the contribution money and the WCF paid the injured workers 650 baht as the compensation money. And this one million baht of value added was effected to the case of the industrial injury

approximately 0.15902 and effected to the productivity loss of 3,660 baht.

These relationships and consistency indicate that for the construction of the forecast equation about the industrial injury one would not consider only the industrial injury changes. But one would consider both the economic changes and the accompanied changes, especially the productivity loss which were consistent. And the forecast equation of each industrial sector is more appropriated than the overall forecast equation due to the different changes of the severity pattern of each industrial sector.

