

การประมาณการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจำแนกตามสาเหตุการตายและกลุ่มอายุ

AN ESTIMATION OF LABOR PRODUCTIVITY LOSS CLASSIFIED BY CAUSE OF DEATH AND AGE GROUP

วีระศักดิ์ สว่างโลก¹

Weerasak Sawangloke¹

Received 31 January 2023

Revised 16 June 2023

Accepted 21 June 2023

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตั้งแต่ ปี 2547-2564 และ 2) เพื่อประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตั้งแต่ ปี 2565-2574 จำแนกตามสาเหตุการตายและกลุ่มอายุผู้ตาย ซึ่งสาเหตุการตายในที่นี้หมายถึงการตายจากโรคหรือความผิดปกติหรือการบาดเจ็บจากเหตุการณ์หลายอย่าง เช่น อุบัติเหตุ การทำร้ายร่างกาย เป็นต้น การวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานครั้งนี้เป็นการวัดในระดับมหภาคด้วยการเปรียบเทียบปัจจัยการผลิตแบบบางส่วนและใช้ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง ผลการศึกษา พบว่า สาเหตุการตายจากโรคมะเร็ง และเนื้องอกทุกชนิดมีมูลค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยมากที่สุด 677.61 ล้านดอลลาร์ต่อปี และมีอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 10.68 ต่อปี สำหรับการตายในกลุ่มอายุ 55-59 ปี มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยมากที่สุด 329.23 ล้านดอลลาร์ต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 10.13 ต่อปี ซึ่งกลุ่มอายุดังกล่าวอยู่ในวัยที่ใกล้เกษียณแต่มีประสบการณ์การทำงานสูงสำหรับการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน พบว่า การประมาณค่าจากค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลามีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ ยกเว้นสาเหตุการตายจากโรกระบบไหลเวียนโลหิต โรคของระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ โรคของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม โรคเลือด อวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับกลไกของภูมิคุ้มกัน ใช้วิธีการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย ซึ่งผลการประมาณค่าแสดงให้เห็นว่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตาย

คำสำคัญ: การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน สาเหตุการตาย บัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ

¹ อาจารย์, ดร., คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Lecturer, Ph.D., Mahasarakham Business School, Mahasarakham University.

Corresponding Author Email: weerasak.sa@acc.msu.ac.th

Abstract

This study has two objectives: 1) to measure labor productivity loss from 2004 to 2021 and 2) to estimate labor productivity loss from 2022 to 2031, classified by cause of death and age group. Cause of death here means death from disease, disorder, or injury from events such as accidents, physical harm, etc. This is a macro measure of labor productivity loss, using discrete data and comparing partial factors of production. The results of the study reveal that the cause of death from all forms of malignant neoplasms generates the highest average labor productivity loss of 677.61 million dollars per year and a labor productivity loss rate of 10.68 percent per year. For deaths in the 55–59 age group, the average labor productivity loss is the highest at \$329.23 million per year, and the average labor productivity loss rate is 10.13 percent per year. The aforementioned age group is close to retirement age but has significant work experience. In the estimation of labor productivity loss, the model coefficient of the change in trend over time shows low error, except when the death is caused by diseases of the circulatory system, genitourinary system, endocrine, nutritional and metabolic diseases, diseases of the blood and blood-forming organs, as well as certain disorders involving the immune mechanism. In this case, labor productivity loss is estimated from the average change rate. The estimation results show that labor productivity loss tends to increase in all causes of death and age groups.

Keywords: Labor Productivity Loss, Cause of death, International Classification of Diseases

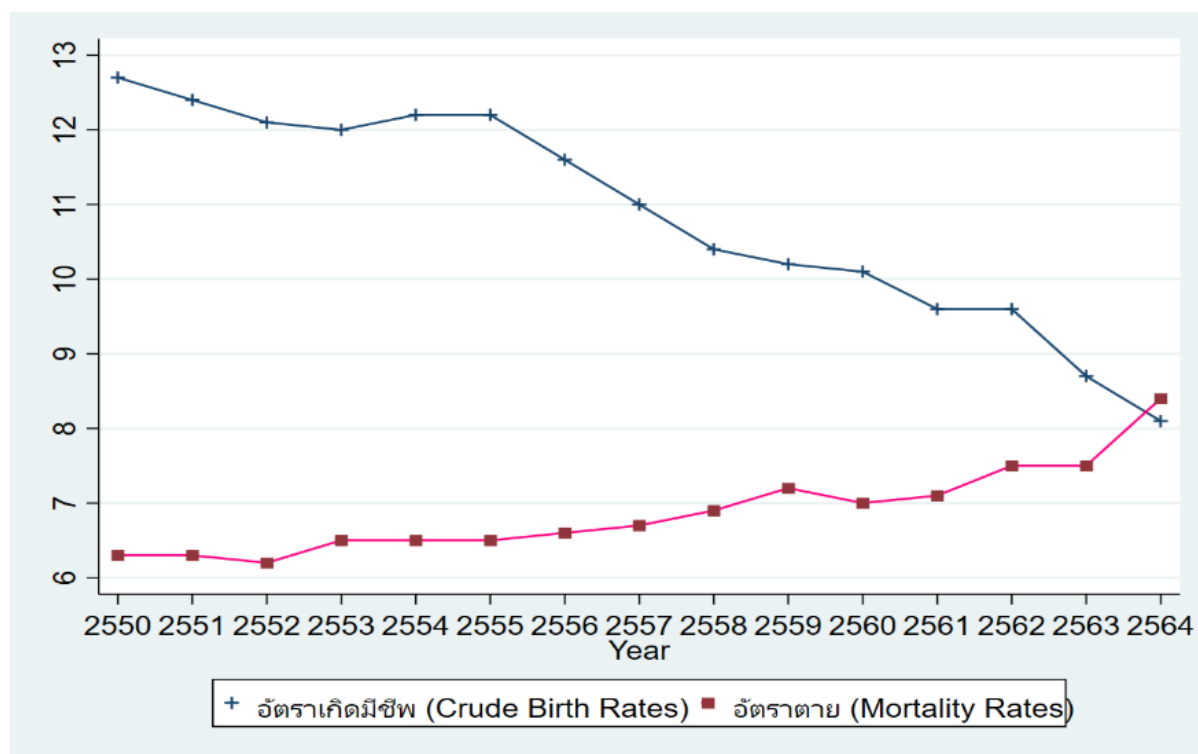
บทนำ

ประเทศไทยต้องเผชิญกับความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ทำให้กำลังแรงงานของประเทศลดลง และอาจส่งผลทำให้เศรษฐกิจเกิดการชะลอตัวลงเนื่องจากขาดแคลนกำลังแรงงานในการผลิตสินค้าและบริการในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ โดยทุกภาคการผลิตมีความสำคัญต่อผลิตภาพการผลิตและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ อีกทั้งการขาดแคลนกำลังแรงงานทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยไม่สามารถยกระดับให้ก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle-Income Trap) ไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง (High-income) (กองเศรษฐกิจการแรงงาน, 2564) นอกจากนี้ประเทศไทยยังคงมีอัตราการเจริญพันธุ์รวม (Total Fertility Rate) หรือจำนวนการมีบุตรเฉลี่ยต่อผู้หญิงในวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 15-49 ปี) มีแนวโน้มลดต่ำลงอย่างต่อเนื่องโดยในปี 2507 มีอัตราการเจริญพันธุ์หรือจำนวนบุตรต่อผู้หญิง 1 คน มากถึง 6.25 คน แต่ในระยะต่อมาอัตราการเจริญพันธุ์ก็ค่อย ๆ ลดลงอย่างต่อเนื่องจนในปี 2564 เหลือเพียง 1.33 คนเท่านั้น (World Bank, 2023) ทั้งนี้อัตราการเจริญพันธุ์ที่ลดลงโดยเกิดขึ้นได้จากปัจจัยทางสังคมและสภาพเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลง เช่น การเพิ่มขึ้นของการมีส่วนร่วมในการทำงานของผู้หญิง ความรู้ในการคุมกำเนิดที่มากขึ้น รวมถึงความพร้อมในแง่ของเศรษฐกิจการเงินของครอบครัวและการวางแผนครอบครัวที่ดีขึ้นเป็นสำคัญที่ทำให้อัตราการเจริญพันธุ์ลดลงอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563) นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบอัตราการ

เกิดมีชีพ (Crude Birth Rate) และอัตราการตาย (Crude Death Rate) พบว่าจากปี 2550 มีอัตราการเกิดมีชีพร้อยละ 12.70 และอัตราการตายร้อยละ 6.30 ซึ่งในระยะต่อมาอัตราการเกิดมีชีพมีแนวโน้มลดลง แต่อัตราการตายมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนในปี 2564 มีประเทศไทยมีอัตราการตายร้อยละ 8.40 และอัตราการเกิดมีชีพเหลือเพียงร้อยละ 8.10 น้อยกว่าอัตราการตายร้อยละ 0.30 ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกำลังแรงงานและระบบเศรษฐกิจโดยรวมได้ในอนาคต (ภาพที่ 1) (นงนุช จินดารัตนาภรณ์ และศุทธิดา ชวนวัน, 2563)

สำหรับประเทศไทยในปี 2564 มีจำนวนผู้ตายทั้งหมด 550,042 คน ในจำนวนนี้มีผู้ตายที่ทราบเหตุการณ์ตาย 379,318 คน คิดเป็นร้อยละ 68.96 และไม่ทราบสาเหตุการตาย 170,724 คน คิดเป็นร้อยละ 31.04 และเมื่อจำแนกสาเหตุการตายเป็น 10 กลุ่ม ตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems the Tenth Revision: ICD-10) พบว่ามีจำนวนผู้ตาย และอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิด (Malignant neoplasms, all forms) ตาย 83,795 คน อัตราการตายเท่ากับ 128.50 โรคระบบไหลเวียนโลหิต (Diseases of the circulatory system) ตาย 75,848 คน อัตราการตายเท่ากับ 116.30 และโรคของระบบทางเดินหายใจ (Diseases of the respiratory system) ตาย 43,937 คน อัตราการตายเท่ากับ 67.40 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากข้อมูลการตายของประชาชนนั้นนำไปสู่การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน (Sungkaew, 2020) ซึ่งส่งผลกระทบต่อกำลังแรงงานซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตและพัฒนาประเทศ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานและประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน จำแนกตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตาย โดยใช้ข้อมูลจากบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไขครั้งที่ 10



ภาพที่ 1 อัตราการเกิดมีชีพ และอัตราการตาย ต่อประชากร 1,000 คน ปี พ.ศ. 2550-2564
ที่มา: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน (2565)

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ตาย และอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน ตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศฉบับแก้ไข ครั้งที่ 10 ของประเทศไทยในปี 2564

สาเหตุการตาย (Causes of Death)	รหัสโรคตาม ระบบ ICD-10	ปี 2564	
		จำนวน (คน)	อัตรา
โรคมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิด (Malignant neoplasms, all forms)	(C00-D48)	83,795	128.50
โรคระบบไหลเวียนโลหิต (Diseases of the circulatory system)	(I00-I99)	75,848	116.30
โรคของระบบทางเดินหายใจ (Diseases of the respiratory system)	(J00-J98)	43,937	67.40
กลุ่มสาเหตุตายภายนอกของการป่วยและการตาย (External cause of morbidity and mortality Other accidents, including late effect)	(V01-Y89)	38,870	59.60
โรคติดเชื้อและปรสิต (Certain infectious and parasitic Diseases)	(A00-B99)	39,773	61.00
โรคระบบประสาท (Diseases of the nervous system)	(G00-G98)	28,076	43.10
โรคของระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ (Diseases of the genitourinary system)	(N00-N99)	26,962	41.30
โรคระบบย่อยอาหาร (Diseases of the digestive system)	(N00-K92)	22,051	33.80
โรคของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม (Endocrine, nutritional and metabolic diseases)	(E00-E88)	18,786	28.80
โรคเลือด อวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับ กลไกของภูมิคุ้มกัน (Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism)	(D50-D89)	1,220	1.90
ตายตามกลุ่มสาเหตุ		379,318 (68.96)	
ตายไม่ทราบกลุ่มสาเหตุ		170,724 (31.04)	
ตายทั้งหมด		550,042	

ที่มา: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน (2565)

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือร้อยละของจำนวนผู้ตายทราบสาเหตุและที่ไม่ทราบสาเหตุ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตายในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2547-2564

2) เพื่อประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุ และกลุ่มอายุผู้ตาย ตั้งแต่ ปี 2565-2574 จากค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา และจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

การทบทวนวรรณกรรม

1) การวัดการผลิตภาพและการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

การวัดผลิตภาพแรงงานเป็นการเปรียบเทียบผลผลิตกับปัจจัยการผลิตที่ใช้ไปซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของประสิทธิภาพในการผลิต โดยผลิตภาพแรงงานวัดได้จากผลผลิตที่ได้ต่อกำลังแรงงานจำนวนหนึ่ง หรือมูลค่าผลผลิตทั้งหมดหารปัจจัยแรงงาน (OECD, 2001) ทั้งนี้การวัดผลิตภาพแรงงานสามารถจำแนกได้น้อย 3 วิธี (Sawangloke, Santipollavut, & Thamma-Apiroam, 2019) ได้แก่ 1) การวัดโดยการเปรียบเทียบกับปัจจัยการผลิตจำแนกออกเป็น การวัดผลิตภาพแบบบางส่วน และการวัดผลิตภาพโดยรวม 2) การวัดตามลักษณะของข้อมูล จำแนกออกเป็น การวัดผลิตภาพแรงงานตามลักษณะข้อมูลแบบต่อเนื่อง และการวัดผลิตภาพแรงงานตามลักษณะข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง และ 3) การวัดตามระดับในการศึกษาจำแนกเป็นระดับจุลภาค และระดับมหภาค ซึ่งจากแนวคิดการวัดผลิตภาพแรงงานสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานได้ทุกวิธีการ

การวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเป็นการวัดการสูญเสียความสามารถและประสิทธิภาพของแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ คำนวณได้จากนำมูลค่าผลผลิตหารด้วยปัจจัยแรงงานจะได้ผลผลิตเฉลี่ยของแรงงาน (Average Product of Labor: APL) หรือผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) และนำผลิตภาพแรงงานที่ได้คูณกับจำนวนผู้ตายจะได้การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity Loss) ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการอย่างง่ายมักใช้ในกรณีที่ทราบเฉพาะข้อมูลจำนวนผู้ตาย และใช้วัดในระดับมหภาคซึ่งเป็นการศึกษาในภาพรวมของทั้งประเทศ (Sungkaew, 2020) นอกจากนี้ยังสามารถวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในระดับจุลภาคได้จากการสูญเสียวันทำงานจากปัญหาสุขภาพ ทุพพลภาพชั่วคราว ทุพพลภาพถาวร (Ungar et al, 2000) การเกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน หรือนอกเวลาทำงาน (Oliva-Moreno, 2012) ทำให้เกิดปัญหาการหยุดงานเพื่อใช้เวลาในการรักษาสุขภาพ จากกลุ่มสาเหตุดังกล่าวสามารถวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานได้จากการสูญเสียวันทำงาน (Working Days Loss) หรือการสูญเสียปีทำงาน (Working Year Loss) คำนวณได้จากจำนวนปี ณ วันที่ตายไปจนถึงอายุที่จะเกษียณในแต่ละอาชีพ สำหรับปีที่สูญเสียทั้งหมด (Total Year Loss) คำนวณได้จากจำนวนปีนับตั้งแต่ปีที่ตายไปจนถึงปีอายุเฉลี่ยของประชากร (Life Expectancy) ซึ่งส่วนใหญ่การคำนวณการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจะใช้ปีการทำงาน (Working Years) เป็นหลักในการคำนวณความสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการบาดเจ็บที่ทำให้ต้องหยุดทำงานหรือสิ้นสุดการทำงานลง หรือใช้คำนวณในกรณีตาย (พะกาวัลย์ บุญโสธรสถิต, 2534)

นอกจากนี้การวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในระดับจุลภาคยังสามารถจำแนกการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามต้นทุนการสูญเสีย ได้แก่ 1) ต้นทุนทางตรง จำแนกออกเป็นต้นทุนทางตรงที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นจากโรค การบาดเจ็บ และอุบัติเหตุ และต้นทุนทางตรงที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการรักษาโดยตรง ได้แก่ ค่าเดินทาง ค่าที่พัก ค่าอาหาร และความเสียหายจากอุบัติเหตุ (Chantith, Permpoonwivat, & Hamaide, 2021) รวมถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงจากกระบวนการยุติธรรม ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรม และ 2) ต้นทุนทางอ้อม สามารถประเมินมูลค่าได้จากมูลค่าของผลิตภาพที่สูญเสียไปจากการตายก่อนวัยอันควร (Paileeklee et al, 2010) โดยสามารถจำแนกเป็นตั้งแต่ช่วงก่อนวัยทำงาน ช่วงวัยทำงาน และวัยเกษียณอายุงาน และยังสามารถวัดการสูญเสียได้จากการขาดงานและการขาดประสิทธิภาพการทำงานจากการเจ็บป่วย (ภัยพิบัติ ประดับบุญ, พุดตาน พันธุณ และ ชญา นินทร์ ประทุมสูตร, 2557)

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถจำแนกการวัดผลิตภาพแรงงานและการสูญเสียผลิตภาพแรงงานได้หลายวิธีซึ่งการศึกษาครั้งนี้จะวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในระดับมหภาคโดยการเปรียบเทียบ

ปัจจัยการผลิตแบบบางส่วนและใช้ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเป็นการวัดในลักษณะต้นทุนทางอ้อมจากจำนวนผู้ตายตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตาย ซึ่งคำนวณจากมูลค่าผลผลิตหารด้วยปัจจัยแรงงานจะได้ผลิตภาพแรงงานและนำผลที่ได้คูณกับจำนวนผู้ตายจะได้การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

2) การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

จากแนวคิดการวัดผลิตภาพแรงงานทำให้สามารถคำนวณหาการสูญเสียผลิตภาพแรงงานได้อย่างไรก็ตามการคำนวณดังกล่าวเป็นการใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากในอดีตทั้งหมดซึ่งไม่ได้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในอนาคตได้ ทั้งนี้หากมีการใช้การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพในอนาคตจะช่วยให้สามารถวางแผนเพื่อลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นโดย สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ (2550) ได้จำแนกวิธีการประมาณค่าผลิตภาพแรงงานออกเป็นการประมาณค่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาโดยมีแนวคิดผลิตภาพแรงงานจะขึ้นอยู่กับเวลาซึ่งสามารถประมาณค่าในรูปของสมการถดถอยเส้นตรง และประมาณค่าการจากอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยซึ่งวิธีการดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในการประมาณการการสูญเสียผลิตภาพแรงงานได้เนื่องจากการคำนวณการสูญเสียผลิตภาพแรงงานคำนวณได้จากการมูลค่าผลิตภาพแรงงานคูณกับจำนวนผู้ตายซึ่งมีแนวคิดเปลี่ยนแปลงตามเวลา

ทั้งนี้การพิจารณาวิธีการพยากรณ์จำเป็นต้องให้ได้ผลที่มีความน่าเชื่อถือและแม่นยำมากที่สุดสามารถใช้ค่าสถิติที่ทั้งสิ้น 4 ตัว ได้แก่ ค่ารากของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Error: MAE) ค่าเปอร์เซ็นต์ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) (อุรชา จันทรรภา และ นันทชัย กานตานันทะ, 2564) และ Theil Inequality Coefficient (U) ทั้งนี้ค่า Theil Inequality Coefficient ซึ่งเป็นค่าพยากรณ์ความสามารถในการประมาณค่าทางสถิติ (Paisarn, Butakhiao, Chancharat, & Chancharat, 2019) โดยสามารถจำแนกรายละเอียดของกลุ่มสาเหตุความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ที่ได้โดยจำแนกออกเป็นความคลาดเคลื่อนจากค่าเฉลี่ย (Mean Proportion: U^m) ความคลาดเคลื่อนจากค่าความแปรปรวน (Variance Proportion: U^v) และจากส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้ (Covariance Proportion: U^c) (Farshadfar & Brimble, 2008) ทั้งนี้ตามหลักสถิติการประมาณค่าที่ดีต้องให้ค่า RMSE, MAE, MAPE และ Theil Inequality Coefficient ที่ต่ำ และกลุ่มสาเหตุความคลาดเคลื่อนที่สามารถอธิบายได้จาดค่าเฉลี่ย (U^m) และค่าความแปรปรวน (U^v) ต้องมีสัดส่วนที่ต่ำด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ตั้งแต่ปี 2547-2564 รวม 18 ปี โดยใช้ข้อมูลดังนี้ 1) จำนวนผู้ตายจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ และกลุ่มอายุของผู้ตาย จากกองยุทธศาสตร์และแผนงานกระทรวงสาธารณสุข และ 2) ข้อมูลกำลังแรงงานกำลังแรงงาน และข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศจากธนาคารโลก

2. วิธีการศึกษา

การศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ 1 การวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในระดับมหภาค (Macro Level) โดยการเปรียบเทียบปัจจัยการผลิตแบบบางส่วน (Partial Productivity) และใช้ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) โดยต้องคำนวณหาผลผลิตเฉลี่ยของแรงงาน (Average Product of Labour: APL) หรือผลิตภาพแรงงาน (Labor productivity: LP) เพื่อนำผลการคำนวณดังกล่าวที่ได้ไปใช้ในการหาการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ดังนี้

$$APL = GDP/L \quad (1)$$

เมื่อ APL คือ ผลผลิตเฉลี่ยของแรงงานหรือผลิตภาพแรงงาน GDP คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Gross domestic product) และ L คือ กำลังแรงงาน (Labor force)

จากผลการคำนวณผลิตภาพแรงงานที่ได้สามารถหาการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน (Labor productivity loss: LPL) จากการตายได้โดยใช้ผลคำนวณผลิตภาพแรงงานที่ได้คูณกับจำนวนผู้ตายจะได้มูลค่าของผลิตภาพแรงงานที่สูญเสียไป (Sungkaew, 2020) ดังนี้

$$LPL_i = APL \times DL_i \quad (2)$$

$$LPL_j = APL \times DL_j \quad (3)$$

ตามสมการที่ (2) และ (3) LPL คือ มูลค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน, APL คือ ผลผลิตเฉลี่ยของแรงงานหรือผลิตภาพแรงงาน, DL คือ จำนวนผู้ตาย, i คือ สาเหตุการตาย และ j คือ กลุ่มอายุผู้ตาย

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ 2 การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ใช้วิธีการประมาณค่า 2 วิธีได้แก่

1) การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา ดังสมการต่อไปนี้

$$LPL_i = a_i + b_i T \quad (4)$$

$$LPL_j = a_j + b_j T \quad (5)$$

ตามสมการที่ (4) และ (5) LPL คือ การสูญเสียผลิตภาพแรงงานต่อปี a คือ ค่าคงที่ b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ T คือ ระยะเวลา, i คือ สาเหตุการตาย และ j คือ กลุ่มอายุผู้ตาย

2) การประมาณจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานสามารถประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ดังสมการต่อไปนี้

$$LPL_{iT} = LPL_{i0} (1+g)^t \quad (6)$$

$$LPL_{jT} = LPL_{j0} (1+g)^t \quad (7)$$

ตามสมการที่ (6) และ (7) LPL_T คือ ค่าประมาณการของการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ณ ปีที่ T LPL_0 คือ ค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ปี 2564 g คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน (ในช่วงปี 2547 ถึง 2564) t คือ ช่วงระยะเวลาที่ต้องการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานนับจากปี พ.ศ. 2564 เช่น หากต้องการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานของปี 2565 แทน $t = 1$ เนื่องจากปี 2565 ห่างจากปี 2564 เป็นระยะเวลา 1 ปี i คือ สาเหตุการตาย และ j คือ กลุ่มอายุผู้ตาย

นอกจากนี้เพื่อหาวิธีการที่มีความแม่นยำมากที่สุดในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน การศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าสถิติ RMSE, MAE, MAPE, U, U^m , U^s และ U^C ในการตัดสินใจเลือกวิธีการประมาณค่าดังสมการต่อไปนี้

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^f - Y_t^a)^2} \quad (8)$$

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N |(Y_t^f - Y_t^a)| \quad (9)$$

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^f - Y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^f)^2 - \text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^a)^2}}} \quad (10)$$

$$U^m = \frac{(\bar{Y}_t^f - \bar{Y}_t^a)^2}{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^f - Y_t^a)^2} \quad (11)$$

$$U^s = \frac{(\sigma_f - \sigma_a)^2}{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^f - Y_t^a)^2} \quad (12)$$

$$U^c = \frac{2(1-\rho)\sigma_f\sigma_a}{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (Y_t^f - Y_t^a)^2} \quad (13)$$

ตามสมการที่ 8-13 Y_t^a คือ ค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานที่แท้จริง (ได้จากการคำนวณ) Y_t^f คือ ค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานที่ได้จากการประมาณค่า $\bar{Y}_t^f$ คือ ค่าเฉลี่ยของค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานที่ได้จากการประมาณค่า $\bar{Y}_t^a$ คือ ค่าเฉลี่ยของค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานที่แท้จริง (ได้จากการคำนวณ) σ_f คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน (ได้จากการประมาณค่า) σ_a คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานที่แท้จริง (ได้จากการคำนวณ) ρ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ และ N คือ จำนวนปีที่มีการประมาณค่า

ผลการวิเคราะห์และการอภิปรายผล

1) ผลิตภาพแรงงาน การสูญเสียผลิตภาพแรงงานโดยรวม

ผลการคำนวณผลิตภาพแรงงาน พบว่า ในช่วงปี 2547-2564 มีผลิตภาพแรงงานเฉลี่ย 9,954.02 ดอลลาร์ต่อคนต่อปี และมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6.81 ต่อปี (ตารางที่ 2) ซึ่ง ผลิตภาพแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี แต่เมื่อพิจารณาการสูญเสียผลิตภาพแรงงานซึ่งวัดได้จากผลิตภาพแรงงานคูณกับจำนวนผู้ตาย พบว่า ในกลุ่มที่ไม่ทราบสาเหตุการตายมีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานโดยเฉลี่ย 1,381.32 ล้านดอลลาร์ต่อปี และมีอัตราการสูญเสียเฉลี่ยมากถึงร้อยละ 8.18 ต่อปี ในส่วนของกลุ่มที่ทราบสาเหตุการตาย พบว่า การสูญเสียผลิตภาพแรงงานรวมโดยเฉลี่ยมากถึง 2,942.41 ล้านดอลลาร์ต่อปี มีอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 9.80 ต่อปี สำหรับตามกลุ่มอายุผู้ตาย พบว่า มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ย 4,428.97 ล้านดอลลาร์ต่อปี และมีอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 9.04 ต่อปี

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลิตภาพแรงงานโดยรวมของประเทศไทยจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตายมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้นเพื่อให้ทราบว่าประเทศไทยมีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากกลุ่มสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตายใดมากที่สุดจึงจำเป็นต้องแยกการวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามกลุ่มสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตาย

ตารางที่ 2 ผลิตภาพแรงงาน การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน อัตราการเติบโตของผลิตภาพแรงงานและอัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

ปี	ผลิตภาพ แรงงาน (ดอลลาร์/ คน/ปี)	การสูญเสีย ผลิตภาพ แรงงาน จำแนกตาม สาเหตุการ ตาย (ล้าน ดอลลาร์/ปี)	การสูญเสีย ผลิตภาพ แรงงานจำแนก ตามกลุ่มอายุ ผู้ตาย (ล้านดอลลาร์/ ปี)	การสูญเสีย ผลิตภาพ แรงงานกรณี ที่ไม่ทราบสาเหตุ การตาย (ล้านดอลลาร์/ ปี)	อัตรา การ เติบโต ของผลิต ภาพ แรงงาน	อัตราการ สูญเสียผลิต ภาพแรงงาน ตามกลุ่ม สาเหตุการ ตาย	อัตราการ สูญเสียผลิต ภาพ แรงงาน ตามกลุ่ม อายุผู้ตาย	อัตราการ สูญเสียผลิต ภาพแรงงาน กรณีที่ไม่ทราบ สาเหตุการตาย
2547	4,634.20	1,105.29	1,809.39	704.10	-	-	-	-
2548	5,074.39	1,204.70	1,996.77	792.06	9.50	8.99	10.36	12.49
2549	5,943.88	1,393.96	2,324.81	930.84	17.13	15.71	16.43	17.52
2550	7,047.76	1,664.13	2,549.56	885.43	18.57	19.38	9.67	-4.88
2551	7,810.06	1,872.98	3,107.41	1,234.43	10.82	12.55	21.88	39.42
2552	7,550.80	1,794.86	2,974.41	1,179.54	-3.32	-4.17	-4.28	-4.45
2553	9,142.78	2,283.23	3,760.71	1,477.47	21.08	27.21	26.44	25.26
2554	9,939.22	2,625.13	4,121.60	1,496.47	8.71	14.97	9.60	1.29
2555	10,655.92	2,898.08	4,423.71	1,525.63	7.21	10.40	7.33	1.95
2556	11,266.37	3,277.05	4,800.21	1,523.16	5.73	13.08	8.51	-0.16
2557	10,918.09	3,362.62	4,756.18	1,393.56	-3.09	2.61	-0.92	-8.51
2558	10,756.12	3,470.38	4,796.68	1,326.30	-1.48	3.20	0.85	-4.83
2559	11,079.63	3,762.92	5,197.29	1,434.37	3.01	8.43	8.35	8.15
2560	12,231.93	4,088.57	5,602.35	1,513.77	10.40	8.65	7.79	5.54
2561	13,582.76	4,595.84	6,272.76	1,676.93	11.04	12.41	11.97	10.78
2562	14,583.24	5,403.47	7,209.06	1,805.59	7.37	17.57	14.93	7.67
2563	13,393.18	4,910.14	6,558.87	1,648.73	-8.16	-9.13	-9.02	-8.69
2564	13,562.04	5,144.33	7,459.69	2,315.37	1.26	4.77	13.73	40.43
เฉลี่ย	9,954.02	2,942.41	4,428.97	1,381.32	6.81	9.80	9.04	8.18

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

2) การสูญเสียผลิตภาพแรงงานจำแนกตามสาเหตุการตาย

การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย พบว่า โรคมะเร็ง และเนื้องอกทุกชนิด (C00-D48) มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากมากที่สุดเฉลี่ย 677.61 ล้านดอลลาร์ต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ย ร้อยละ 10.68 ต่อปี (ตารางที่ 3) ทั้งนี้การตายในประเทศไทยในกลุ่มนี้เกิดจากเนื้องอกร้ายที่ตับและท่อน้ำดี ในตับ (C22) เนื้องอกร้ายที่หลอดคอ หลอดลมใหญ่และปอด (C33-C34) โดยการตายจากสาเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นกับเพศชายมากกว่าเพศหญิง และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในทุก ๆ ปี (ภาพที่ 2) สอดคล้องกับการศึกษาของ วรลักษณ์ วิชพัฒน์ (2564) พบว่า โรคมะเร็งตับ และโรคมะเร็งปอดเป็นกลุ่มสาเหตุการตายเป็นอันดับต้นของ ประเทศไทย อย่างไรก็ตามในทางการแพทย์สามารถป้องกันหรือลดความเสี่ยงการตายเพื่อลดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานได้ด้วยการลดปัจจัยในการเกิดโรค เช่น ในโรคมะเร็งปอดสามารถลดความเสี่ยงได้จากการลดการสูบบุหรี่หรือเลิกสูบบุหรี่ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของโรคมะเร็งปอด และหลีกเลี่ยงการสัมผัสควันบุหรี่

หรือหลีกเลี่ยงการได้รับสารพิษจากมลภาวะจากสิ่งแวดล้อมและการทำงาน เช่น แอสเบสตอส ก๊าซเรดอน สารหนู รังสี เป็นต้น (ปาริชาติ นิยมทอง, 2561) ทั้งนี้หากสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดโรคและการตายจากโรคมะเร็งประเภทต่าง ๆ รวมถึงโรคอื่น ๆ ได้ ก็จะทำให้กำลังแรงงานลดการเจ็บป่วยจากโรคเหล่านี้ ซึ่งจะช่วยให้แรงงานในอนาคตมีอายุยืนยาวมากขึ้นจนสามารถทำงานได้จนถึงวันเกษียณอายุ และสร้างผลผลิตให้ประเทศได้มากขึ้น

นอกจากโรคมะเร็งแล้วประเทศไทยยังมีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานด้วยโรคระบบไหลเวียนโลหิต (I00-I99) เฉลี่ย 548.41 ล้านดอลลาร์ต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 11.58 ต่อปี โดยมีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากโรคหลอดเลือดในสมอง (I60-I69) มากที่สุดในกลุ่มดังกล่าว แนวทางหนึ่งในการช่วยลดการตายจากโรคนี้อาจทำได้โดยสนับสนุนให้ประชากรที่อยู่ในวัยกำลังแรงงานจำเป็นต้องตรวจคัดกรองสุขภาพเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดในสมองอย่างต่อเนื่องทุกปีเพื่อป้องกันความเสี่ยงการเกิดโรค (บุษกร สิริรัตนปทุม, 2563) และเพื่อป้องกันการสูญเสียผลิตภาพแรงงานที่จะเกิดขึ้นจากการเจ็บป่วยจนต้องหยุดพักรักษาสุขภาพซึ่งเป็นเหตุของการหยุดงานหรือเกิดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการตายอย่างใดก็ตามจากการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากโรคต่างๆ แล้วประเทศไทยยังสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากสาเหตุการตายภายนอกของการป่วยและการตาย (V01-Y89) เฉลี่ย 391.22 ล้านดอลลาร์ต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 6.63 ต่อปี โดยส่วนใหญ่เป็นการสูญเสียจากอุบัติเหตุการขนส่ง (V01-V99) และกลุ่มสาเหตุดังกล่าวก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

สำหรับสาเหตุการตายอื่นๆ แม้ว่าจะมีมูลค่าการสูญเสียน้อยแต่หากเปรียบเทียบกับอัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน พบว่า โรคระบบประสาท (G00-G98) มีอัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยร้อยละ 20.22 ต่อปีรองลงมาคือโรคของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม (E00-E88) มีอัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ร้อยละ 13.06 และโรคระบบย่อยอาหาร (N00-K92) อัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน ร้อยละ 12.37 ตามลำดับ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลยังพบว่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากสาเหตุการตายมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นที่น่าสังเกตว่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากสาเหตุต่างๆ เหล่านี้อาจจะยิ่งมากขึ้นหากการป้องกันการเสี่ยงยังไม่สามารถทำได้อย่างแพร่หลาย และในท้ายที่สุดอาจจะส่งผลเสียต่อเศรษฐกิจ การพัฒนาทุนมนุษย์ และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต

ตารางที่ 3 การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน และอัตราการเติมโตของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย

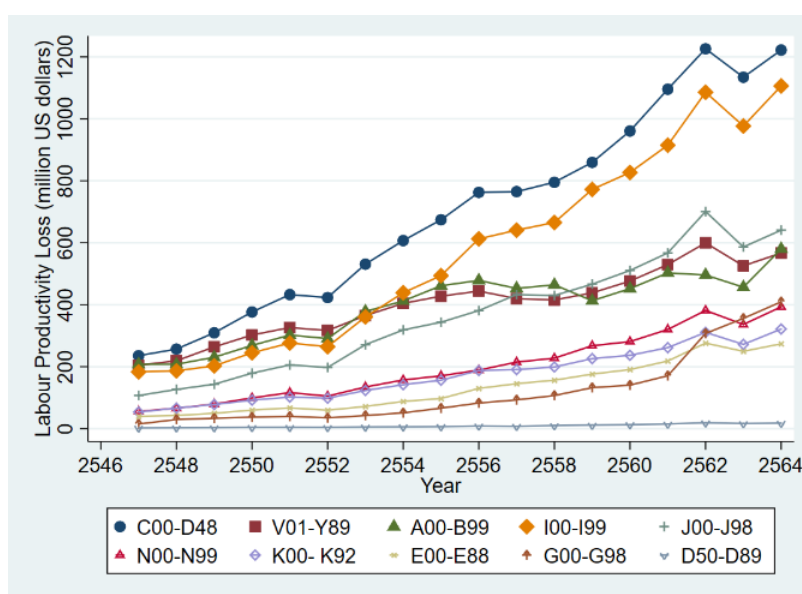
ปี	การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย									
	C00-D48	V01-Y89	A00-B99	I00-I99	J00-J98	N00-N99	K00-K92	E00-E88	G00-G98	D50-D89
2547	235.50	204.81	208.04	183.31	106.93	55.72	53.71	39.75	14.90	2.61
2548	256.88	219.01	207.99	186.59	126.69	65.99	66.33	42.54	29.64	3.04
2549	309.45	263.93	230.44	202.72	143.37	79.31	78.04	49.63	33.61	3.47
2550	376.59	302.24	268.68	244.85	179.11	99.34	92.13	59.94	37.06	4.19
2551	432.70	326.35	302.03	276.41	205.86	116.34	101.94	67.17	39.78	4.40
2552	423.28	316.73	290.79	264.66	197.57	105.01	98.45	59.66	34.66	4.06

ตารางที่ 3 การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน และอัตราการเติบโตของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย (ต่อ)

ปี	การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย									
	C00-D48	V01-Y89	A00-B99	I00-I99	J00-J98	N00-N99	K00-K92	E00-E88	G00-G98	D50-D89
2553	530.98	365.03	378.23	360.76	271.12	134.44	123.28	71.58	42.36	5.45
2554	607.11	404.35	412.14	438.65	318.62	157.15	141.91	88.00	51.06	6.14
2555	674.22	427.62	461.33	493.89	343.55	170.63	156.40	97.31	66.14	6.99
2556	762.64	443.99	478.39	612.61	381.16	189.05	187.66	129.89	82.85	8.80
2557	765.09	419.81	452.88	640.68	432.77	214.77	190.61	145.24	92.86	7.90
2558	795.29	415.37	464.21	665.49	429.80	227.59	199.08	156.50	106.97	10.07
2559	859.40	438.29	412.95	772.24	466.36	267.64	226.10	176.07	132.32	11.54
2560	960.70	476.27	452.01	826.82	510.50	280.94	236.83	190.82	140.45	13.23
2561	1,095.65	529.52	502.77	914.87	567.22	320.17	261.43	218.27	170.83	15.10
2562	1,226.06	599.71	495.98	1,085.79	701.02	381.51	310.87	276.19	307.28	19.06
2563	1,134.36	525.64	456.57	976.66	586.41	336.37	271.92	249.58	356.03	16.59
2564	1,222.00	566.85	580.02	1,106.11	640.74	393.19	321.57	273.96	409.44	17.79
เฉลี่ย	677.61	391.22	382.44	548.41	353.75	191.97	166.76	127.63	114.37	8.63
	(10.68)	(6.63)	(6.33)	(11.58)	(10.81)	(12.37)	(11.30)	(13.06)	(20.22)	(10.54)

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

หมายเหตุ: ในวงเล็บคืออัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจำแนกตามกลุ่มสาเหตุการตาย



ภาพที่ 2 การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามกลุ่มสาเหตุการตาย

3) การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามกลุ่มอายุผู้ตาย

การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามกลุ่มอายุผู้ตายใช้วิธีการคำนวณเช่นเดียวกับการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย ผลการศึกษา พบว่า ทุกกลุ่มอายุมีแนวโน้มสูญเสียผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 3) โดยกลุ่มอายุ 60-70 ปีขึ้นไป มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานสูงที่สุดเฉลี่ย 2,885.94 ล้านบาทต่อปี (ตารางที่ 4) และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 10.51 ต่อปี และกลุ่มอายุ 0-14 ปี มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน 94.64 ล้านบาทต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 1.64 ต่อปี แต่ทั้งสองกลุ่มอายุนี้ไม่ได้อยู่ในช่วงวัยกำลังแรงงาน จึงต้องพิจารณาที่วัยกำลังแรงงานในกลุ่มอายุ 15-59 ปี พบว่า กลุ่มอายุ 55-59 ปี มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยมากที่สุด 329.23 ล้านบาทต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 10.13 ต่อปี รองลงมาคือกลุ่มอายุ 50-54 ปี การสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ย 287.25 ล้านบาทต่อปี และอัตราการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 9.24 ต่อปี และกลุ่มอายุ 45-49 ปี การสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ย 221.77 ล้านบาทต่อปี และมีอัตราการสูญเสียเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดร้อยละ 55.29 ต่อปี ทั้งนี้การสูญเสียผลิตภาพแรงงานส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอายุก่อนการเกษียณ 15 ปี ซึ่งเป็นแรงงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานสูงและสามารถถ่ายทอดความรู้ไปยังกำลังแรงงานในวัยที่อายุน้อยกว่าได้ ทำให้การสูญเสียผลิตภาพแรงงานกลุ่มนี้มีความสำคัญและควรได้รับความสนใจอย่างมาก

การสูญเสียผลิตภาพแรงงานในแต่ละกลุ่มอายุมีมูลค่าที่แตกต่างกันไป ซึ่งหากมีการตายตั้งแต่อายุน้อยก็แสดงว่าจะต้องสูญเสียผลิตภาพแรงงานในอนาคตที่มีมูลค่าที่สูงกว่ากลุ่มที่อายุสูงกว่า โดยสามารถคำนวณได้จากจำนวนผู้ตายในวัยทำงานคูณจำนวนปีที่เหลือจนถึงอายุเกษียณ และนำผลที่ได้ไปคูณกับผลิตภาพแรงงานจะได้การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน (พะกาวัลย์ บุญโสธรสถิต, 2534) เช่น กลุ่มอายุ 0-14 ปี ซึ่งยังไม่อยู่ในช่วงวัยกำลังแรงงานแต่หากในอนาคตสามารถมีชีวิตรอดเป็นกำลังแรงงานได้จะสามารถสร้างผลผลิตให้กับประเทศได้

ตารางที่ 4 การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน และอัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยตามกลุ่มอายุผู้ตาย

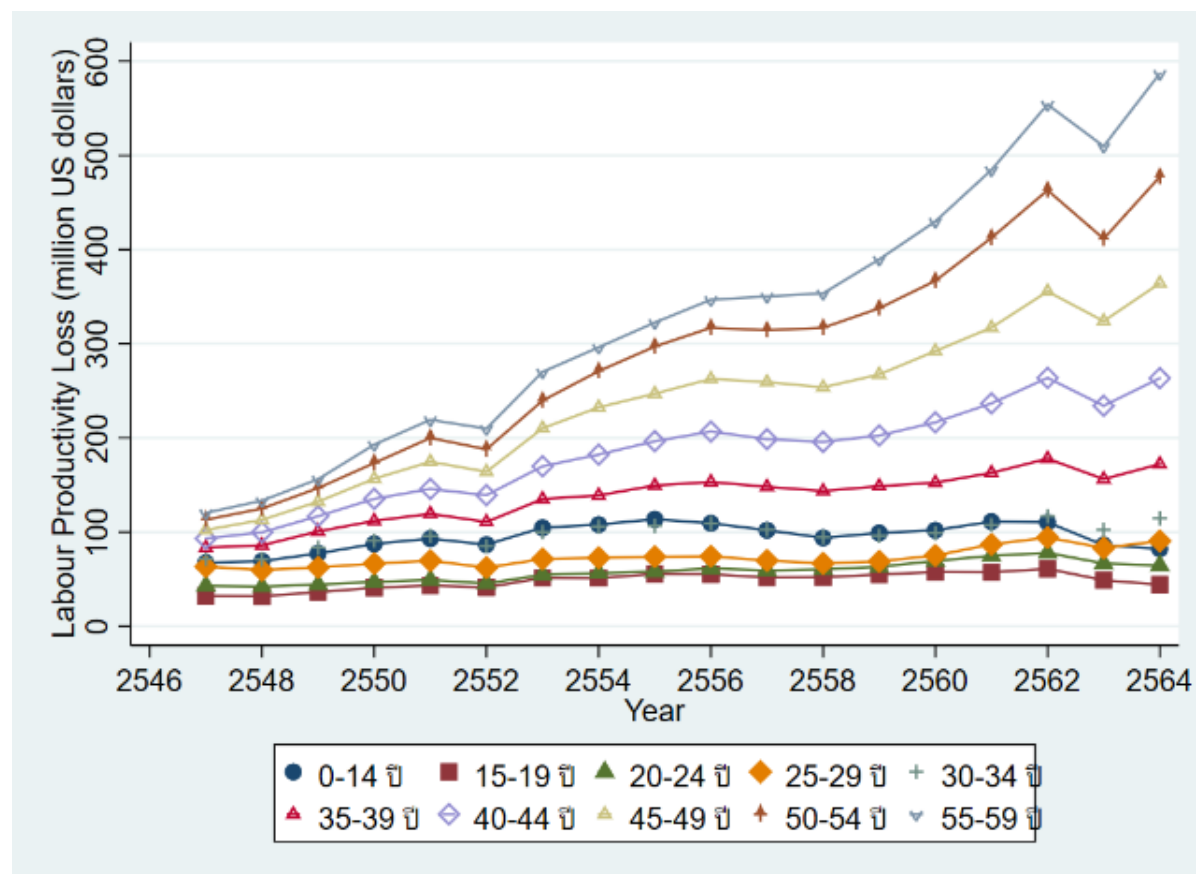
ปี	กลุ่มอายุผู้ตาย										
	0-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-70 ปีขึ้นไป
2547	67.47	32.14	42.87	63.39	71.56	83.47	93.16	102.24	113.06	120.38	1,016.09
2548	69.16	31.90	42.10	59.62	71.25	85.97	99.75	112.96	125.02	133.34	1,158.70
2549	77.31	36.10	44.30	62.51	83.46	100.70	116.84	132.31	146.71	156.19	1,360.98
2550	87.49	40.93	47.05	66.51	91.03	111.88	135.32	156.64	173.31	192.87	1,442.02
2551	93.07	43.28	49.18	69.61	95.70	119.40	145.77	174.65	199.98	219.24	1,896.13
2552	86.68	41.26	45.42	62.26	85.14	110.71	139.18	164.04	187.85	209.83	1,840.77
2553	104.64	51.30	54.59	71.34	100.06	135.08	169.88	210.18	239.60	270.07	2,352.77
2554	107.92	51.09	56.35	72.63	105.94	138.96	182.34	232.48	270.89	296.20	2,605.49
2555	113.70	55.53	58.12	73.77	106.71	149.47	196.52	246.94	297.02	322.50	2,802.80
2556	109.33	55.27	61.44	74.20	109.27	153.16	206.73	262.62	316.98	346.75	3,104.02
2557	102.01	51.76	59.23	69.79	102.72	148.09	198.67	259.30	314.34	350.23	3,099.82
2558	93.83	52.02	60.38	66.75	94.71	143.58	195.79	253.67	316.94	353.52	3,165.48
2559	99.06	54.88	63.12	68.85	95.97	148.73	202.56	267.36	337.68	389.68	3,469.31
2560	101.98	57.65	69.32	75.12	98.81	152.46	216.51	292.20	366.85	429.90	3,741.40
2561	111.16	57.37	74.81	86.92	107.37	162.88	236.71	317.13	412.48	484.67	4,221.18
2562	110.42	60.94	77.95	94.21	116.77	177.94	263.74	355.48	463.00	554.08	4,934.46
2563	86.13	48.90	66.66	83.14	102.62	156.24	234.13	323.98	411.47	509.73	4,535.82

ตารางที่ 4 การสูญเสียผลิตภาพแรงงาน และอัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยตามกลุ่มอายุของผู้ตาย

ปี	กลุ่มอายุผู้ตาย										
	0-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-70 ปีขึ้นไป
2564	82.16	44.17	64.47	90.50	114.76	172.16	263.37	364.25	477.25	586.95	5,199.63
เฉลี่ย	94.64	48.14	57.63	72.84	97.44	136.16	183.16	221.77	287.25	329.23	2,885.94
	(1.64)	(2.35)	(2.70)	(2.42)	(3.18)	(4.67)	(6.62)	(55.29)	(9.24)	(10.13)	(10.51)

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

หมายเหตุ: ในวงเล็บคืออัตราการสูญเสียผลิตภาพแรงงานเฉลี่ย



ภาพที่ 3 การสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามกลุ่มอายุผู้ตาย

4) การประมาณการการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตาย ส่วนใหญ่ใช้วิธีการการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา เนื่องจากเมื่อเปรียบเทียบค่าสถิติความสามารถในการประมาณการสูญเสียผลิตภาพแรงงานด้วยค่า RMSE MAE MAPE U^m U^s และ U^c พบว่า มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย (ตารางที่ 5-6) ยกเว้นการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากสาเหตุการตายจากโรกระบบไหลเวียนโลหิต (I00-I99) โรคของระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ (N00-N99) โรค

ของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม (E00-E88) และโรคเลือด อวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับกลไกของภูมิคุ้มกัน (D50-D89) ใช้วิธีการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย

ตารางที่ 5 ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2547-2564 และการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาจำแนกตามสาเหตุการตาย

ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2547-2564							
สาเหตุการตาย	RMSE	MAE	MAPE	U	U ^m	U ^s	U ^c
C00-D48	101.10	83.10	0.12	0.15	0.29	0.04	0.49
V01-Y89	49.44	39.17	0.10	0.13	0.25	0.00	0.58
A00-B99	60.31	46.06	0.11	0.15	0.00	0.05	1.05
I00-I99	64.27	51.26	0.09	0.11	0.00	0.10	1.05
J00-J98	65.48	53.91	0.14	0.18	0.24	0.02	0.63
N00-N99	25.04	21.37	0.11	0.12	0.07	0.00	0.72
K00- K92	23.09	19.82	0.12	0.13	0.12	0.00	0.65
E00-E88	13.73	9.77	0.07	0.09	0.05	0.14	1.11
G00-G98	60.03	40.67	0.31	0.28	0.62	0.43	0.15
D50-D89	1.08	0.70	0.07	0.12	0.02	0.07	1.12
ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา							
สาเหตุการตาย	RMSE	MAE	MAPE	U	U ^m	U ^s	U ^c
C00-D48	74.98	66.25	0.12	0.10	0.12	0.03	0.47
V01-Y89	34.97	29.60	0.09	0.08	0.10	0.10	0.68
A00-B99	47.31	40.73	0.12	0.12	0.05	0.08	0.87
I00-I99	84.98	77.37	0.21	0.13	0.06	0.01	0.69
J00-J98	46.86	42.16	0.15	0.11	0.09	0.02	0.66
N00-N99	28.99	25.79	0.17	0.13	0.07	0.02	0.63
K00- K92	19.92	17.56	0.12	0.10	0.07	0.03	0.56
E00-E88	25.27	22.20	0.26	0.17	0.04	0.02	0.83
G00-G98	58.17	53.18	0.90	0.37	0.01	0.06	1.10
D50-D89	1.73	1.35	0.26	0.19	0.18	0.01	1.10

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

ตารางที่ 6 ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2547-2564 และการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาจำแนกตามกลุ่มอายุผู้ตาย

ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2547-2564							
กลุ่มอายุผู้ตาย	RMSE	MAE	MAPE	U	U ^m	U ^s	U ^c
0-14 ปี	20.97	17.80	0.18	0.27	0.65	0.14	0.23
15-19 ปี	10.69	9.19	0.18	0.27	0.66	0.15	0.22
20-24 ปี	5.84	4.40	0.07	0.11	0.33	0.34	0.40
25-29 ปี	7.57	5.81	0.08	0.10	0.51	0.00	0.50
30-34 ปี	10.11	8.58	0.09	0.11	0.08	0.05	0.88
35-39 ปี	15.70	12.71	0.09	0.12	0.38	0.01	0.61
40-44 ปี	22.34	17.84	0.10	0.13	0.36	0.03	0.60
45-49 ปี	31.44	25.61	0.11	0.14	0.39	0.03	0.57
50-54 ปี	37.57	30.97	0.11	0.13	0.33	0.02	0.63
55-59 ปี	37.05	30.03	0.09	0.11	0.30	0.04	0.62
ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา							
กลุ่มอายุผู้ตาย	RMSE	MAE	MAPE	U	U ^m	U ^s	U ^c
0-14 ปี	12.22	9.98	0.11	0.13	0.00	0.36	0.70
15-19 ปี	5.91	5.03	0.11	0.13	0.03	0.15	0.87
20-24 ปี	4.02	3.00	0.05	0.07	0.00	0.04	1.02
25-29 ปี	5.37	4.14	0.06	0.07	0.05	0.09	0.92
30-34 ปี	7.64	6.80	0.07	0.08	0.00	0.12	0.94
35-39 ปี	9.49	8.31	0.06	0.07	0.00	0.03	1.02
40-44 ปี	11.95	10.22	0.06	0.06	0.00	0.01	1.04
45-49 ปี	14.61	12.46	0.06	0.06	0.00	0.01	1.05
50-54 ปี	18.24	14.82	0.05	0.06	0.00	0.01	1.05
55-59 ปี	22.46	17.78	0.06	0.06	0.00	0.01	1.05

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในช่วงปี 2565-2574 จะเห็นได้ว่าโดยส่วนใหญ่สมการดังกล่าวอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเพิ่มขึ้นของการสูญเสียผลิตภาพแรงงานกับเวลาได้ค่อนข้างดีโดยพิจารณาจากค่า Adjust R² ส่วนใหญ่มีค่าเกินกว่าร้อยละ 70 ยกเว้นกลุ่มอายุ 0-14 ปี 15-19 ปี 25-29 ปี และ 30-34 ปี นอกจากนี้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามสาเหตุการตาย และตามกลุ่มอายุมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99* ยกเว้นกลุ่มอายุ 0-14 ปี มีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95* (ตารางที่ 7) โดยสาเหตุการตายที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นสูงที่สุด คือ โรคมะเร็ง และเนื้องอกทุกชนิด (C00-D48) มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 61.35 มีมูลค่าสูญเสียเฉลี่ย

* สมการใดที่สัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติ สมการนั้นสามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าได้

1,546.62 ล้านดอลลาร์ต่อปี รองลงมาโรคระบบไหลเวียนโลหิต (I00-I99) เฉลี่ยร้อยละ 58.97 มีมูลค่าสูญเสียเฉลี่ย 1,367.45 ล้านดอลลาร์ต่อปี และโรคของระบบทางเดินหายใจ (J00-J98) เฉลี่ยร้อยละ 34.35 มีมูลค่าสูญเสียเฉลี่ย 834.77 ล้านดอลลาร์ต่อปี ตามลำดับ สำหรับการตายตามกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ กลุ่มอายุ 55-59 ปี มีแนวโน้มสูญเสียเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 26.54 มีมูลค่าสูญเสียเฉลี่ย 699.84 ล้านดอลลาร์ต่อปี รองลงมา 50-54 ปี เฉลี่ยร้อยละ 20.97 มีมูลค่าสูญเสียเฉลี่ย 580.46 ล้านดอลลาร์ต่อปี และ 45-49 ปี สูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 14.84 มูลค่าสูญเสียเฉลี่ย 442.38 ล้านดอลลาร์ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา

สาเหตุการตาย	ค่าคงที่	B	F	R ²	Adjust R ²	กลุ่มอายุ	ค่าคงที่	B	F	R ²	Adjust R ²
C00-D48	-156073 (-28.55)***	61.35 (28.71)***	801.39	0.98	0.98	0-14 ปี	-3296.00 (-2.19)**	1.33 (2.25)**	5.08	0.24	0.19
V01-Y89	-52696 (-15.27)***	20.78 (15.388)***	236.81	0.94	0.93	15-19 ปี	-3098.77 (-4.34)***	1.23 (4.40)***	19.39	0.55	0.52
A00-B99	-49329.3 (-9.45)***	19.46 (9.52)***	90.68	0.85	0.81	20-24 ปี	-4754.25 (-9.61)***	1.88 (9.73)***	94.66	0.86	0.85
I00-I99	-150134 (-21.30)***	58.97 (21.38)***	456.95	0.97	0.96	25-29 ปี	-3922.79 (-6.08)***	1.56 (6.19)***	38.34	0.71	0.69
J00-J98	-87416.6 (-21.20)***	34.35 (21.32)***	471.07	0.97	0.97	30-34 ปี	-4880.65 (-5.19)***	1.95 (5.29)***	27.98	0.64	0.61
N00-N99	-51035.3 (-20.61)***	20.05 (20.69)***	428.20	0.96	0.96	35-39 ปี	-12428.7 (-10.66)***	4.92 (10.78)***	116.10	0.88	0.87
K00- K92	-39887.9 (-24.27)***	15.68 (24.38)***	594.29	0.97	0.97	40-44 ปี	-24088.3 (-16.39)***	9.5 (16.52)***	272.82	0.95	0.94
E00-E88	-37660.9 (-15.10)***	14.79 (15.16)***	237.93	0.94	0.93	45-49 ปี	-37691.6 (-20.96)***	14.84 (21.09)***	444.78	0.97	0.96
G00-G98	-49163.4 (-6.87)***	19.29 (6.89)***	47.45	0.75	0.73	50-54 ปี	-53296.8 (-23.74)***	20.97 (23.86)***	569.44	0.97	0.97
D50-D89	-2486.26 (-13.79)***	0.98 (13.84)***	191.63	0.92	0.92	55-59 ปี	-67497.3 (-24.43)***	26.54 (24.54)***	602.41	0.97	0.97

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

หมายเหตุ: ในวงเล็บ คือ ค่า t-statistic

*** มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และ ** มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 8 ผลการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานปี 2565-2574 การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา

ปี	สาเหตุการตาย									
	C00-D48	V01-Y89	A00-B99	I00-I99	J00-J98	N00-N99	K00- K92	E00-E88	G00-G98	D50-D89
2565	1,276.64	602.67	576.75	1,113.26	685.28	385.57	319.10	268.40	292.97	18.60
2566	1,336.64	623.73	596.14	1,169.74	718.50	404.94	334.36	282.55	310.86	19.51
2567	1,396.63	644.78	615.54	1,226.23	751.72	424.31	349.63	296.70	328.74	20.43
2568	1,456.63	665.83	634.94	1,282.72	784.94	443.68	364.90	310.85	346.63	21.34
2569	1,516.62	686.89	654.33	1,339.20	818.16	463.05	380.17	325.00	364.51	22.26
2570	1,576.62	707.94	673.73	1,395.69	851.38	482.42	395.44	339.16	382.39	23.17

2571	1,636.61	729.00	693.12	1,452.18	884.60	501.79	410.70	353.31	400.28	24.09
------	----------	--------	--------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

ตารางที่ 8 ผลการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานปี 2565-2574 การประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวนอนการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา (ต่อ)

ปี	สาเหตุการตาย									
	C00-D48	V01-Y89	A00-B99	I00-I99	J00-J98	N00-N99	K00- K92	E00-E88	G00-G98	D50-D89
2572	1,696.61	750.05	712.52	1,508.66	917.83	521.16	425.97	367.46	418.16	25.00
2573	1,756.60	771.10	731.92	1,565.15	951.05	540.53	441.24	381.61	436.05	25.92
2574	1,816.60	792.16	751.31	1,621.64	984.27	559.90	456.51	395.76	453.93	26.83
เฉลี่ย	1,546.62	697.42	664.03	1,367.45	834.77	472.74	387.80	332.08	373.45	22.72

ปี	กลุ่มอายุผู้ตาย									
	0-14 ปี	15-19 ปี	20-24 ปี	25-29 ปี	30-34 ปี	35-39 ปี	40-44 ปี	45-49 ปี	50-54 ปี	55-59 ปี
2565	107.76	58.75	75.64	88.87	115.97	183.41	274.12	375.59	486.11	580.41
2566	109.08	59.98	77.52	90.43	117.92	188.33	283.61	390.43	507.07	606.95
2567	110.41	61.21	79.41	92.00	119.87	193.25	293.11	405.27	528.04	633.49
2568	111.74	62.44	81.29	93.56	121.81	198.16	302.61	420.11	549.01	660.03
2569	113.06	63.67	83.17	95.13	123.76	203.08	312.11	434.96	569.98	686.57
2570	114.39	64.90	85.06	96.69	125.71	208.00	321.61	449.80	590.95	713.11
2571	115.72	66.13	86.94	98.26	127.66	212.92	331.10	464.64	611.91	739.65
2572	117.04	67.36	88.82	99.82	129.61	217.83	340.60	479.48	632.88	766.19
2573	118.37	68.59	90.70	101.38	131.55	222.75	350.10	494.32	653.85	792.73
2574	119.70	69.83	92.59	102.95	133.50	227.67	359.60	509.16	674.82	819.27
เฉลี่ย	113.73	64.29	84.11	95.91	124.74	205.54	316.86	442.38	580.46	699.84

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

สรุป

การวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานครั้งนี้เป็นการวัดในระดับมหภาคด้วยการเปรียบเทียบปัจจัยการผลิตแบบบางส่วนและใช้ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการวัดการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในลักษณะของต้นทุนทางอ้อม สามารถประเมินมูลค่าได้จากมูลค่าของผลิตภาพที่สูญเสียไปจากการตายก่อนวัยอันควร คำนวณได้จากผลิตภาพแรงงานหรือผลผลิตเฉลี่ยของแรงงาน (Average Product of Labor) คูณกับจำนวนผู้ตายจะได้มูลค่าของผลิตภาพแรงงานที่สูญเสียไป (Labor Productivity Loss) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในช่วงปี 2547-2564 มีการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากสาเหตุการตายด้วยโรคมะเร็งและเนื้องอกมากที่สุด รองลงมาโรคระบบไหลเวียนโลหิต และสาเหตุการตายภายนอกของการป่วยและการตายซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุจากการขนส่งบนท้องถนน นอกจากนี้เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุผู้ตายแสดงให้เห็นได้ว่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานในกลุ่มอายุ 55-59 ปีมากที่สุด รองลงมา อายุ 50-54 ปี และอายุ 45-49 ปี ซึ่งทุกสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตายมีแนวโน้มสูญเสียผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานช่วงปี 2565-2574 พบว่า การประมาณค่าจากค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแนวนอนการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลามีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย ยกเว้นสาเหตุการตายจากโรคระบบไหลเวียนโลหิต โรคของระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ โรคของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม โรคเลือด อวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับกลไกของภูมิคุ้มกันใช้วิธีการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานจากอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย นอกจากนี้จากการประมาณค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน

ยังพบว่าการสูญเสียตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตาย 3 ลำดับแรกในกลุ่มเดิม ได้แก่ โรคมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิด โรคระบบไหลเวียนโลหิต และโรคของระบบทางเดินหายใจ ตามลำดับ และกลุ่มอายุ 55-59 ปี กลุ่มอายุ 50-54 ปี และกลุ่มอายุ 45-49 ปี ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1) ผลการศึกษาการสูญเสียผลิตภาพแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในวัยกำลังแรงงานซึ่งเป็นวัยที่มีประสิทธิภาพการทำงานสูง ดังนั้นภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องกระตุ้น ส่งเสริม และสื่อสารให้ประชาชน มีความรู้ความเข้าใจในสาเหตุของการเกิดโรคตามช่วงวัยต่างๆ เพื่อการป้องกันและลดความเสี่ยงของการเกิดโรค รวมทั้งจำเป็นต้องส่งเสริมให้ประชาชนเข้าใจถึงความสำคัญในการตรวจสุขภาพประจำปีเพื่อการรักษาได้ทันเวลาซึ่งจะลดการตายอันเกิดจากโรคร้ายที่จะนำมาสู่การสูญเสียผลิตภาพแรงงานและกำลังแรงงานในอนาคต

2) การศึกษาครั้งต่อไปควรมุ่งเน้นปัจจัยที่ส่งผลต่อการสูญเสียผลิตภาพแรงงานตามสาเหตุการตาย และกลุ่มอายุผู้ตายเพื่อหาแนวทางในการลดการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มโรคมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิด โรคระบบไหลเวียนโลหิต โรคของระบบทางเดินหายใจ กลุ่มอายุ 55-59 ปี 50-54 ปี และ 45-49 ปี ซึ่งมีมูลค่าการสูญเสียผลิตภาพแรงงานสูง

เอกสารอ้างอิง

- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. (2565). *สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2564*. นนทบุรี: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- กองเศรษฐกิจการแรงงาน. (2564). *รายงานการศึกษาวินิจฉัยแนวทางการเพิ่มผลิตภาพแรงงานเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภาพแรงงานไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน.
- กัญญา ประดับบุญ, พุดตาน พันธะธร และชยานันท์ ประทุมสูตร. (2557). การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกลุ่มผู้ประกันตนในระบบประกันสังคม. *วารสารบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร*, 9(2), 108-123.
- นงนุช จินดารัตนาภรณ์ และศุทธิดา ชนวนัน. (2563). ภาวะเจริญพันธุ์ที่ลดลงในประเทศไทยและประเทศในทวีปเอเชีย. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 46(2), 48-85.
- บุษกร สิริรัตนปทุม. (2563). การ ป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของขาดเลือดเฉียบพลันสำหรับวัยทำงานที่สูบบุหรี่ในสถานประกอบการเขตเมือง. *วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง*, 64(6), 419-428.
- ปาริชาติ นิยมทอง. (2561). โรคมะเร็งปอดรู้เท่าทันป้องกันได้. *วารสารโรงพยาบาลแพร่*, 26(1), 61-80.
- พะกาวัลย์ บุญโสธรสถิต. (2534) *การสูญเสียผลิตภาพอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุจากการทำงานในภาคอุตสาหกรรม: ศึกษาเฉพาะในเขตสมุทรปราการ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วรลักษณ์ วิชพัฒน์. (2564). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตายและอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดชนิดเซลล์ขนาดเล็กระยะแพร่กระจายที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาที่โรงพยาบาลสระบุรี. *วารสารกรมการแพทย์*, 46(1), 182-192.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). *ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางประชากรในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติ (UNFPA).

- สุมาลี สันติพลวุฒิ, อ้อทิพย์ ราชภูริณิยม, รสตา เวชภูพานธุ์, สมหมาย อุดมวิทิต และพงษ์เทพ มังคะลี (2550). *โครงการจัดทำสถิติผลิตภาพแรงงานภาคอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุรชา จันทระภา และนันทชัย กานตานันทะ (2564). การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกรถยนต์ อุปกรณ์และ ส่วนประกอบของประเทศไทยด้วยวิธีอนุกรมเวลา. *วารสารไทยวิจัยดำเนินงาน*, 9(2), 12-20.
- Chantith, C., Permpoonwiwat, C. K., & Hamaide, B. (2021). Measure of productivity loss due to road traffic accidents in Thailand. *IATSS research*, 45(1), 131-136.
- Farshadfar, S., Ng, C., & Brimble, M. (2008). The relative ability of earnings and cash flow data in forecasting future cash flows: some Australian evidence. *Pacific accounting review*. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01140580810920236/full/html>
- OECD. (2001). *Measuring productivity-OECD manual: Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development.
- Oliva-Moreno, J. (2012). Loss of labour productivity caused by disease and health problems: what is the magnitude of its effect on Spain's Economy?. *The European journal of health economics*, 13(5), 605-614.
- Paileeklee, S., Kanato, M., Kaenmanee, S., & McGhee, S. M. (2010). Alcohol drinking behavior and economic cost incurred by users in Khon Kaen. *Journal of the Medical Association of Thailand Chotmaihet Thangphaet*, 93, S38-44.
- Paisarn, W., Butakhiao, P., Chancharat, S., & Chancharat, N. (2019). Predicting future cash flows by earnings, cash flow from operation and accruals. *Journal Humanities and Social Sciences*, 39(3), 20-42.
- Sawangloke, W., Santipollavut, S., & Thamma-Apiroam, R. (2019). Measurement and comparison of labour productivity in the Asean. *RMUTT Global Business and Economics Review*, 14(2), 77-98.
- Sungkaew, P. (2020). Labor productivity loss in case of death in Thailand. *International Journal of Economics & Business Administration (IJEBA)*, 8(2), 488-500.
- Ungar, W. J., Coyte, P. C., & Pharmacy Medication Monitoring Program Advisory Board. (2000). Measuring productivity loss days in asthma patients. *Health economics*, 9(1), 37-46.
- World Bank. (2023). *Total Fertility Rate*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>