

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับประเมินความเสี่ยงโรคไตเรื้อรัง
ในพื้นที่โครงการระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก
Data Analysis Techniques for Chronic Kidney Disease Risk Assessment
in the Eastern Economic Corridor in Thailand

บอย ไชยวงศ์¹

Mr. Boy Xayavong¹

รองศาสตราจารย์ ดร.สุเพชร จิระจรกุล^{1*}

Associate Professor Dr. Supet Jirakajohnkool^{1*}

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐดนัย พรรณเจริญวงศ์²

Assistant Professor Dr. Nattadon Pannucharoenwong²

ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช²

Professor Dr. Phadungsak Ratanadecho²

อาจารย์ วชิรธร จันทร์ชมภู³

Ajarn Wachirathorn Janchompu³

ดร.ดำรงศฤทธิ นิยมหมวด⁴

Dr. Damrongrit Niammuad⁴

รองศาสตราจารย์ นพ.กัมมมาล กุมาร ปาวา⁵

Associate Professor Kammal Kumar Pawa⁵

^{1*}สาขาวิชาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี 20150 ประเทศไทย

^{1*}Department of Rural Technology, Faculty of Science and Technology,
Thammasat University, Chonburi 20150, Thailand

²ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี 20150 ประเทศไทย

²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Thammasat School
of Engineering, Thammasat University, Chonburi 20150, Thailand

³สาขาวิชาธุรกิจเกษตรดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี จันทบุรี 22210 ประเทศไทย

³Department of Digital Agricultural Business, Faculty of Social Technology,
Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Chanthaburi Campus,
Chanthaburi 22210, Thailand

⁴สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

12 อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 10210 ประเทศไทย

⁴12 The Government Complex Commemorating His Majesty The King's

80 TH Birthday Anniversary, 5TH December, BE2007 Rattthaprasasanabhakti Building 6TH

and 7TH Floor, Chaeng Wattana Road, Lak Si, Bangkok 10210, Thailand

⁵วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี 12120 ประเทศไทย

⁵Chulabhorn International College of Medicine, Thammasat University,

Pathumthani 12120, Thailand

*Corresponding Author. E-mail : supetgis2me@gmail.com

(Received: January 29, 2024, Revised: March 22, 2024, Accepted: March 27, 2024)

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในเขตพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก (EEC) ของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์และระบุปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังในพื้นที่นี้ โดยอาศัยข้อมูลที่เชื่อถือได้จากหลายแหล่ง เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ศูนย์อนามัยที่ 11 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์ กลุ่มวัยทำงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ และฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ เพื่อนำข้อมูลพฤติกรรม การดื่มและการกิน พฤติกรรมการนอน พฤติกรรมการออกกำลังกาย พฤติกรรมการสูบบุหรี่ และค่าดัชนีมวลกาย มาเป็นชุดข้อมูลที่อธิบายและวิเคราะห์ปัญหาพฤติกรรมเสี่ยง เพื่อระบุตัวแปรเสี่ยงที่สำคัญของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ที่อาจนำไปสู่โรคไตเรื้อรังได้ในอนาคต โดยผลลัพธ์ที่ได้คือชุดข้อมูลสารสนเทศที่แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจนำไปสู่โรคไตเรื้อรังได้ และพฤติกรรมเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไตเรื้อรังมากที่สุดก็คือการกินอาหารรสจัด โดยจากผลสรุปข้อมูลสารสนเทศที่ได้คือประชากรในจังหวัดชลบุรีมีพฤติกรรมการกินอาหารรสจัดถึง 71.55% ซึ่งถือว่าเป็นตัวเลขที่สูงมาก และสุดท้ายนี้ข้อมูลสารสนเทศนี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนและปรับปรุงนโยบายสาธารณสุขเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการป้องกันและจัดการกับปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตเพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดีอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โรคไตเรื้อรัง

Abstract: This research analyzes data of chronic kidney disease patients in the Eastern Economic Corridor (EEC) of Thailand. Its main objectives are to analyze and identify the risk factors of chronic kidney disease in this area. Reliable data from various sources such as the Chonburi Provincial Health Office, Health Center 11, Information System for Monitoring Desirable, Behaviors Working, Age Group National Statistical Office and National Health Database are utilized. The data includes behaviors related to drinking and eating habits, sleeping patterns, physical activity, smoking habits, and body mass index. These datasets are described and analyzed to identify significant risk factors for non-communicable diseases (NCDs) that may lead to chronic kidney disease in the future. The results obtained are a dataset showing an overview of risky behaviors potentially leading to chronic kidney disease. Notably the behavior most significantly associated with chronic kidney disease is consuming highly seasoned foods. From the data summary, it is observed that 71.55% of the population in Chonburi Province exhibits this risky eating behavior. Ultimately this information can be utilized to plan and improve public health policies preparing for prevention and management of potential future health issues to promote sustainable health.

Keyword: Non-communicable diseases, Eastern economic corridor, Chronic kidney disease

1. บทนำ

ในปัจจุบัน โรคไตเรื้อรังได้กลายเป็นปัญหาสุขภาพที่น่ากังวลในหลายพื้นที่ทั่วโลก โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว เช่น พื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ที่เป็นเขตพิเศษที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ครอบคลุมทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และ ฉะเชิงเทรา และมีพื้นที่โดยรวมกว่า 13,266 ตารางกิโลเมตร โดยโครงการ EEC มีเป้าหมายในการสร้างพื้นที่ที่เป็นศูนย์กลางของภูมิภาคเอเชียตะวันออก โดยมุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศ โครงสร้างพื้นฐานที่อุตสาหกรรมและการส่งเสริมธุรกิจใหม่ ๆ ผ่านนโยบายและโครงการที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในพื้นที่นั้น [1] จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) มีความเสี่ยงสูงต่อโรคไม่ติดต่อ (NCDs) เช่น โรคเมตาบอลิซึม ความดันโลหิต โรคเบาหวาน และโรคหลอดเลือดสมอง มีอัตราการสูญเสียชีวิตด้วยโรค NCDs เพิ่มขึ้นจาก 3,375 คนในปี 2559 เป็น 18,032 คนในปี 2564 [2]

2. วัตถุประสงค์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อชี้ให้เห็นถึงปัจจัยเสี่ยงที่เป็นตัวแปรสำคัญของโรคไตเรื้อรังในพื้นที่ EEC เพื่อให้รู้ปัญหาที่แท้จริงของโรคและสามารถพัฒนาแนวทางป้องกันและการจัดการโรคไตเรื้อรังในพื้นที่ที่กำลังพัฒนาอย่าง EEC ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

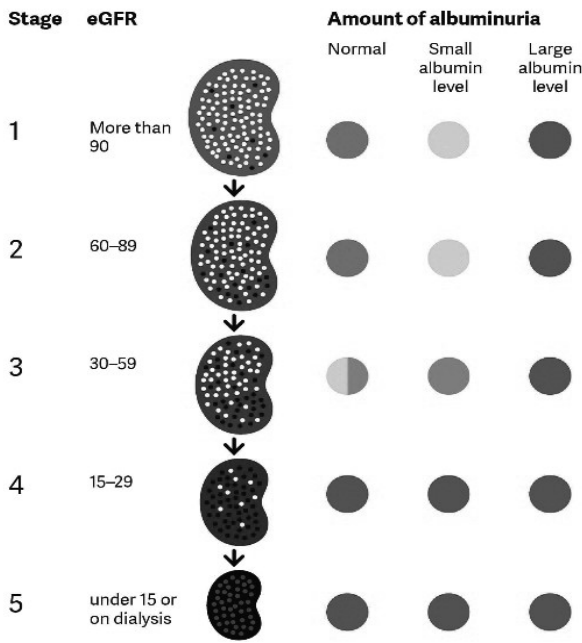
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 โรคไตเรื้อรัง

โรคไตเรื้อรังเป็นสภาวะทางการแพทย์ที่ไตไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ โดยมีสาเหตุหลักมาจากโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ อาจรวมถึงประวัติครอบครัวและพฤติกรรม การดำรงชีวิต การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรังมักพิจารณาจาก

การทดสอบการทำงานของไตและระดับของตัวกรองในไต การรักษาโรคไตเรื้อรังมุ่งเน้นที่การควบคุมสาเหตุและการลดผลกระทบ เช่น การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิต การแก้ไขปัญหาน้ำหนักตัวและอาหาร การใช้ยาที่เหมาะสม และในกรณีที่รุนแรงอาจต้องใช้ในการฟอกเลือดหรือการปลูกถ่ายไต [3]

โรคไตเรื้อรังมีระดับที่แตกต่างกันตามความรุนแรงและการลดลงของการทำงานของไต โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังภาพที่ 1 โดยเริ่มจากระดับ 1 ที่มีการทำงานของไตปกติหรือเกือบปกติ ไปจนถึงระดับ 5 ที่เป็นสถานะของโรคไตเรื้อรังขั้นสุดท้าย การวินิจฉัยระดับของโรคมักขึ้นอยู่กับอัตราการกรองของไต (GFR) ซึ่งวัดจากระดับของการทำงานของไตในการกรองของไต การรักษาระดับต่าง ๆ ของโรคไตเรื้อรังมุ่งเน้นที่การควบคุมสาเหตุและการลดผลกระทบ เช่น การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิต การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต และการใช้ยาเฉพาะโรค ระดับของโรคไตทั้ง 5 ระดับ ตามอัตราการกรองของไต (GFR) [4] : ระดับ 1: ไตทำงานปกติ ($GFR \geq 90 \text{ mL/min/1.73 m}^2$) แต่มีหลักฐานของความเสียหายไตอื่น ๆ ระดับ 2: มีความเสียหายไตพร้อมกับการทำงานของไตลดลงเล็กน้อย ($GFR 60-89 \text{ mL/min/1.73 m}^2$) ระดับ 3: ไตทำงานปานกลาง ($GFR 30-59 \text{ mL/min/1.73 m}^2$) อาจมีอาการ เช่น ความเหนื่อยล้าและชาบวม ระดับ 4: ไตทำงานอย่างรุนแรง ($GFR 15-29 \text{ mL/min/1.73 m}^2$) อาการอาจรวมถึงอาหารไม่อร่อย อาการขาดน้ำ ปัญหาในการนอน ระดับ 5: ขั้นสุดท้ายหรือโรคไตวาย ($GFR < 15 \text{ mL/min/1.73 m}^2$) อาการรุนแรงและอาจต้องการการฟอกเลือดหรือการปลูกถ่ายไต การรักษาและการจัดการโรคไตเรื้อรังแต่ละระดับจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงและสาเหตุของโรค รวมถึงการตอบสนองของผู้ป่วยต่อการรักษา



ภาพที่ 1 ระดับของโรคไต

(ที่มา: <https://kidneyorgau/your-kidneys/what-is-kidney-disease/stages-of-kidney-disease>)

3.2 ปัจจัยเสี่ยงโรคไตเรื้อรัง

ปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังมีหลายประการ ซึ่งสำคัญที่สุดคือโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ทั้งสองโรคนี้มีผลต่อการทำงานของไตโดยตรงและมักพบในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง การจัดการระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตอย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญในการป้องกันและชะลอการพัฒนาของโรคไตเรื้อรัง นอกจากโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงแล้ว ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ได้แก่ โรคอ้วน โรคหัวใจ ประวัติครอบครัวที่มีโรคไตเรื้อรัง และอายุที่มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การดำรงชีวิต เช่น การรักษา น้ำหนักตัวให้เหมาะสมและการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สามารถช่วยจัดการกับปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ได้ [5], [6] การเข้าใจปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไตเรื้อรังจะช่วยให้นักวิจัยของคุณสามารถวางแผนการป้องกันและการจัดการที่

มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ EEC ที่มีความหลากหลายทางสังคมและเศรษฐกิจ

3.3 แนวโน้มและสถิติโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยและพื้นที่ EEC

ในประเทศไทย และโดยเฉพาะในภาคตะวันออก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ EEC มีการศึกษาที่รายงานว่าโรคไตเรื้อรังมีความชุกสูง การศึกษาหนึ่งรายงานว่าในปี 2009 มีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังอยู่ที่ 22% และ 17.5% ในภาพรวมของประเทศ โดยเฉพาะในชุมชนชนบทพบว่าโรคไตเรื้อรังมีอัตราการพบประมาณ 26.8% ซึ่งรวมถึง ระดับ 1 (73%); ระดับ 2 (90%); ระดับ 3a (60%); ระดับ 3b (28%); ระดับ 4 (14%); และระดับ 5 (0.3%) การศึกษานี้ยังชี้ให้เห็นว่าโรคไตเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอายุ เพศชาย การว่างงาน การสูบบุหรี่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง น้ำหนักตัวน้อย โรคโลหิตจาง โรคเกาต์ และโรคเม็ดเลือดขาวสูง [7] นอกจากนี้ การศึกษายังพบว่าผู้ที่มีโรคไตเรื้อรังมักมีความดันโลหิตสูงและมีอัตราการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้มีโรคไตเรื้อรัง รวมถึงมีระดับคอเลสเตอรอลและดัชนีมวลกายที่สูงขึ้น การศึกษายังชี้ให้เห็นว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ โดยอัตราส่วนของโอกาสในการเกิดโรคไตเรื้อรังเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่า เมื่อมีการเพิ่มขึ้นทุก 10 ปีของอายุ นอกจากนี้ โรคไตเรื้อรังยังมีความสัมพันธ์อย่างมากกับโรคเบาหวาน (อัตราส่วนของโอกาส 1.9) และความดันโลหิตสูง (อัตราส่วนของโอกาส 1.6) และผู้ที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกมีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในภาคกลางเป็นอย่างมาก การศึกษาเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าโรคไตเรื้อรังมีความชุกสูงในประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคตะวันออก และมีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงหลายประการ ซึ่งรวมถึงอายุที่เพิ่มขึ้น เพศชาย การว่างงาน การสูบบุหรี่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง น้ำหนักตัวน้อย โรคโลหิตจาง โรคเกาต์ และโรคเม็ดเลือดขาวสูง (10.8%)

3.4 การจัดการและการป้องกันโรคไตเรื้อรัง

หลักการที่สำคัญของการรักษาโรคไตเรื้อรัง คือ การปฏิบัติตัวเพื่อลดความเสี่ยงร่วมกับการรักษาเพื่อชะลอความเสื่อมของไตไม่ทำให้ไตเสื่อมลงเร็วกว่าปกติ และยืดระยะเวลาที่จะเข้าสู่ภาวะโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายให้นานที่สุด ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทุกระยะล้วนได้ประโยชน์จากการรักษาเพื่อชะลอความเสื่อมไต ไม่ว่าจะเป็นระยะแรกซึ่งเนื้อเยื่อไตยังไม่ได้ได้รับความเสียหายมากนักและการทำงานของไตโดยรวมยังผิดปกติไม่มาก จนถึงระยะ 3-4 ขึ้นไป ซึ่งการทำงานของไตเสื่อมไปมากแล้วก็ตามการรักษาเพื่อชะลอการเสื่อมของไต มีดังนี้ [8]

3.4.1 การควบคุมโรคร่วมต่าง ๆ

ต้องอยู่ในภาวะปกติ และควรได้รับประทานยาตามที่แพทย์แนะนำอย่างเคร่งครัด เช่น ความดันโลหิตสูง ต้องควบคุมความดันโลหิตไม่เกิน 130/80 mmHg (หรืออาจให้ความดันตัวบนน้อยกว่า 120 mmHg ถ้าไม่มีอาการผิดปกติ) หรือ โรคเบาหวาน คุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วง 70-110 mg/dL หรือน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HBA1c) น้อยกว่า 65-70 ถ้าเป็นโรคเกาต์ พยายามอย่าให้โรคกำเริบ รักษาระดับกรดยูริกในเลือดให้ปกติ เป็นต้น

3.4.2 การควบคุมอาหาร

ซึ่งการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคไตจะไม่เหมือนกับคนทั่วไป จะต้องมีการควบคุมปริมาณโปรตีนให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย และป้องกันสภาวะขาดสารอาหาร แต่ก็ไม่มากจนเกินไปจนทำให้ไตทำงานหนักจากการขับของเสียจากการเผาผลาญโปรตีนที่มากเกินไป ส่วนใหญ่มักต้องเริ่มมีการจำกัดโปรตีนเมื่อไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป นอกจากนี้ยังต้องควบคุมให้ปริมาณโซเดียมและโพแทสเซียมอยู่ในระดับปกติ เพื่อควบคุมอาการบวม ความดันโลหิตสูง ป้องกันอาการแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น หลีกเลี่ยงอาหารไขมันที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูง เช่น ไขมันจากสัตว์ ไขมันจากกะทิ เนย น้ำมันมะพร้าว ผลิตภัณฑ์นมเนยมาการีน และไข่แดง เป็นต้น รวมทั้ง

อาหารที่มีฟอสฟอรัสสูง ได้แก่ ถั่วเมล็ดแห้ง ธัญพืชต่าง ๆ ปูม้า ปลาซาติน ปลาไส้ตัน น้ำอัดลม โยเกิร์ต ช็อกโกแลต ซากาแฟ เครื่องในสัตว์ ไข่แดง เนยแข็ง และนม นอกจากนี้ควรดื่มน้ำในปริมาณที่เหมาะสม

3.4.3 การใช้ยาและสมุนไพรบางชนิด

ยาบางชนิดหากใช้ในปริมาณที่มากเกินไป อาจทำให้เกิดผลเสียต่อไตได้ โดยเฉพาะผู้ที่ไตทำงานเสื่อมมากแล้ว และควรใช้ยาอย่างระมัดระวัง เช่น ยาน้ำแก้ไอ ยาน้ำแก้ปวดท้อง ส่วนใหญ่มักมีส่วนผสมของสมุนไพร หากรับประทานต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจเกิดการสะสมของโพแทสเซียม ซึ่งจะมีปัญหาได้ในผู้ป่วยโรคไตที่มีโอกาสเกิดการคั่งของเกลือแร่โพแทสเซียมง่าย ยาแก้ปวดลดอักเสบ โดยเฉพาะกลุ่มยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ หรือที่เรียกกันว่า NSAIDs มีผลทำให้ไตเสื่อมทั้งระยะสั้นและระยะยาว ทำให้เกิดภาวะบวม น้ำความดันโลหิตสูง และเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจได้ ยาระบายหรือยาลดกรดที่มีอะลูมิเนียมและแมกนีเซียม อาจทำให้เกิดการสะสมของเกลือแร่เหล่านี้จนเป็นพิษต่อร่างกาย ยาที่มีส่วนประกอบของโซเดียม ยาที่ต้องละลายน้ำ หรือวิตามินอื่น ๆ เช่น ยาแอสไพริน ชนิดเม็ดฟู วิตามินที่แพทย์ไม่ได้สั่งให้รับประทาน อาจทำให้ร่างกายมีภาวะโซเดียม น้ำ และเกลือแร่เกินในร่างกาย อาหารเสริมต่าง ๆ ยาจีน ยาแผนโบราณ และสมุนไพรต่าง ๆ อาจมีส่วนประกอบของเกลือแร่บางชนิด หรือสารเคมี ซึ่งทำให้เกิดการสะสมในร่างกายได้จนเกิดอันตรายต่อไต ทั้งนี้ ญาติ ผู้ดูแล และผู้ป่วยควรแจ้งแพทย์และเภสัชกรทุกครั้งถึงรายการยา รวมทั้งวิตามิน อาหารเสริม สมุนไพรที่ผู้ป่วยได้รับในปัจจุบัน

3.4.4 การงดสูบบุหรี่

เนื่องจากจะทำให้ความดันโลหิตสูงมากขึ้น ส่งผลต่อระบบหลอดเลือดทั้งร่างกายรวมทั้งที่ไต ผู้ป่วยโรคไตจึงควรงดการสูบบุหรี่

3.4.5 การออกกำลังกาย

ผู้เป็นโรคไตสามารถออกกำลังกายได้ ตาม

ความเหมาะสมแต่ต้องไม่รุนแรง และไม่เหนื่อยจนเกินไป เช่น การออกกำลังกายในน้ำ การเดิน ว่ายน้ำ หรือปั่นจักรยาน ซึ่งควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ โดยค่อย ๆ เพิ่มเวลาจนสามารถออกกำลังกายได้ประมาณ 30-60 นาที ต่อวัน รวมอย่างน้อย 150 นาที ต่อสัปดาห์ และปรับความเข้มข้นของการออกกำลังกายเป็นแบบหนักปานกลาง (moderate intensity exercise) ขึ้นไป เช่น วิ่งเร็วพอประมาณ รู้สึกเหนื่อย แต่ยังพอพูดเป็นประโยคสั้น ๆ ได้

4. วิธีดำเนินการศึกษา

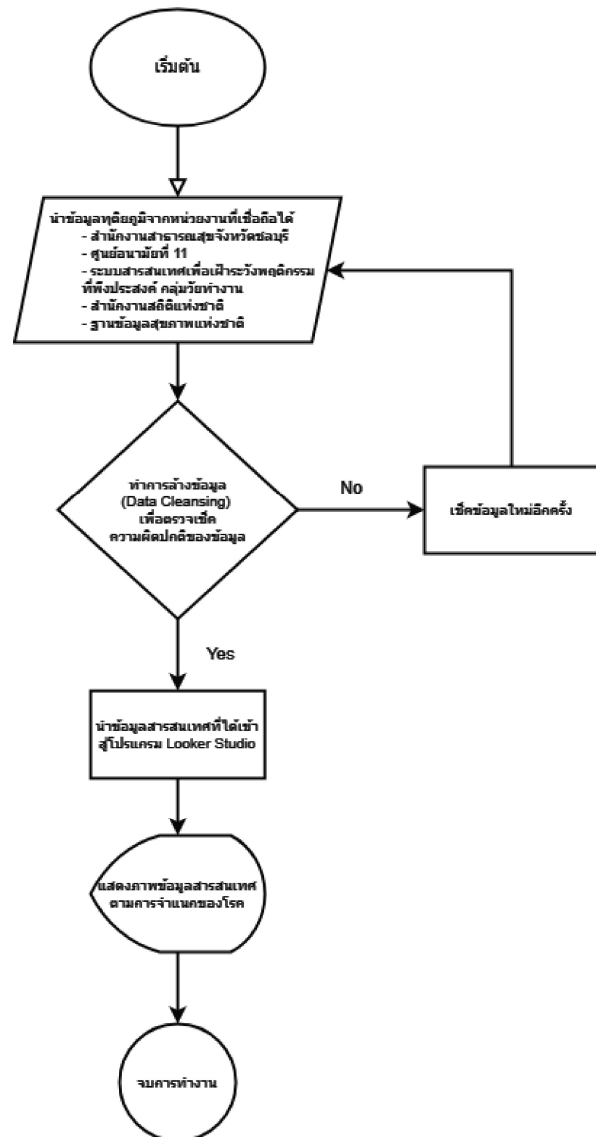
งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งใช้วิธีการวิจัยโดยการไปรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากทางภาครัฐ เช่น สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี ศูนย์อนามัยที่ 11 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์ กลุ่มวัยทำงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ และฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ อาทิ จำนวนผู้ป่วย อัตราผู้เสียชีวิต อาการของโรค พฤติกรรมของประชากรในจังหวัดชลบุรี และการดูแลรักษาผู้ป่วย มาทำการวิเคราะห์และหาปัจจัยเสี่ยงและสำคัญโดย [9] แสดงดังภาพที่ 2

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data analysis) โดยเน้นการใช้ข้อมูลที่มีอยู่เกี่ยวกับอัตราการตายด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) และข้อมูลเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ (EEC) ของประเทศไทย

4.1.1 การกำหนดแหล่งข้อมูล

เลือกใช้ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี ศูนย์อนามัยที่ 11 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์ กลุ่มวัยทำงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ และฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ เป็นแหล่งข้อมูลหลัก เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้มีความน่าเชื่อถือและครอบคลุมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิจัยนี้



ภาพที่ 2 แผนผังกรอบแนวคิด

4.1.2 การระบุตัวชี้วัดและข้อมูล

ตัวชี้วัดหลักที่ใช้ในการศึกษานี้ รวมถึงอัตราการตายด้วยโรค NCDs และข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคไตเรื้อรัง โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกวิเคราะห์ตามประชากรตามอายุ เพศ พฤติกรรมการใช้ชีวิต และปัจจัยทางสังคม-เศรษฐกิจ

4.1.3 การขออนุญาตและการเข้าถึงข้อมูล

ขั้นตอนในการขออนุญาตและการเข้าถึงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามกฎหมายและนโยบายด้านความปลอดภัยส่วนบุคคลและการป้องกันข้อมูล

4.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ความสำคัญในการให้ข้อมูลเชิงลึกและฐานข้อมูลที่เป็นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์และการสร้างกรอบแนวทางในการจัดการและป้องกันโรคไตเรื้อรังในพื้นที่ EEC ต่อไป

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การค้นหาและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและการเกิดโรคไตเรื้อรังในพื้นที่ EEC ของประเทศไทย

4.2.1 การเตรียมข้อมูล

การทำความสะอาดข้อมูล (data cleaning) และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (data validation) เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้นมีคุณภาพและเชื่อถือได้ ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือข้อมูลที่มีข้อผิดพลาดได้ถูกจัดการอย่างเหมาะสม

4.2.2 การวิเคราะห์เชิงสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการวิเคราะห์ความถี่ การแจกแจงตามประชากร และเทรนด์ของอัตราการตาย

4.2.3 การสร้างข้อมูลในรูปแบบแผนที่

เราได้ใช้เครื่องมือที่ชื่อว่า Looker Studio ในการสร้าง แผนที่ โดยเราได้นำเข้าข้อมูลที่เราได้ทำการ Data Cleaning เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นก็นำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการสร้างข้อมูลเป็นแผนที่

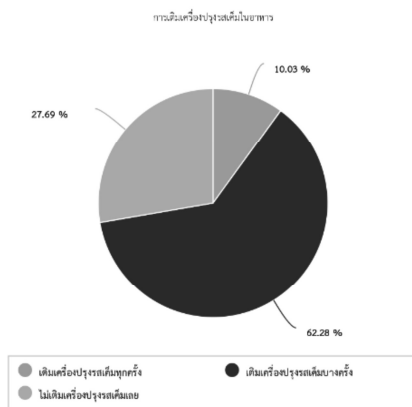
5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการศึกษาของผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยใช้ข้อมูลจำนวนและอัตราการเสียชีวิตของโรคเบาหวาน ปี 2560-2564

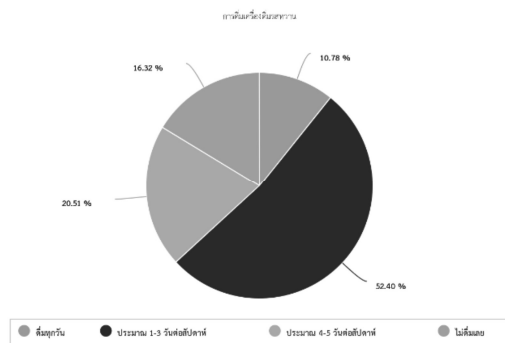


ภาพที่ 3 แผนที่ผลลัพธ์จำนวนการเสียชีวิตของโรคเบาหวาน ปี 2560-2564

จากรูปจะเห็นได้ว่า ในโซนภาคตะวันออกจังหวัดที่มีการเสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานที่เยอะที่สุดใน 3 อันดับแรก คือ จังหวัดสมุทรปราการ ชลบุรี และฉะเชิงเทรา ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคเบาหวานนั้นมักจะเกิดขึ้นได้ง่าย ๆ จากพฤติกรรมมนุษย์ ดังนี้ 1) ชอบกินอาหารรสจัด: การที่กินอาหารรสจัด ไม่ว่าจะเป็นหวานจัด มันจัด หรือเค็มจัด ต่างก็ไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อร่างกายทั้งนั้น ทำให้เกิดการสะสมปริมาณสารอาหารที่ไม่จำเป็นไว้จนกลายเป็นการสะสมของระดับน้ำตาลในเลือดตามมาได้เช่นกัน, 2) การขาดการออกกำลังกาย: ไม่ออกกำลังกายส่งผลให้ร่างกายใช้น้ำตาลได้น้อยลง, 3) น้ำหนักเกินหรืออ้วน: น้ำหนักที่เกินมาตรฐานเพิ่มความเสี่ยงของโรคเบาหวาน, 4) ประวัติครอบครัว: มีประวัติโรคเบาหวานในครอบครัวและ 5) วัยที่เพิ่มขึ้น: ความเสี่ยงของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยข้อมูลทุติยภูมิ ที่เป็นข้อมูลสุขภาพของ ศูนย์อนามัยที่ 11 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์กลุ่มวัยทำงาน ในจังหวัดสมุทรปราการ พบว่าพฤติกรรมการบริโภคของประชากรอายุ 15-59 ปี ของจังหวัดสมุทรปราการ มีการเติมเครื่องปรุงรสเค็มในอาหารเป็นบางครั้งสูงถึง 62.28% ดังภาพที่ 4 และการดื่มเครื่องดื่มรสหวาน 1-3 วันต่อสัปดาห์สูงถึง 52.40% ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 4 แผนภูมิวงกลมการเติมเครื่องปรุงรสเค็มในอาหารของจังหวัดสมุทรปราการ



ภาพที่ 5 แผนภูมิวงกลมการเติมเครื่องดื่มรสหวานของจังหวัดสมุทรปราการ

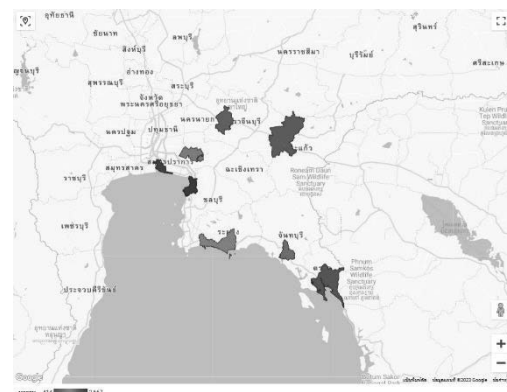
5.2 ผลลัพธ์ของโรค NCDs โดยใช้ข้อมูลจำนวนและอัตราการเสียชีวิตของโรค NCDs ตั้งแต่ปี 2560-2564



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงผลลัพธ์จำนวนการเสียชีวิตของโรคความดันโลหิตสูง ปี 2560-2564



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงผลลัพธ์จำนวนการเสียชีวิตของโรคหลอดเลือดในสมอง ปี 2560-2564

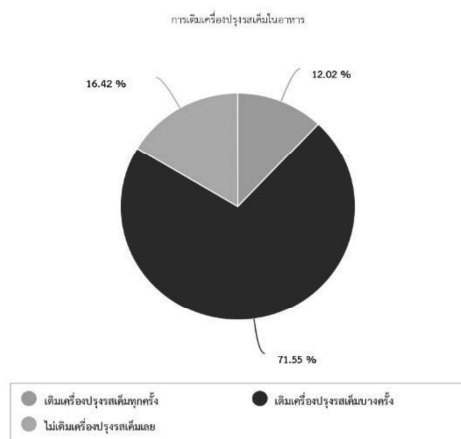


ภาพที่ 8 แผนที่แสดงผลลัพธ์จำนวนการเสียชีวิตของโรคหัวใจขาดเลือด ปี 2560-2564

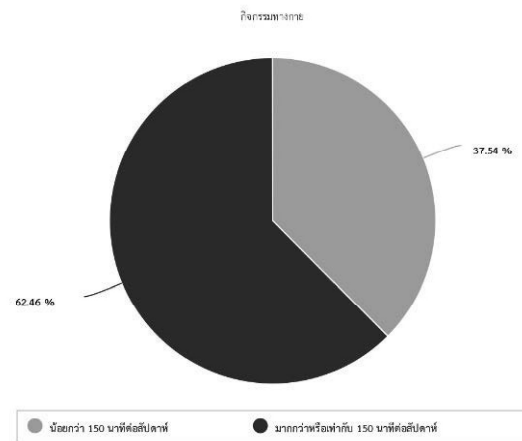


ภาพที่ 9 แผนที่แสดงผลลัพธ์จำนวนการเสียชีวิตของ NCDs ทั้ง 4 โรค ปี 2560-2564

จะเห็นได้ว่า ในโซนภาคตะวันออกจังหวัดที่มีการเสียชีวิตด้วยโรค NCDs ไม่ว่าจะเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด และโรคหลอดเลือดในสมอง คือ จังหวัดชลบุรี โดยสาเหตุที่จังหวัดชลบุรีมีผู้เสียชีวิตด้วยโรค NCDs มากที่สุดเนื่องจากพฤติกรรมในการใช้ชีวิตที่มักจะก่อให้เกิดโรค NCDs สูง ได้แก่ 1) การที่กินอาหารรสจัด ไม่ว่าจะเป็นหวานจัด มันจัด หรือเค็มจัด ต่างก็ไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อร่างกายทั้งนั้น ทำให้เกิดการสะสมปริมาณสารอาหารที่ไม่จำเป็นไว้จนกลายเป็นการสะสมของระดับน้ำตาลในเลือดตามมาได้เช่นกัน, 2) ขาดการออกกำลังกาย: การไม่ออกกำลังกายสม่ำเสมอเพิ่มความเสี่ยงของความดันโลหิตสูง, 3) น้ำหนักตัวเกินหรือโรคอ้วน: น้ำหนักที่เกินมาตรฐานเป็นปัจจัยเสี่ยงหลัก, 4) การสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์: ทั้งสองสามารถเพิ่มความดันโลหิตและ 5) ความเครียด: ความเครียดสูงอาจส่งผลต่อความดันโลหิต โดยข้อมูลทุติยภูมิ ที่เป็นข้อมูลสุขภาพของศูนย์อนามัยที่ 11 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์กลุ่มวัยทำงานในจังหวัดชลบุรี พบว่า พฤติกรรมการบริโภคของประชากรอายุ 15-59 ปี ของจังหวัดชลบุรี มีการเติมเครื่องปรุงรสเค็มในอาหารเป็นบางครั้งสูงถึง 71.55% ดังภาพที่ 10 มีการออกกำลังกายน้อยกว่า 150 นาทีต่อสัปดาห์อยู่ที่ 37.54% ดังภาพที่ 11



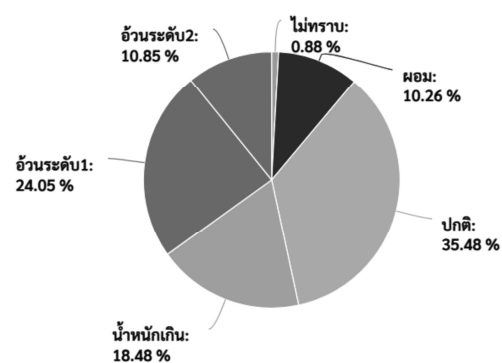
ภาพที่ 10 แผนภูมิวงกลม การเติมเครื่องปรุงรสเค็มในอาหาร



ภาพที่ 11 แผนภูมิวงกลมกิจกรรมทางกายของจังหวัดชลบุรี

นอกจากนี้ยังพบว่าในจังหวัดชลบุรีมีประชากรที่น้ำหนักเกินถึง 18.48% และโรคอ้วนระดับ 1 อีก 24.05% ดังภาพที่ 12

ร้อยละของค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ประชากรวัยทำงานอายุ 15-59 ปี



ภาพที่ 12 แผนภูมิวงกลมร้อยละค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของจังหวัดชลบุรี

ผลการศึกษายังพบว่า ข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลมีความหนาแน่นของผู้สูบบุหรี่ประชากรไทย อายุ 15 ปีขึ้นไป จังหวัดชลบุรี ดังแสดงรายละเอียดตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความชุกของผู้สูบบุหรี่ของประชากรไทย
อายุ 15 ปีขึ้นไป ในจังหวัดชลบุรี

เขตพื้นที่ อำเภอ	จำนวน ประชากร (คน)	จำนวนผู้สูบ บุหรี่ (คน)	ร้อยละของ จำนวนผู้สูบ บุหรี่ในพื้นที่
บางละมุง	207,266	1,485	0.72
สัตหีบ	82,461	333	0.40
ศรีราชา	183,941	264	0.14
พนัสนิคม	71,435	224	0.31
บ่อทอง	33,327	172	0.52
หนองใหญ่	13,426	171	1.27
บ้านบึง	64,798	139	0.21
เมืองชลบุรี	169,909	118	0.07
เกาะสีชัง	2,150	60	2.79
พานทอง	46,948	30	0.06
เกาะจันทร์	21,466	25	0.12
รวม	897,127	3,021	0.34

6. สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาข้อมูลและพฤติกรรมเสี่ยงโรคไตเรื้อรังในเขตพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก (EEC) ของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์คือ การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการวิเคราะห์และระบุตัวแปรเสี่ยงของโรคไตเรื้อรัง โดยการนำข้อมูลทุติยภูมิที่เชื่อถือได้จากองค์กรต่าง ๆ เช่น สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี ศูนย์อนามัยที่ 11 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์ กลุ่มวัยทำงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ และฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการระบุถึงปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังที่มาจากโรค NCDs โดยผลลัพธ์ที่ได้คือชุดข้อมูลที่อธิบายถึงพฤติกรรมเสี่ยงของประชากรในจังหวัดชลบุรี สามารถใช้ในการระบุตัวแปรเสี่ยงที่เกิด

ขึ้นของโรค NCDs ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงปัญหาที่แท้จริง ทำให้สามารถเตรียมการรับมือและแก้ปัญหาได้ถูกจุดซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงของโรค NCDs ที่เกิดขึ้นในอนาคต อีกทั้งยังช่วยลดโอกาสที่ประชากรในจังหวัดชลบุรีจะเป็นโรคไตเรื้อรังอีกด้วย สุดท้ายนี้หวังว่างานวิจัยจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์และสามารถป้องกันประชาชนจากโรคภัยอันตรายเหล่านี้ได้ เพื่อให้ประชากรในจังหวัดชลบุรีมีสุขภาพที่ดีอย่างยั่งยืน

7. ข้อจำกัดงานวิจัย

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหลากหลายแหล่ง อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ และข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลตั้งแต่ปี 2560-2564 ซึ่งอาจเป็นมาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลที่มีเป็นกลุ่มข้อมูลเดียวกัน แต่มีวิธีการจัดเก็บเขตของข้อมูลแตกต่างกัน ดังนั้นในอนาคตควรมีการรวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญนี้ ควรมีมาตรฐาน Data Standard ในการจัดเก็บที่เหมือนกันให้สอดคล้องกับ Big Data ซึ่งจะทำให้มีความแม่นยำ ในการวิเคราะห์เชิงเทคนิคมากขึ้น อันจะนำไปสู่ฐานข้อมูลในการวิจัยและวางแผนการป้องกันโรค NCDs และโรคไตเรื้อรังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), สาขาวิชาธุรกิจเกษตรดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี และวิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้

9. บรรณานุกรม

- (1) Eastern Economic Corridor, Retrieved from <https://www.ee.co.or.th/th> (2023).
- (2) สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี, Retrieved from <http://www.cbo.moph.go.th/> (2023).
- (3) ระบบสารสนเทศสนับสนุนงานส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม, Retrieved from <https://dashboard.anamai.moph.go.th/> (2023).
- (4) M.F Moen M Zhan V.D Hsu L.D Walker et al. "Frequency of hypoglycemia and its significance in chronic kidney disease" Clin J Am Soc Nephrol Vol. 46, pp. 1121-1127, (2009).
- (5) L.S Chawla P.W Eggers R.A Star P.L Kimmel "Acute kidney injury and chronic kidney disease as interconnected syndromes" N Engl J Med, Vol. 371(1), pp. 58-66, (2014).
- (6) J.S Ginsberg M. Zhan et al. "Patient-reported and actionable safety events in CKD" J Am Soc Nephrol, Vol. 25(7), pp. 1564-1573, (2014).
- (7) L.He Q.Wei et al. "AKI on CKD: heightened injury suppressed repair and the underlying mechanisms" Kidney Int., Vol. 92(5) pp. 1071-1083, (2017).
- (8) ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมที่พึงประสงค์ กลุ่มวัยทำงาน, Retrieved from <https://dental.anamai.moph.go.th/>, (2023).
- (9) สาโรช แสงเมือง, พิชญ์ รัชฎาวงศ์, กฤตยาภรณ์ เจริญผล, "การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินด้วยข้อมูลดาวเทียม, วารสารวิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ปีที่ 21, หน้า 12-27, (2556).