

การศึกษาภาวะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล A Study of Disease Risk of Elderly with Data Mining Technique

เอพร โมลี^{*1} นิธิศ เสาก้าว² และบุษยมาศ เหมณี²

¹คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, ²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

Aporn Molee^{*1} Nithit Saokaew² and Bussayamat Hemmanee²

¹Faculty of Humanities and Social Sciences Suratthani Rajabhat University,

²Faculty of Science and Technology Suratthani Rajabhat University

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรค และรูปแบบสถานะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยใช้ข้อมูลการคัดกรองสุขภาพของผู้สูงอายุ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ.2561 จำนวน 3,875 เรคอร์ด โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ประเด็น คือ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรค ด้วยเทคนิค Association Rule และศึกษารูปแบบสถานะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุ ด้วยการแบ่งกลุ่ม 3 กลุ่ม คือ กลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มป่วย ด้วยเทคนิค Classification ในการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นของ

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาความสัมพันธ์ของการเป็นโรคต่าง ๆ โดยใช้เทคนิคอัลกอริทึมในกลุ่ม Decision Tree 3 โมเดลได้แก่ โมเดล C4.5 โมเดล Partial Rule และโมเดล Induction ผลการวิจัยพบว่า เทคนิค Decision Tree: J48 ให้ค่าความถูกต้องมากที่สุด โดยมีค่าความแม่นยำ(Correctly) ร้อยละ 99.796 ค่าความถูกต้อง (Precision) ร้อยละ 0.998 ค่าระลึก(Recall) ร้อยละ 0.998 และค่าความเหวี่ยง(F-measure) ร้อยละ 0.998 ได้ผลลัพธ์เป็นกฎอัลกอริทึมจำนวน 10 กฎ ซึ่งเป็นค่าที่มีประสิทธิภาพและยอมรับได้ สามารถนำความสัมพันธ์ของการเป็นโรคในผู้สูงอายุไปกำหนดรูปแบบสถานะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา ระบบสารสนเทศคัดกรองสถานะเสี่ยงโรคในผู้สูงอายุต่อไป

คำสำคัญ : ผู้สูงอายุ, โรคในผู้สูงอายุ, เหมืองข้อมูล

Abstract

The objectives of the research were to examine the relationship of factors affecting pathogenesis and disease risk model of elderly with data mining technique by using 3,875 records of health screening data of the elderly in Amphor Mueng Suratthani, Suratthani province in 2018. There were two issues of the study; to study the relationship of factors affecting pathogenesis using Association Rule technique, to study the disease risk model of elderly by separated they into three groups are normal group, risk group, and patient group with Classification technique in health primary screening.

The result showed that the study of relationship of various disease using Algorithmic techniques in Decision Tree 3 group model are C4.5 model, Partial Rule model and Induction model. The result found that the Decision Tree: J48 technique provided the most accurate value with Correctly at 99.796 level, Precision at 0.998 level, Recall at 0.998 level, and F-measure at 0.998

level. The result is a 10 algorithm rule which is an effective and acceptable value. It can lead the relationship of disease in the elderly to determine the pattern of disease risk of them in order that to contribute to the development of information systems for disease risks screening in the future.

Keyword: Elderly , Disease of Elderly, Data Mining

บทนำ

ปัจจุบันโครงสร้างประชากรของประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมลักษณะของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาขนาดและแนวโน้มของประชากรผู้สูงอายุ จากสำมะโนประชากรประเทศไทยพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) อย่างสมบูรณ์ มีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด (Shryork, 2004) ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุส่วนใหญ่ล้วนเป็นปัญหาทางด้านสุขภาพ ทั้งทางด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิต เพราะเป็นวัยที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในทางเสื่อม อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมิชอบทางสังคมลดลงและเปลี่ยนไปจากเดิมทั้งการดำเนินชีวิต อาชีพ ลักษณะอารมณ์ ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ทั้งในครอบครัวและในสังคม โดยกลุ่มผู้สูงอายุมีภาวะเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ด้วยโรคเรื้อรัง หรือโรคประจำตัวสูงกว่าทุกกลุ่มอายุ เมื่อพิจารณาถึงต้นเหตุที่ทำให้เกิดโรคเหล่านั้น จะเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมกรดำเนินชีวิตหรือการดูแลสุขภาพตนเอง ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงหรือบรรเทาความรุนแรงของโรคได้ หากผู้สูงอายุได้รับดูแลสุขภาพให้ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในระบบบริการสังคมและสุขภาพที่ดี

ในการส่งเสริมสุขภาพของกลุ่มผู้สูงอายุในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการสร้างที่ดีให้กับกลุ่มผู้สูงอายุ นับเป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องหนึ่งของประเทศ ที่จะต้องให้ความสนใจในสาเหตุหรือปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรค ตลอดทั้งแนวโน้มของสภาวะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการและควบคุมดูแล และการวางแผน เพื่อบริหารจัดการดูแลด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ทั้งนี้การประยุกต์ใช้เทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการด้านดังกล่าวนี้ เพื่อช่วยในการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคและแนวโน้มของสภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาสถานการณ์สุขภาพของผู้สูงอายุในอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคในผู้สูงอายุ และพยากรณ์สภาวะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล เพื่อนำผลการศึกษาวินิจฉัยไปใช้กำหนดแนวทางส่งเสริมสุขภาพที่ดีของกลุ่มผู้สูงอายุในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ของหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ตลอดทั้งการวางแผนรองรับการรักษาและสิทธิในการรักษาโรคพื้นฐานในผู้สูงอายุได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคในผู้สูงอายุ
2. เพื่อศึกษารูปแบบสภาวะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลให้เกิดโรคในผู้สูงอายุด้วยวิธี Association Rule และเทคนิคการจำแนกกลุ่ม Classification เพื่อจำแนกประชากรผู้สูงอายุออกเป็นกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มเป็นโรค ตลอดทั้งทำการพยากรณ์แนวโน้มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคของผู้สูงอายุ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาหาแนวทางส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุ โดยมีขั้นตอนและวิธีการวิจัยดังต่อไปนี้

1) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากตำรา เอกสาร รายงาน ผลการวิจัย ข้อมูล ทฤษฎีและปัจจัยการเกิดโรคในผู้สูงอายุ สุขภาพของผู้สูงอายุ พฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย

2) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคในผู้สูงอายุ เช่น เพศ อายุ มวลกาย รอบเอว พฤติกรรมสุขภาพ ประวัติการรักษาโรค เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคัดกรองปัจจัยที่สำคัญและเกี่ยวข้องต่อการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดโรคในผู้สูงอายุต่อไป

3) คัดกรองข้อมูลจากแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ (Excel) ด้วยนำแฟ้มข้อมูลที่ได้จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 13 แห่ง มาจัดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลให้ถูกต้องและตรงกันพร้อมทั้งการตรวจทานความถูกต้องของข้อมูลและตัดแถวข้อมูลที่ผิดพลาด และข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออก และทำการแปลงรูปแบบข้อมูลด้วยการใส่ค่าที่ต่าง ๆ ของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องและพร้อมต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ตามอัลกอริทึมของเทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อเตรียมข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุในการนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคต่อไป

4) นำข้อมูลสุขภาพของผู้สูงอายุที่จัดเก็บในรูปแบบแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ (Excel) เข้าสู่โปรแกรม weka เพื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคด้วยเทคนิค Association Rule และใช้เทคนิคการจำแนกกลุ่ม Classification เพื่อจำแนกประชากรผู้สูงอายุออกเป็นกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มเป็นโรค ในการพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคในผู้สูงอายุ

5) นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุปผลการดำเนินการวิจัยร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ดูแลงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อสรุปผลการศึกษาวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ การศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคในผู้สูงอายุ และศึกษารูปแบบสภาวะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ด้วยกระบวนการวิจัยที่เริ่มจากการศึกษาและเตรียมข้อมูลการวิจัยด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล คือ การลดขนาดข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การแปลงข้อมูล การศึกษาและเลือกกฎความสัมพันธ์ของการเกิดโรคในผู้สูงอายุ และการจำแนกกลุ่มประชากรตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล แบบสำรวจการคัดกรองสุขภาพในผู้สูงอายุ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2561 จำนวน 3,875 เรคอร์ด โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นตอนการเตรียมข้อมูล เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนแอทริบิวต์มาก จึงต้องทำการลดแอทริบิวต์ที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป เหลือเพียง จำนวน 13 แอทริบิวต์ คือ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ขนาดรอบเอว ค่าน้ำตาล DTX ความดันโลหิต ค่าน้ำตาล การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติโรคความดันของบิดามารดา ประวัติโรคเบาหวานของบิดามารดา และสรุปผลการคัดกรอง

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคในผู้สูงอายุ

ผลการวิจัย ด้วยการ Classification จะเป็นการจำแนกกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มป่วย โดยเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ Decision Tree: J48, Decision Rule: Partial Rules และ Decision Tree: Induction จากผลการทดลองพบว่า การจำแนกกลุ่มทั้ง 3 แบบ ให้ผลลัพธ์ที่มีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงเลือกผลลัพธ์ที่ได้จากเทคนิค Decision Tree: J48 นำไปพัฒนาระบบเนื่องจากเทคนิค Decision Tree:

J48 มีค่าเท่ากับ Decision Tree: Partial Rules จริง แต่กฎอัลกอริทึมของ Decision Tree: J48 มีจำนวน 10 กฎ แต่ Decision Tree: Partial Rules มีจำนวน 9 กฎ ดังนั้นจึงเลือกใช้ผลลัพธ์จากเทคนิค Decision Tree: J48 ซึ่งมีกฎอัลกอริทึม เช่น IF (BP=BP2) and (DTX = DTX1) Then Normal หมายถึง ถ้าค่าความดันโลหิตอยู่ในช่วง 120 – 139 / 80 – 89 มิลลิเมตรปรอท และ ค่าน้ำตาลน้อยกว่า 100 mg/dL จะอยู่ในผู้ป่วยกลุ่มปกติ

ผลการวิเคราะห์รูปแบบสถานะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

โดยเมื่อนำตัวอย่างที่โมเดลจำแนกกลุ่มผิดพลาดมาวิเคราะห์พบว่าข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง แต่โมเดลทำนายว่าเป็นกลุ่มป่วยมีจำนวน 1 ตัวอย่าง จากกฎ IF (BP=BP2) and (DTX = DTX3) Then Getsick ซึ่งกฎที่เกิดจากข้อมูลถ้าค่าความดันโลหิตอยู่ในช่วง 120–139 / 80–89 มิลลิเมตรปรอท และ ค่าน้ำตาลอยู่ในช่วง 100 ถึง 125 mg/dL จะอยู่ในผู้ป่วยกลุ่มป่วย เมื่อพิจารณาข้อมูลดังกล่าวรายนี้พบว่ามีลักษณะค่าแอมพลิจูดบางตัวที่เหมือนกับคนกลุ่มใหญ่ที่ป่วยทำให้มองว่าป่วยไปด้วย ซึ่งข้อมูลนี้อาจถือได้ว่าเป็นข้อมูลผิดปกติ (outlier) เนื่องจากมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากกลุ่มคนทั่วไป จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ผลมีค่าความถูกต้อง (Correctly) เพียง 54.3867 % และค่าความผิดพลาดมากถึง 45.6133 % ดังนั้นผู้วิจัยจึงยึดเทคนิค J48 ข้างต้น โดยไม่ตัดแอมพลิจูด BP (ค่าความดันโลหิต) และแอมพลิจูด DTX (ค่าน้ำตาล) ออกไป แต่จะเอาแอมพลิจูดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์มาเป็นแอมพลิจูดประกอบในการแนะนำผลสรุปการวิเคราะห์ต่อไป

สรุปกฎที่ได้จากผลการทดสอบการจำแนกกลุ่มแบบ Decision Tree: J48 เป็นการจับกลุ่มที่เหมาะสมที่สุด ได้จำนวนกฎทั้งสิ้น 10 กฎ และผู้วิจัยจึงได้นำกฎที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพและแนวทางป้องกันการเกิดโรคในผู้สูงอายุ สร้างกิจกรรมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุให้ถูกสุขลักษณะ ทั้งด้านการดำเนินกิจวัตรประจำวัน การรับประทานอาหาร การดูแลสุขภาพ ตลอดทั้ง หน่วยงานส่งเสริมสุขภาพสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประกอบการวางแผนการรองรับการรักษาและดูแลผู้สูงอายุให้เกิดความเหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพในการรักษาได้มากยิ่งขึ้น และผู้วิจัยมุ่งต่อยอดผลการวิจัยครั้งนี้ ด้วยการออกแบบและพัฒนาระบบคัดกรองสถานะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุต่อไป

จากผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาสถานะเสี่ยงโรคในผู้สูงอายุด้วยการใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล เป็นการจัดการสารสนเทศสุขภาพ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพและแนวทางป้องกันการเกิดโรคในผู้สูงอายุ ซึ่งปัจจุบันมีนักวิจัยได้นำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาใช้จัดการสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์การเกิดโรคและรูปแบบที่ใช้สำหรับพยากรณ์การเกิดโรคต่าง ๆ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Bunploy, M (2008) ได้ศึกษาเรื่องเหมืองข้อมูลและการค้นหาคำถามความรู้สำหรับโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึ่งจะทำการเปรียบเทียบกับวิธีต้นไม้ช่วยตัดสินใจสองชั้น ด้วยข้อมูลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเรื้อรัง ประกอบด้วยข้อมูลเลือด ข้อมูลอาการป่วย ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพในการจำแนกประเภทข้อมูลโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเรื้อรังได้แม่นยำตามกลุ่ม NF มีค่าแม่นยำร้อยละ 83.60 CFS มีค่าแม่นยำร้อยละ 83.30 และ ISF มีค่าความแม่นยำร้อยละ 83.34 ตามลำดับ และ Phichitchot, A. (2009) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เพื่อช่วยในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ก่อให้เกิดโรคเบาหวาน ผลการค้นหาคำถามความสัมพันธ์ด้วยค่าสนับสนุน 0.5 และค่าความเชื่อมั่นที่ 0.3 พบว่าประวัติครอบครัวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีอัตราการเสี่ยงมากที่สุดซึ่งพบคู่กับค่าดัชนีมวลกาย มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.94 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Imsombat, O. (2012) ศึกษาสถานะสุขภาพของประชาชนโดยใช้ข้อมูลของประชาชนในเทศบาลเมืองจังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล โดยการแบ่งศึกษา 2 ประเด็น คือ การศึกษาความสัมพันธ์ของการเป็นโรคต่างๆ โดยใช้เทคนิค Association Rule และศึกษาการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นของประชาชน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Laohhah, R. (2010) ศึกษาการพยากรณ์ความเสี่ยงการเกิดโรคเมร็งปอด โดยใช้ทฤษฎีการทำเหมืองข้อมูล จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าความเสี่ยงที่ทำให้เกิด

โรคเมร็งปอดมากที่สุด คือ ประวัติด้านพันธุกรรม ประวัติการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา และอายุตามลำดับ ผลการพยากรณ์ให้ค่าความแม่นยำ 0.796 ค่าความลึก 0.5 และค่าความถูกต้องของการจำแนกประเภทเฉลี่ยมีค่าร้อยละ 96.8387

จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้มีความสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยด้านสุขภาพด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลอย่างหลากหลาย เห็นได้ว่าการใช้กระบวนการหาความสัมพันธ์และรูปแบบความสัมพันธ์ที่เกิดโรคนั้นมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาพและแนวทางการป้องกันการเกิดโรคในผู้สูงอายุ อีกทั้ง สามารถนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคัดกรองภาวะเสี่ยงโรคในผู้สูงอายุ

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการนำเทคนิคเหมืองข้อมูลเข้ามามีการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพและโรคของผู้สูงอายุ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคในผู้สูงอายุ และรูปแบบสภาวะเสี่ยงโรคของผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพและแนวทางการป้องกันการเกิดโรคในผู้สูงอายุ สร้างกิจกรรมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุให้ถูกสุขลักษณะ ทั้งด้านการดำเนินกิจวัตรประจำวัน การรับประทานอาหาร การดูแลสุขภาพ ตลอดจน หน่วยงานส่งเสริมสุขภาพสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประกอบการวางแผนการรองรับการรักษาและดูแลผู้สูงอายุให้เกิดความเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพในการรักษาได้มากยิ่งขึ้น

Reference

- Boonyakitsombat, K. (2005). *Developing a data warehouse and data mining system for information about HIV infected people in hospitals under the Health Department*. (Master of Science in Information Technology Thesis). King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (In Thai)
- Chien-Lung Chan (2008). *Investigation of diabetic microvascular complications using data mining techniques*. Department of Information Management, Yuan Ze Univ., Chungli, Yu- Chen Liu Shih-Hui Luo.
- Han, J., et al. (2003). *Data mining concepts and techniques (2nd ed.)*. United States of America : Morgan Kaufman Publishers.
- Imsombat, O. (2012). *Primary health screening using data mining techniques*. (Master of Science Web engineering Thesis). Department of information technology Dhurakij Pundit University. (In Thai)
- Laohhah, R. (2010). *Prediction of lung cancer risk using data mining theory*. Thesis report (Master of Science Computer science). Khonkaen University, Faculty of Science. (In Thai)
- Nicholson, S. and Stanton, J. (2003). *Gaining strategic advantage through bibliomining: Data mining for management decisions in corporate, special, digital, and traditional libraries*. Hershey PA: Idea Group Publishing.
- Phichitchot, A. (2009). *Decision support system for analysis of risk factors for diabetes using Data mining technique*. (Master of Science degree Information Technology Program Thesis). Khonkaen University, Faculty of Science. (In Thai)

- Saengsiri, P., Nawichien, S & Meesatch, P. (2010). *Sorting of leukemia using Ranking method together with vector machine support technique*. Academic conferences, research presentations Graduate level no. 11. (In Thai)
- Suwanwalai, S. (2018). Khon Kaen University (Primary and Secondary Education). *Basic knowledge about diabetes and complications*. Bangkok: Department of Endocrinology and Metabolism Department of Internal Medicine Faculty of Medicine. Chulalongkorn University. (In Thai)
- Office of Promotion and Protection of the Elderly Strategy for the Elderly (2011). The payment of living allowances for the elderly by Steps in accordance with the overnment's urgent policy Retrieved 2018. August 10, from http://www.oppo.opp.go.th/news-update/info/OlderMoney_131254.pdf
- Wuttichitkitkosol, S. (2008). *The use of data mining techniques in shoulder joint patients. Phra Nang Klao Hospital*. (Master of Science Information Technology Thesis). Walailak University, Management Program. (In Thai)
- Wararak, A. (2004). *Data Mining Techniques and Data Management for HIV / AIDS*. Academic Seminar. Department of Disease Control. Ministry of Public Health. (In Thai)

ผู้เขียน

อาจารย์เอพร โมฬี

สาขาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
272 ถ. สุราษฎร์-นาสาร ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100
e-mail : apornmolee@gmail.com

อาจารย์นิธิศ เสาก้าว

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
272 ถ. สุราษฎร์-นาสาร ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100
e-mail : nithit.sow@sru.ac.th

อาจารย์บุษยมาศ เหมณี

สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
272 ถ. สุราษฎร์-นาสาร ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100
e-mail : Bussayamat.hem@sru.ac.th