

ตัวแบบประเมินพฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ อำเภอดำเนิน สะดวก จังหวัดราชบุรี ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

พิชยา สุขปลั่ง^{1*}, กิตติธัช พูลน้อย¹ และ ศุภวิชญ์ ม่วงฉ่ำ¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*pichaya@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและพัฒนาตัวแบบการประเมินพฤติกรรมเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยเทคนิคเหมืองข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้สูงอายุในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจาก ทุกๆตำบล จำนวน 610 ชุด โดยประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว และ ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเสี่ยงของโรคหลอดเลือด สมอง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา โปรแกรม Weka โปรแกรม Microsoft Excel Office 16 ใช้ในการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม Google Forms ใช้ในการสร้างและเก็บข้อมูลแบบประเมิน และโปรแกรม Adobe Photoshop 2019 ใช้ในการออกพื้นที่หลังของ แบบประเมิน งานวิจัยนี้ใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลประเภทต้นไม้ตัดสินใจ โดยเปรียบเทียบอัลกอริทึม 5 อัลกอริทึมได้แก่ J48, LMT, RandomTree, REPTree และ RandomForest เพื่อให้ได้ค่าที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุด นำมาพัฒนาเป็นตัวแบบสำรวจ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

ผลการดำเนินงานพบว่า อัลกอริทึม LMT มีค่าความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูลซึ่งใช้ 10-fold cross validation ใน การแบ่งข้อมูล มีค่าเฉลี่ยความถูกต้อง 97.7 % มีค่าเฉลี่ยความแม่นยำ 97.7% มีค่าเฉลี่ยความระลึก 97.7% และค่าเฉลี่ยความ เหวี่ยง 97.7% ซึ่งมากกว่าอัลกอริทึม J48, RandomForest, RandomTree และ RERTree

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง,เหมืองข้อมูล,เส้นเลือดในสมองตีบ

The model for Stroke risk behavior assessment model in the elderly Damnoen Saduak District Ratchaburi with data mining techniques

Pichaya Sookplung^{1*} Kittithat Phunoi¹, and Supawit Muangcham¹

¹Information Technology Program. Faculty of Science and Technology,
Nakhon Pathom Rajabhat University
*pichaya@webmail.npru.ac.th

Abstract

This research has reasons for the study and development of the communication model, the management regulation that causes the systemic disease without knowing the patient group information used in the research of the disease patients in the provincial Takhae district, selected from the provinces. The 610 sets contain Part 1, Personal Data and Part 2, Disease Safety Stream. Elements used in the development of Weka, Microsoft Excel Office 16, are used to collect Google Forms data. Practice and program Adobe Photoshop 2019 is used to design the background of the user model. This research uses automated tree data analysis techniques, fire, 5 nearby algorithms, J48, LMT, RandomTree, REPTree, and RandomForest to obtain the values that The most appropriate and accurate model was developed as a survey of the relationship to musculoskeletal disease by the decision tree technique.

The results showed that the LMT algorithm had a data validity and skill that used 10x cross validation to divide the data with a 97.7% validity value with a good thermal value of 97.7. % Has 97.7% aesthetics, 97.7% of the favor and 97.7% of the prosperity, which includes Guitree J48, RandomForest, RandomTree, and RERTree.

Keywords: Cerebrovascular disease, information mine, cerebral artery stenosis

1. บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง มีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ ภาวะความดันเลือดสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน คอเลสเตอรอลในเลือดสูง และกลุ่มที่มีพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การสูบบุหรี่ และการดื่มสุราโดยในประเทศไทยอัตราป่วยและอัตราตาย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และเขตสุขภาพที่ 1 มีอัตราป่วยเป็นลำดับที่ 6 และมีอัตราการเสียชีวิตเป็นลำดับที่ 5 ของประเทศ ผู้สูงอายุมีโอกาสเป็นได้มาก เรามักพบโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ เนื่องมาจากการเสื่อมสภาพของหลอดเลือด เพศชาย พบอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้มากกว่าเพศหญิง ปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองมีหลายสาเหตุ แบ่งเป็นปัจจัยเสี่ยง

ที่ป้องกันไม่ได้ และปัจจัยเสี่ยงที่ป้องกันได้ ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่ป้องกันได้มักมีสาเหตุจากสุขภาพโดยรวมและรูปแบบการดำเนินชีวิต หลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (ischemic stroke) เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง พบได้ประมาณ 80% หลอดเลือดสมองอุดตันเกิดได้จากลิ่มเลือดที่เกิดขึ้นในบริเวณอื่นไหลไปตามกระแสเลือดจนไปอุดตันที่หลอดเลือดสมอง หรืออาจเกิดจากมีลิ่มเลือดก่อตัวในหลอดเลือดสมอง และขยายขนาดใหญ่ขึ้นจนอุดตันหลอดเลือดสมอง ส่วนสาเหตุของหลอดเลือดสมองตีบอาจเกิดจากการสะสมของไขมันในหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดตีบแคบ มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพในการลำเลียงเลือดลดลง หลอดเลือดสมองแตก (hemorrhagic stroke) พบได้ประมาณ 20% ของโรคหลอดเลือดสมอง เกิดจากหลอดเลือดมีความเปราะบางร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูง ทำให้บริเวณที่เปราะบางนั้นโป่งพองและแตกออก หรืออาจเกิดจากหลอดเลือดเสียความยืดหยุ่นจากการสะสมของไขมันในหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดปริแตกได้ง่าย ซึ่งอันตรายมาก

ผู้สูงอายุ เป็นวัยอันปลายของชีวิต โดยปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุที่พบได้ในทุกด้านโดยเฉพาะด้านสังคม และสาธารณสุข จึงแตกต่างจากคนในวัยอื่น ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก ซึ่งรัฐบาลไทยและทั่วโลกได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้จึงมีความพยายาม และมีการรณรงค์อย่างต่อเนื่องให้ทุกคนตระหนักเข้าใจ และพร้อมดูแลผู้สูงอายุให้ทัดเทียมเช่นเดียวกับการดูแลประชากรในกลุ่มอายุอื่น

Data Mining คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมาก (big data) เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ โดยทำการจำแนกประเภท รูปแบบ เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่างๆ เช่น ตลาดหลักทรัพย์,ทางธุรกิจ, ทางด้านการแพทย์, ยุทธศาสตร์ทหาร

ดังนั้นจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงจัดทำเป็นตัวแบบการประเมินความเสี่ยงพฤติกรรมของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจเกิดโรคหลอดเลือดสมอง และหาทางป้องกัน ดูแลรักษาให้คำแนะนำเบื้องต้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาและพัฒนาตัวแบบการประเมินพฤติกรรมเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองโดยเทคนิคเหมืองข้อมูล

3. เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

การทำเหมืองข้อมูล คือกระบวนการค้นหาสารสนเทศหรือข้อความรู้ที่อยู่ในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน เพื่อนำข้อความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ สารสนเทศที่ได้อาจนำมาสร้างการพยากรณ์หรือสร้างตัวแบบสำหรับการจำแนกหน่วยหรือกลุ่ม หรือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่าง ๆ หรือให้ข้อสรุปของสาระในฐานข้อมูล โดยการทำการเหมืองข้อมูลมีขั้นตอนการดำเนินงานหลายขั้นตอนซึ่งต้องอาศัยเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ

CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) เป็นกระบวนการมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยในกระบวนการ CRISP-DM นี้จะประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทำความเข้าใจในเรื่องปัญหาที่จะทำ (Business Understanding) เป็นขั้นตอนแรกสุดในกระบวนการ CRISP-DM เป็นการทำความเข้าใจระบุปัญหาหรือโอกาสเชิงธุรกิจ ระบุ output ที่ต้องการได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Data mining และวางแผนงาน

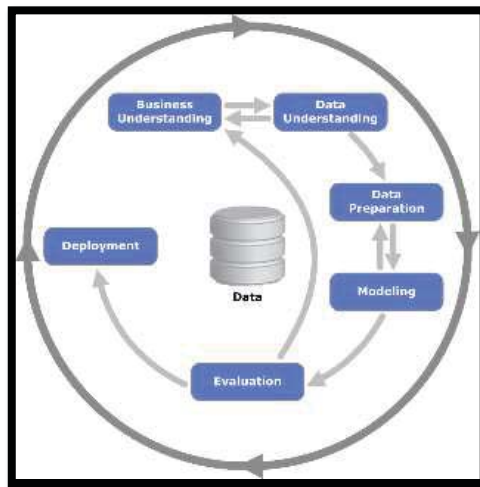
2. การทำความเข้าใจกับข้อมูลที่จัดเก็บ (Data Understanding) ข้อมูลเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ขาดไม่ได้ในการทำ Data mining ในขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลถูกต้องน่าเชื่อถือ ข้อมูลที่ได้มีปริมาณมากพอหรือยังและข้อมูลที่ได้รับความนิยมเหมาะสม มีรายละเอียดเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์

3. การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุด เนื่องจากโมเดลที่ได้จากการทำดาต้าไมนนิ่ง จะให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลที่ใช้โดยการเตรียมข้อมูลนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ Data Cleaning, Data Selection และ Data Transformation

4. การสร้างโมเดล (Modeling) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้าไมนนิ่ง เช่น เทคนิค Association เทคนิคการทำ Clustering และเทคนิคการทำ Classification

5. การประเมินผล (Evaluation) การประเมินหรือวัดประสิทธิภาพของโมเดลวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนก่อนหน้านี้ เป็นเพียงการวัดความน่าเชื่อถือของโมเดลเท่านั้น ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากโมเดลวิเคราะห์ข้อมูลว่าครอบคลุมและสามารถตอบโจทย์ทางธุรกิจที่ตั้งไว้ในขั้นตอนแรกหรือไม่

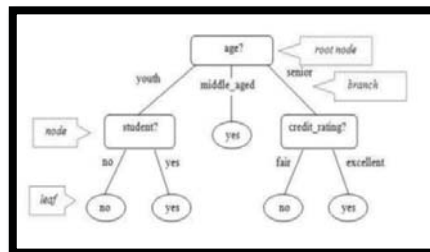
6. การนำไปใช้ (Deployment) การนำผลลัพธ์หรือองค์ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้าไมนนิ่งนำไปใช้งานจริง



ภาพที่ 1 กระบวนการ CRISP-DM

ที่มา: <http://dataminingtrend.com/2014/data-mining-techniques/crisp-dm-example/>

เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ เป็นเทคนิคที่ให้ผลลัพธ์ในลักษณะของโครงสร้างต้นไม้ซึ่งเมื่อมีข้อมูลที่ต้องการจัดกลุ่มก็จะนำคุณลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูลนั้นไปเทียบกับเส้นทางในต้นไม้จนกระทั่งคลาสรายทางซึ่งก็คือกลุ่มของข้อมูลที่เหมือนกันภายในต้นไม้จะประกอบไปด้วยโหนด (node) ซึ่งแต่ละโหนดจะมีคุณลักษณะเป็นตัวทดสอบกิ่งของต้นไม้ (branch) แสดงถึงค่าที่เป็นไปได้ของคุณลักษณะที่ถูกเลือกทดสอบและใบ (leaf) ซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ปลายสุดของต้นไม้ตัดสินใจแสดงถึงกลุ่มของข้อมูล (class) ก็คือผลลัพธ์ที่ได้จากการทำนาย โหนดที่อยู่บนสุดของต้นไม้เรียกว่าโหนดราก (root node) โครงสร้างของต้นไม้ตัดสินใจ



ภาพที่ 2 โครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจ

ที่มา: <http://conference.nu.ac.th/nrc12/downloadPro.php?plD=56&file=56.pdf>

อัลกอริทึมที่ใช้ในงานวิจัยมีดังนี้

1. J48 เป็นอัลกอริทึมในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจจากกลุ่มของ ข้อมูลฝึกสอนโดยใช้ความถูกต้องของแต่ละคุณลักษณะของข้อมูล เพื่อใช้เป็นการตัดสินใจแบ่งกลุ่ม ข้อมูลกลุ่มย่อย ๆ โดยพิจารณาจากค่าความแตกต่างใน Entropy ผลลัพธ์จากการเลือกคุณลักษณะ สำหรับแบ่งกลุ่มข้อมูล ด้วยค่า normalized information gain ที่สูงที่สุดนั้นคือการสร้างการตัดสินใจ
2. Logistic Model Trees (LMT) เป็นการรวมกันของเทคนิคต้นไม้ (Trees) และการถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) รายละเอียดศึกษาได้จากเอกสารอ้างอิง
3. Random Tree (RT) เป็นการการตัดแต่งกิ่งเป็นเทคนิคที่โหนดใบที่ไม่ได้เพิ่มพลังการเลือกปฏิบัติของต้นไม้การตัดสินใจจะถูกลบออก สิ่งนี้ทำเพื่อแปลงต้นไม้ที่เฉพาะเจาะจงหรือที่มีขนาดเกินพอดีเป็นรูปแบบทั่วไปมากขึ้นเพื่อเพิ่มพลังในการทำนายในชุดข้อมูลที่มองไม่เห็น การตัดล้างหน้าเป็นชนิดของการตัดที่ดำเนินการขนานกับกระบวนการสร้างต้นไม้ ในทางกลับกันการตัดแต่งกิ่งจะทำหลังจากกระบวนการสร้างต้นไม้เสร็จสมบูรณ์
4. Reduced Error Pruning (REPTree) คือเทคนิคที่ใช้ regression tree logic และสร้าง Tree หลายๆ ต้นที่แตกต่างกัน หลังจากนั้นก็เลือกที่ดีที่สุดจาก Tree ที่สร้างทั้งหมดมาเป็นตัวแทนของ Tree ทั้งหมด ในการตัดกิ่งใช้ค่า mean square error ในการพยากรณ์เป็นพื้นฐานการวัด REP Tree เป็น Decision Tree ที่มีการเรียนรู้และสร้างแบบจำลองอย่างรวดเร็วบนพื้นฐานของ Information gain หรือ reducing the variance และตัดกิ่งโดยใช้การลดข้อผิดพลาดในการตัดแต่ใช้ได้เฉพาะตัวแปรที่เป็นตัวเลขเท่านั้นมีนักวิจัยจำนวนมากได้นำเทคนิค REP Tree มาใช้ในการจำแนก
5. Random Forest (RF) เป็นชุดของการจำแนกประเภทแบบไม่ตัดแต่งกิ่งหรือต้นไม้ถดถอยซึ่งถูกสร้างจากการนำข้อมูลฝึกสอนไปสุ่มเลือกตัวอย่างข้อมูลและคุณลักษณะข้อมูลแล้วนำมาสร้างเป็นต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งมีตัวอย่างส่วนหนึ่งที่ไม่ถูกเลือก เรียกข้อมูลส่วนนี้ว่า Out-of-Bag (OOB) จะถูกนำมาใช้ในการทดสอบต้นไม้ตัดสินใจ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทำวิจัยเรื่องตัวแบบประเมินพฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ข้อมูลจากผู้สูงอายุในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากทุก ๆ ตำบล ผู้วิจัยต้องค้นคว้าข้อมูลและความรู้ที่จะนำมาใช้ในงานวิจัย มีดังนี้ 1) เก็บชุดข้อมูลจากแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นมาเก็บข้อมูลของกลุ่มผู้สูงอายุในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัด ราชบุรี โดยประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป 15 ข้อ และมีแบบสำรวจประเมินพฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง 8 ข้อ มีชุดข้อมูลทั้งหมด 610 ชุด 2) การเตรียมข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล 3) พัฒนาตัวแบบการประเมิน 4) การตรวจสอบประสิทธิภาพของตัวแบบ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้สูงอายุในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากทุกตำบล การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการประเมินพฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุแล้วนำทั้งส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว และส่วนที่ 2 แบบประเมินความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองมาสร้างตัวแบบในการพยากรณ์พฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ โดยมีรายละเอียดข้อมูลคือ มีจำนวนคุณลักษณะทั้งหมด 23 คุณลักษณะและเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจะพบว่ามีจำนวนระเบียบที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานทั้งหมด 610 ระเบียบ ซึ่งคุณลักษณะข้อมูลที่ใช้ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดข้อมูล

ลำดับ	ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย
1.	เพศ	sex
2.	อายุ	age
3.	สถานภาพ	status
4.	ที่อยู่อาศัย	homestead
5.	อาชีพ	occupation
6.	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	highest education level graduated
7.	รายได้ของครอบครัวต่อเดือน	average family income per month
8.	ภาวะไขมันในหลอดเลือด	Atheroma
9.	เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์	having been diagnosed by a doctor
10.	ความถี่ในการเข้ารับบริการทางการแพทย์	frequency of medical services
11.	ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์	alcohol drinking history
12.	ประวัติเคยมีคนในครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดสมอง	History of having had a family member with a stroke
13.	การได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง	gaining knowledge about stroke
14.	น้ำหนัก	weight
15.	ส่วนสูง	height
16.	การออกกำลังกาย	exercise
17.	อาการอ่อนแรง	weakness
18.	การเต้นของหัวใจ	heartbeat
19.	การสูบบุหรี่	smoking
20.	โรคหรืออาการแทรกซ้อน	disease / complications
21.	สภาพอารมณ์จิตใจ	emotional state
22.	ความดันโลหิตสูง	high blood pressure
23.	เบาหวาน	waist

จากตารางที่ 1 คุณลักษณะที่ 23 เป็นคุณลักษณะที่กลุ่มของข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกข้อมูลซึ่งกลุ่มที่แบ่งได้จากผลตัวแบบ ประเมินพฤติกรรมการเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่

คลาส A คือ เสี่ยงน้อยมากที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

คลาส B คือ เสี่ยงปานกลางที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

คลาส C คือ เสี่ยงมากที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วาสนา หน่อสีดา วิลาวัลย์ ชมนิรัตน์ (2562).งานวิจัยการพัฒนาแนวทางการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสามพร้าว โดยใช้เครื่องมือในการทำงานวิจัยทั้งหมด 5 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สามพร้าว ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างสำหรับ ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันไม่ได้ ชุดที่ 3 แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วย ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันไม่ได้ ชุดที่ 4 แนวทางสนทนากลุ่มสำหรับผู้นำชุมชนและอาสาสมัคร สาธารณสุข และชุดที่ 5 แนวทางการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผลที่ได้จากการวิจัยคือพบว่า มีปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองหลายปัจจัย ประกอบด้วย 1) ปัจจัยด้านตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็นด้านเพศ อายุ ระดับความดันโลหิต ระดับไขมันในเลือด ดัชนีมวลกาย โดยอายุที่มากขึ้นมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือด สมองเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ด้านระดับความดันโลหิต พบว่าผู้ป่วยมีระดับความดันโลหิต อยู่ในช่วง 140/90-159/99 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 70 ซึ่ง เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าคน ปกติที่ไม่เป็นโรคความดันโลหิตมากถึง 3-4 เท่า

นางสาวพัศตราภรณ์ ปัญญาประชุม (2559).ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ใช้ระบบเครือข่ายการส่งต่อช่องทางด่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โดยใช้เครื่องมือในการทำงานวิจัยคือ เป็นลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ เพศ อายุสถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติโรคประจำตัว และประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ผลที่ได้จากการวิจัยคือ การทำแบบประเมินสอบถามของเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างแม่นยำ

ดร. พรชัย จุลเมตต์ สมชาย ตริทิพย์สถิตย และ ฉวีวรรณ ชื่นชอบ (2561).การวิจัยการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อพฤติกรรมดูแลตนเองในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงในชุมชน โดยใช้เครื่องมือในการทำงานวิจัยคือ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ผลที่ได้จากการวิจัยคือ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมดูแลตนเองในการป้องกันโรคหลอดเลือด สมองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 สร้างแรงจูงใจร่วมกับการมีส่วนร่วมของครอบครัว กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมดูแลตนเองในการ ป้องกันโรคหลอดเลือด สมองสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. เครื่องมือการวิจัย

ตัวแบบประเมินพฤติกรรมเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป 15 ข้อ และมีแบบสำรวจประเมินพฤติกรรมเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง 8 ข้อ

7. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา กลุ่มผู้สูงอายุในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากทุกๆ ตำบล ให้ครบจำนวน 610 ชุด

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเตรียมข้อมูลก่อนที่จะส่งไปเข้าสู่กระบวนการหาอัลกอริทึมและทำการวิเคราะห์การเตรียมข้อมูลโดยมีรายละเอียด ข้อมูล จำนวนข้อมูลทั้งหมด 610 รายการ จำนวน Attribute ทั้งหมด 23 Attribute มี Classes ที่กำหนดไว้ทั้งหมด 3 Classes และแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

คลาส A มีคะแนน 0-4 คือ เสี่ยงน้อยมากที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

คลาส B มีคะแนน 5-9 คือ เสี่ยงปานกลางที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

คลาส C มีคะแนน 10-14 คือ เสี่ยงมากที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

9. ผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาตัวแบบประเมินพฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ในงานวิจัยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจและนำข้อมูลเข้าสู่กระบวนการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ได้แก่ J48, LMT, RandomTree, REPTree และ RandomForest นำค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่าความถ่วงดุล เพื่อวัดประสิทธิภาพของตัวแบบได้ผลการดำเนินงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยผลการจำแนกประเภทข้อมูลของอัลกอริทึมแต่ละชนิด

อัลกอริทึม (Classify)	ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	ค่าความแม่นยำ (Precision)	ค่าความระลึก (Recall)	ค่าความถ่วงดุล (F-Measure)
J48	0.913	0.913	0.913	0.913
LMT	0.977	0.977	0.977	0.977
RandomTree	0.684	0.692	0.684	0.686
REPTree	0.856	0.866	0.869	0.867
RandomForest	0.869	0.870	0.856	0.841

10. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า ในการสร้างตัวแบบประเมินพฤติกรรมความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุ เพื่อลดหรือช่วยป้องกันไม่ให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจมีประสิทธิภาพหรือเทคนิคอื่นๆ ทางผู้วิจัยเห็นว่าควรได้รับการพัฒนา ดังต่อไปนี้

10.1 ศึกษาและประยุกต์การใช้อัลกอริทึมอื่นๆ เพื่อในอนาคตมีการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์อีกครั้ง เพื่อให้ได้ผลออกมาที่มีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

11. เอกสารอ้างอิง

กัลย์สุตา สารแสน สุรินธร กลัมพากร และ จุฑาธิป ศีลบุตร. (2560). ความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองใน

พนักงานธนาคารกลุ่มเสี่ยงและ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2564 จาก

<https://med.mahidol.ac.th/ramachannel/old/index.php/knowforhealth-201409054>

ชาคริต สุทธิเสวนต์. (2560). เพิ่มโอกาสสู่วิกฤตินวัตกรรมช่วยชีวิตโรคหลอดเลือดสมอง. ค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2563

จาก https://www.phyathai.com/article_detail/1759/th/เพิ่มโอกาสสู่วิกฤตินวัตกรรมช่วยชีวิต

พัสดราภรณ์ ปัญญาประชุม. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ใช้ระบบ

เครือข่ายการส่งต่อช่องทางด่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน. ค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์

2563 จาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5614032042_4372_5601.pdf

พรชัย จุลเมตต์ สมชาย ตรีทิพย์สถิตย และ ฉวีวัน ชื่นชอบ. (2561). การวิจัยการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการมีส่วนร่วม
ของครอบครัวต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วย
โรคความดันโลหิตสูงในชุมชน. ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2564

จาก http://dspace.lib.buu.ac.th/bitstream/1234567890/3885/3/2564_026.pdf

รุ่งรัตน์ พลະไกรมณฑนา เบญจวรรณ อ่อนอรธร. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
สำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง STROKE และ STEMI อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. ค้นเมื่อ 11
พฤษภาคม 2564 จาก

https://www2.niems.go.th/th/Upload/File/256110261522029614_2DkRT0AONHcgU0vk.pdf

ศจี วานิช.(2561).Data Mining.ค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2563 จาก <http://sajeegm301.Blogspot.com /2015/11/data-mining.html>

สุชา คำคุณทรัพย์ มณฑนา บุญตระกูลพูนทวี อภิชนา โฉมวิริยะ. (2559). ประสิทธิภาพจากการใช้เครื่องกระตุ้น
เส้นประสาทด้วยไฟฟ้า (ยี่ห้อเดินดี) ต่อการใช้พลังงานในการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองใน
ระยะกึ่งเฉียบพลันที่มีปัญหาเท้าตกการวิจัยนาร่อง. ค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2563 จาก

<http://rehabmed.or.th/main/wp-content/uploads/2015/09/L-395.pdf>

ประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองแบบตาราง (Stroke Risk Score Card). (2563). ค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2563

จาก https://www.cmneuro.go.th/stroke/index.php?page=stroke_matrix&fbclid=IwAR1xzWYVoZE-JHrdgGfUYw27nsIDYDCzqxp5MurqDH3Amr1PS-wv5lv9t7E

แบบประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง HHC 04.(2563). ค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2563 จาก

<https://www.elnurse.ssru.ac.th>

Mr. Automated.(2016).เหมืองข้อมูล (data mining). ค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2563 จาก

<http://www.autosoft.in.th/datawarehouse/เหมืองข้อมูล-data-mining/>