

ระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ

The System of Stress level prediction using Decision tree

อัชฌาพร กว้างสวัสดิ์^{1*} เพียงฤทัย หนูสวัสดิ์² วราลี คงเหมาะ³

ปวีณา ทิพย์ากุลรักษ์⁴ และ บุษกร สังขนันท์⁵

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างโมเดลการทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ (Decision tree) 2) เพื่อพัฒนาระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ (Decision tree) 3) เพื่อประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด โดยมีเครื่องมือในการพัฒนาระบบ คือ ภาษาPHP ซึ่งการสร้างโมเดลการทำนายระดับความเครียดโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบต้นไม้การตัดสินใจ ใช้กลุ่มข้อมูลตัวอย่างจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2,000 ตัวอย่าง โดยมีการวัดประสิทธิภาพของกฎด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มข้อมูลแบบ Cross-validation Test และนำกฎที่ได้มาพัฒนาเป็นระบบทำนายระดับความเครียด เมื่อได้ระบบทำนายระดับความเครียดแล้ว นำไปประเมินการยอมรับของระบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ 1) ระบบทำนายระดับความเครียด 2) แบบสอบถามวัดการยอมรับของระบบ โดยมีการวัดการยอมรับจากการใช้งาน ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการสร้างโมเดลทำนายระดับความเครียดทำให้ได้กฎการทำนายจำนวน 120 กฎ ซึ่งมีค่าความถูกต้องของโมเดลอยู่ที่ร้อยละ 91.10 2) ผลการพัฒนาระบบทำนายระดับความเครียด

^{1,2,3,4,5} สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

¹E-mail: Achaporn.kwa@rmutr.ac.th

²E-mail: Paingruthai.nus@rmutr.ac.th

³E-mail: walari.35@gmail.com

⁴E-mail: m.0625764804@gmail

⁵E-mail: nanzii.indyz@gmail.com

* Corresponding author, e-mail: Achaporn.kwa@rmutr.ac.th

ผ่านเว็บไซต์ www.predictstress.com ซึ่งระบบสามารถวัดระดับความเครียดได้ และเสนอแนะข้อปฏิบัติเป็นแนวทางแก้ไขความเครียดได้ 3) ผลการประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ โดยมีการประเมิน 3 ด้าน คือด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน ซึ่งภาพรวมยอมรับระดับมาก (4.21) สรุปแล้วระบบการทำนายระดับความเครียดสามารถใช้งานได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งอยู่ในเว็บไซต์ www.predictstress.com.

คำสำคัญ: ความเครียด เหมืองข้อมูล ต้นไม้การตัดสินใจ

Abstract

The purposes of this study were: 1) to develop modeling of stress level prediction system using a decision tree, 2) to develop a system of stress level prediction using a decision tree, and 3) to evaluate the acceptance of stress level prediction system. The tools used PHP language to develop modeling of stress level predict system using decision tree techniques. Moreover, data from the samples were 2,000 internet users to answer stress assessment form. Moreover, Cross-validation test for testing of modeling the stress level predict. Therefore, to develop of stress level prediction system then evaluate the acceptance of the system. The instruments of this study were: 1) stress level prediction system, 2) questionnaire of acceptance. Research samples were 30 people; the statistics used for analyzing the data were mean, standard deviation, frequency, percentage. The results of this study were: 1) the modeling to predict system level stress of 120 rules, and 91.10% for the accuracy of the model, 2) the level prediction system using decision tree via the website was www.predictstress.com. The system can predict levels of stress, and suggestions for management to stress and 3) acceptance of the stress level prediction system using decision tree techniques in 3 aspects; content, design, and applications was an overall high level (4.21). In conclusion, the system of stress level prediction using the decision tree to internet user via the website was www.predictstress.com.

Keyword: Stress, Data mining, Decision tree

1. ที่มาและความสำคัญ

ความเครียด (stress) เป็นภาวะที่บุคคลรู้สึกกดดันหรือไม่สบายใจ หรือเป็นภาวะหนึ่งในระบบชีวิต ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่ตอบสนองต่อสิ่งที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มารบกวนร่างกาย โดยความเครียดนั้นไม่สามารถระบุชัดเจนได้ในการตอบสนองของแต่ละบุคคล แต่เป็นสิ่งที่กระตุ้นหรือคุกคามต่อร่างกาย หรือจิตใจ ที่มักก่อให้เกิดความไม่สบายใจ จึงเป็นเหตุให้มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงได้ในที่สุด แต่ถ้าเป็นความเครียดที่อยู่ในระดับพอดี จะเป็นพลังในการกระตุ้นให้มีความกระตือรือร้น ในการต่อสู้หรือผลักดันให้สามารถเอาชนะต่อปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ [2]

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลจากข้อมูลที่มีจำนวนมาก และสามารถสรุปผลออกมาเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ ได้ โดยอาศัยหลักการทางสถิติ และหลักการทางคณิตศาสตร์ การทำเหมืองข้อมูลนั้นสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1) การเรียนรู้แบบไม่มีการสอน เป็นการเรียนรู้จากธรรมชาติเป็นการพิจารณาข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดบ้าง 2) การเรียนรู้แบบมีการสอน เป็นการนำข้อมูลจากอดีตหรือข้อมูลที่มีอยู่แล้วนำมาสร้างตัวแบบพยากรณ์การทำนายหรือคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต [3] การนำการทำเหมืองข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมการขายสินค้า ด้านการธนาคาร ด้านการศึกษา หรือแม้แต่ในด้านการแพทย์ที่อาศัยการทำเหมืองข้อมูลเข้ามาช่วยในเรื่องของการวิเคราะห์อาการของผู้ป่วยโรคต่าง ๆ หรือการทำนายโอกาสการเกิดโรค เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรู้ตัวเองได้เบื้องต้น เพื่อจะได้เตรียมตัวสำหรับการรักษาได้ต่อไป

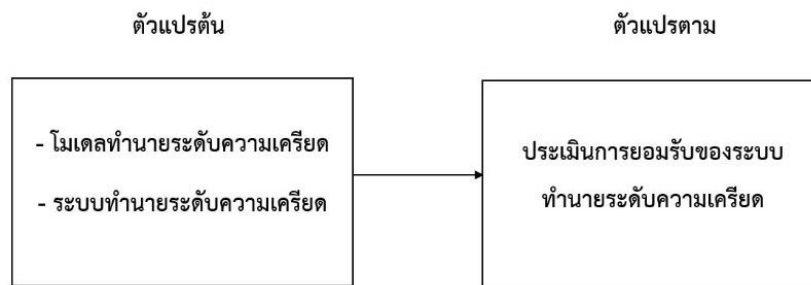
ปัจจุบันการวัดระดับความเครียดมีหลายหลายวิธี ทั้งการปรึกษาแพทย์ การเข้ารับการรักษา ซึ่งในการรักษานั้นต้องขึ้นอยู่กับระดับความเครียดมากน้อยเพียงใด จึงจะรู้วิธีการรักษาที่ถูกต้อง แต่จะต้องใช้เวลานานในการเดินทาง หรือรอเข้ารับการรักษา บุคคลส่วนใหญ่จะไม่นิยมในการเดินทางหรือเข้ารับการรักษา และไม่ทราบว่าตนเองมีความเครียดอยู่ในระดับไหน กรมสุขภาพจิตจึงจัดทำแบบสอบถามประเมินความเครียดขึ้นเพื่อให้สามารถพยากรณ์ระดับความเครียดได้ด้วยตนเอง โดยงานวิจัยนี้ได้มีการอ้างอิงแบบสอบถามประเมินความเครียดของกรมสุขภาพจิตมาเป็นคำถามในการเก็บข้อมูล (กรมสุขภาพจิต) โดยการทำระบบทำนายระดับความเครียด ซึ่งมีเกณฑ์การวัด 4 ระดับ คือ เครียดน้อย เครียดปานกลาง เครียดมาก และเครียดมากที่สุด ในแต่ละระดับความเครียด ที่ระบบทำนายนั้น มีวิธีการรักษาหรือคำแนะนำปรึกษาที่เหมาะสม

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น เล็งเห็นถึงความสำคัญของการทำเหมืองข้อมูล จึงมีการนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมาสร้างเป็นโมเดลทำนายระดับความเครียด และพัฒนาเป็นระบบทำนายระดับความเครียด เพื่อแนะนำหรือเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิต เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสร้างโมเดลการทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ
- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ
- 2.3 เพื่อประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ

3. กรอบแนวคิด



รูปที่ 1 กรอบแนวคิด

4. ขอบเขตงานวิจัย

- 4.1 มีการเก็บข้อมูลชุดตัวอย่างจาก แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบประเมินความเครียด จำนวน 5 ข้อคำถาม ซึ่งอ้างอิงคำถามจากกรมสุขภาพจิต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 ชุดข้อมูล
- 4.2 สร้างโมเดลทำนายระดับความเครียดจากการใช้เทคนิค Decision tree ในการสร้างโมเดล โดยมีการใช้ชุดข้อมูลตัวอย่างจำนวน 2,000 ชุดข้อมูล ในการนำไป Training ระบบ
- 4.3 กฎที่ได้จากโมเดลทำนายระดับความเครียด มีการวัดประสิทธิภาพของกฎ ด้วยวิธีการแบ่งค่าข้อมูลแบบ Cross-validation Test เพื่อหาค่าความถูกต้องของโมเดลที่มากที่สุดจากค่า Accuracy
- 4.4 พัฒนาระบบทำนายระดับความเครียด จากกฎการทำนายที่ได้จากสร้างโมเดลทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิค Decision tree จำนวน 120 กฎ โดยที่ระบบสามารถทำนายระดับความเครียดได้ว่ามีความเครียดอยู่ในระดับไหน และต้องปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อมีความเครียดในระดับนี้
- 4.5 ประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด โดยมีข้อคำถามจำนวน 3 ด้าน จากกลุ่มตัวอย่างการใช้งานระบบจำนวน 30 คน

5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การทำเหมืองข้อมูล เป็นกระบวนการที่กระทำกับข้อมูลจำนวนมากเพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น ซึ่งในปัจจุบันการทำเหมืองข้อมูลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายประเภท ทั้งในด้านธุรกิจที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ด้านวิทยาศาสตร์ และในด้านการแพทย์ [4]

ต้นไม้ตัดสินใจ เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยการนำเอาข้อมูลมาสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ในรูปแบบโครงสร้างแบบต้นไม้ โดยจะมีการเรียนรู้ข้อมูลแบบมีผู้สอน (Supervised Learning) สามารถสร้างแบบจำลองการจัดหมวดหมู่ (Clustering) ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่มีการกำหนดข้อมูลไว้ล่วงหน้า (Training Set) ได้โดยอัตโนมัติและสามารถพยากรณ์กลุ่มของข้อมูลที่ยังไม่เคยนำมาจัดหมวดหมู่ได้อีกด้วย [5]

ความเครียดเกิดจากคนกับสิ่งแวดล้อมที่จะมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน หรืออาจจะเป็นเหตุการณ์ที่บุคคลประเมินว่ามีผลต่อสวัสดิภาพของตนเอง หรือบางครั้งอาจจะเป็นเพราะปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกายที่ไม่ต้องการสิ่งที่มากระทบต่อร่างกายไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย การใช้สารเคมีทั้งความร้อนความเย็น ความชื้นหรือความเศร้า เพราะสิ่งเหล่านี้จะทำให้ร่างกายเสียสมดุล ซึ่งการปรับตัวแบบนี้อาจส่งผลไปสู่การเกิดความเครียดได้ [6]

6. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle : SDLC) (โอภาส,2555)

6.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

ทำการเตรียมข้อมูลและวางแผนการทำงานเพื่อที่จะพัฒนาระบบทำนายระดับความเครียดให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุดและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สืบเนื่องจากปัจจุบันผู้คนทุกเพศทุกวัยนั้นมีความเครียดกันทั้งนั้น แต่บุคคลเหล่านั้นไม่รู้ว่ ตนมีความเครียดระดับไหน และควรทำอย่างไร และการวัดหรือตรวจหาความเครียดก็อาจใช้เวลาานาน จึงมีการพัฒนาระบบทำนายระดับความเครียดขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถรู้ได้เลยว่าควรปฏิบัติตนอย่างไร เมื่อมีความเครียดระดับนี้

6.2 การวิเคราะห์ (Analysis)

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบได้อ้างอิงการทำงานในการสร้างโมเดลตามกระบวนการ CRISP-DM

6.2.1 การทำความเข้าใจปัญหา (Business Understanding)

ความเครียด เป็นสภาวะทางจิตใจ หรือร่างกาย ที่สามารถเกิดขึ้นได้กับทุกเพศทุกวัย เป็นภาวะที่บุคคลรู้สึกกดดันหรือไม่สบายใจ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่ตอบสนองต่อสิ่งที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มารบกวนร่างกาย หากบุคคลใดมีความเครียดที่พอดีก็จะไปช่วยกระตุ้นสิ่งที่อยู่ภายใต้ความกดดัน ให้สามารถเอาชนะสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ แต่ถ้าบุคคลที่มีความเครียดมากเกินไป ก็ย่อมส่งผลเสียต่อร่างกาย บางครั้งยังส่งผลเสียต่อบุคคลอื่น ๆ อีกด้วย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงจัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความเครียดของบุคคลทั่วไป แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อวิเคราะห์แล้วก็จะนำผลลัพธ์ของกฎที่ได้มาสร้างเป็นระบบทำนายระดับความเครียด เพื่อนำไปแนะนำหรือเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตเพื่อให้มีความสุขต่อไป

6.2.2 การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding) ชุดข้อมูลที่ใช้เป็นชุดข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2,000 คน โดยประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และสถานภาพ และข้อมูลการตอบแบบสอบถามประเมินความเครียด จำนวน 5 ข้อ

6.2.3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

1) ทำการคัดเลือกแอททริบิวต์ ที่ส่งผลต่อค่าคำตอบ จำนวน 6 แอททริบิวต์ ได้แก่ แอททริบิวต์ที่เป็นข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ คือ Q.1, Q.2, Q.3, Q.4, Q.5 และค่าทำนายระบบความเครียด (Stress level)

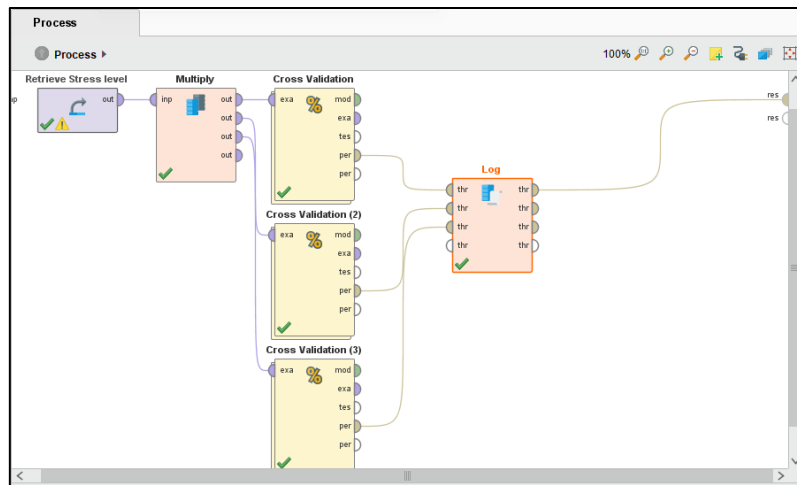
2) ทำการแปลงค่าคำตอบของแต่ละข้อคำถามจากตัวเลขให้เป็นตัวอักษรจากทั้งหมด 5 แอททริบิวต์ โดยแปลงค่าจาก 0 (แทบไม่มี) เป็น none, 1 (เป็นบางครั้ง) เป็น sometimes, 2 (บ่อยครั้ง) เป็น often และ 3 (เป็นประจำ) เป็น regularly

3) กำหนดแอททริบิวต์ผลลัพธ์ ที่เป็นแอททริบิวต์ Label มีผลลัพธ์ 4 ค่า คือ เครียดน้อย (Less stressed), เครียดปานกลาง (Moderate stressed), เครียดมาก (Very stressful), เครียดมากที่สุด (The most stressful) ดังรูปที่ 2

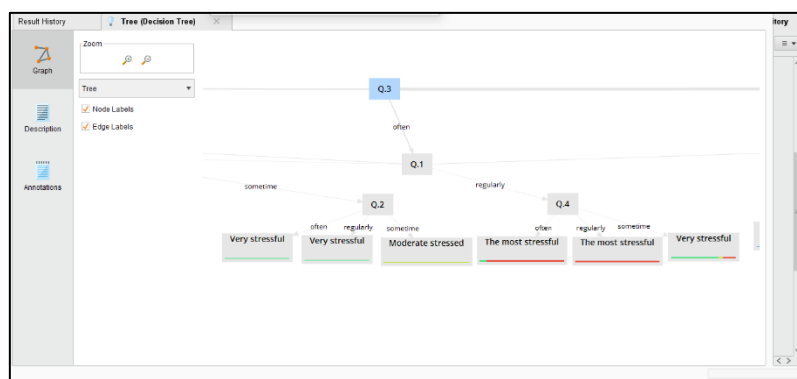
Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Stress level
none	none	sometime	sometime	often	Less stressed
sometime	sometime	often	often	regularly	Very stressful
sometime	sometime	sometime	sometime	sometime	Moderate stressed
none	often	none	sometime	none	Less stressed
sometime	sometime	none	none	none	Less stressed
none	none	sometime	sometime	none	Less stressed
often	sometime	none	none	none	Less stressed
sometime	none	none	sometime	none	Less stressed
sometime	sometime	regularly	often	often	Very stressful
sometime	sometime	regularly	regularly	none	Very stressful
sometime	sometime	sometime	sometime	none	Less stressed
often	sometime	sometime	sometime	none	Moderate stressed
sometime	none	sometime	none	none	Less stressed
none	none	sometime	sometime	regularly	Moderate stressed
none	none	none	none	none	Less stressed
sometime	sometime	none	none	none	Less stressed
sometime	none	none	sometime	none	Less stressed
none	regularly	regularly	regularly	often	The most stressful
regularly	regularly	regularly	regularly	sometime	The most stressful
often	often	sometime	none	none	Moderate stressed
sometime	sometime	sometime	none	none	Less stressed
regularly	often	often	regularly	none	The most stressful

รูปที่ 2 การแปลงค่าข้อมูลจากตัวเลขเป็นตัวอักษร

6.2.4 การสร้างโมเดล (Modeling) การสร้างโมเดลด้วยเทคนิค Decision tree โดยใช้วิธีการแบ่งข้อมูลแบบ Cross-validation โดยแบ่งค่าข้อมูลจำนวน K=5 กลุ่ม, K=10 กลุ่ม และ K=15 กลุ่ม เพื่อหาค่าความถูกต้องของโมเดลที่มากที่สุด



รูปที่ 3 การสร้างโมเดลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ (Decision tree)



รูปที่ 4 โมเดลที่ได้จากการสร้างด้วยต้นไม้การตัดสินใจ (Decision tree)

จากรูปที่ 4 จากการสร้างโมเดลทำนายระดับความเครียดโดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ ทำให้ได้กฎการทำนายจำนวน 120 กฎ ที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบทำนายระดับความเครียดได้

6.2.5 การประเมินผล (Evaluation)

จากการใช้วิธีการแบ่งค่าข้อมูลเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลด้วยการแบ่งค่าข้อมูลแบบ Cross-validation Test โดยแบ่งค่าข้อมูลเป็น K=5 กลุ่ม K=10 กลุ่ม และ K=15 กลุ่ม ทำให้ได้ค่าความถูกต้องของโมเดลที่มากที่สุดโดยมีค่า Accuracy 91.10 จากการกำหนดค่า K=15 กลุ่ม ดังรูปที่ 5

Log (1 rows, 3 columns)		
K = 5	K = 10	K = 15
0.884	0.899	0.911

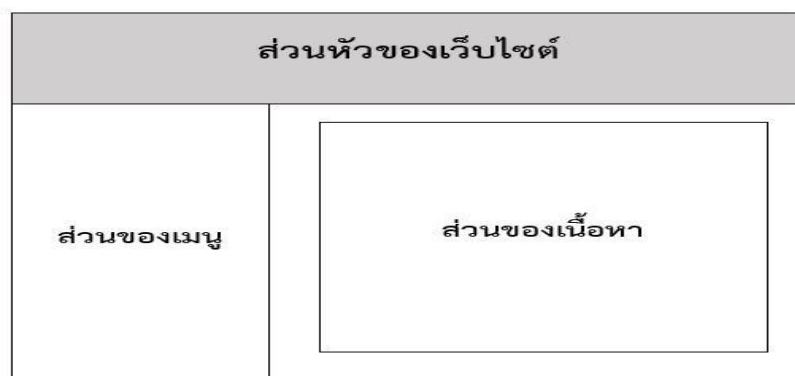
รูปที่ 5 ค่า Accuracy

6.2.6 การนำไปใช้ (Deployment)

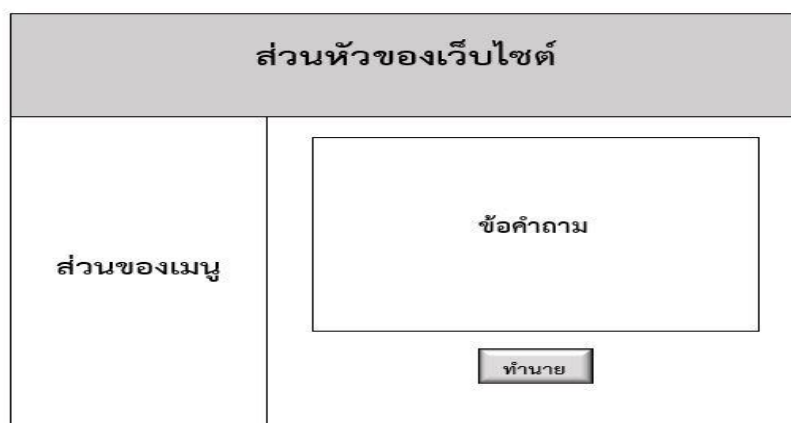
นำโมเดลที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดเป็นระบบทำนายระดับความเครียด

6.3 การออกแบบ (Design)

ทำการออกแบบเว็บไซต์หรือระบบทำนายความเครียด ซึ่งมีส่วนบนสุดเป็นส่วนหัวของเว็บไซต์ ทางด้านซ้ายของภาพเป็นส่วนเมนูของเว็บไซต์ และส่วนด้านขวาของภาพเป็นส่วนเนื้อหาที่ประกอบด้วย ความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องความเครียด ระบบทำนายความเครียด



รูปที่ 6 ออกแบบหน้าเว็บไซต์ของระบบ



รูปที่ 7 ออกแบบหน้าระบบทำนาย

รูปที่ 9 โมเดลที่ได้จากการสร้างด้วยต้นไม้การตัดสินใจ (Decision tree)

2) การวัดประสิทธิภาพของโมเดล

ตารางที่ 1 แสดงค่า Accuracy ของการแบ่งข้อมูลทั้ง 3 กลุ่ม

	K=5	K=10	K=15
ค่า Accuracy	88.40	89.90	91.10

จากตารางที่ 1 เป็นการแสดงค่าความถูกต้องของโมเดล ด้วยวิธีการแบ่งค่าข้อมูลแบบ Cross-validation Test เพื่อเปรียบเทียบค่าความถูกต้องของโมเดล โดยแบ่งค่าข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างโมเดลและทดสอบโมเดล เป็น K=5 กลุ่ม K=10 กลุ่ม และ K=15 กลุ่ม ซึ่งพบว่าการแบ่งค่าข้อมูล โดยใช้ค่า K=15 มีค่าความถูกต้องมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.10 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิธวินท์ แสงมณี และคณะ [7] ศึกษาการสร้างโมเดลทำนายโอกาสการกลับมารักษาทัวซ้ำของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งผลการสร้างโมเดลในการทำนาย โดยใช้เทคนิค Decision Tree มีประสิทธิภาพการทำนายสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 85.5 สามารถนำผลที่ได้ไปต่อยอดได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัณฐภพ โพธิ์รัชต์ และคณะ [8] ศึกษาการวิเคราะห์พฤติกรรมทางเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนของผู้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ซึ่งผลจากการสร้างโมเดลพบว่าการแบ่งข้อมูลทดสอบค่าความถูกต้องของโมเดล ให้ค่าความถูกต้องสูงสุดที่ 83.50 ซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานวางแผนประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยฯได้

7.2 ผลการพัฒนาระบบ

ระบบทำนายระดับความเครียดที่ได้มาจากโมเดลทำนายความเครียดโดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ จำนวน 120 กฎ ซึ่งระบบจะมีเมนูต่าง ๆ ได้แก่ เมนูการให้ความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับความเครียด เมนูระบบทำนายระดับความเครียด ที่เป็นข้อคำถามและเมื่อตอบคำถามแล้วจะมีผลการทำนายออกมา ว่ามีความเครียดระดับไหน และควรปฏิบัติตนเบื้องต้นอย่างไร ซึ่งระดับความเครียดจะมี 4 ระดับ คือ ความเครียดเล็กน้อย ความเครียดปานกลาง ความเครียดมาก และความเครียดมากที่สุด ดังรูปที่ 10 11 12 13 14 และ 15

สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉราภรณ์ จุฑาผาด [9] ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับการประกอบการธุรกิจหอพัก ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การหาค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้การ ประกอบธุรกิจหอพักประสบผลสำเร็จและผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจหอพัก มีการสร้างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มสูงสุด คือ ร้อยละ 87.93 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิธวินท์ แสงมณี และคณะ [10] ศึกษาเรื่องแอปพลิเคชันทำนายโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวาน โดยใช้เทคนิคการทำ

เหมืองข้อมูล พบว่าตัวแบบการทำนายมีค่าความแม่นยำ 82.3 % และผลลัพธ์การประเมินความพึงพอใจ การใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด

ระบบทำนายระดับความเครียด

ความเครียดเกิดขึ้นได้กับทุกคน สาเหตุที่ทำให้เกิดความเครียดมีหลายอย่าง เช่น รายได้ที่ไม่เพียงพอ เครียดกับเพื่อนฝูงต่างๆ ที่ทำให้เกิดความสูญเสีย ความเจ็บป่วย เป็นต้น ความเครียดมีทั้งระยะสั้น และ ระยะยาวเกินไปจะเกิดผลเสียต่อร่างกายและจิตใจอย่างมาก

คำชี้แจง ขอให้ท่านลองประเมินตนเอง ได้ตรงกับความรู้สึกของท่าน จากอาการหรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นในระยะ 2-4 สัปดาห์ที่ผ่านมา

คะแนน 0 หมายถึง ไม่เป็นไร
 คะแนน 1 หมายถึง เป็นบางครั้ง
 คะแนน 2 หมายถึง บ่อยครั้ง
 คะแนน 3 หมายถึง เป็นประจำ

ข้อที่	อาการหรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นในระยะ 2-4 สัปดาห์	คะแนน			
		แทบไม่มี	เป็นบางครั้ง	บ่อยครั้ง	เป็นประจำ
1	ทำรู้สึกว่ามีปัญหาการนอน นอนไม่ค่อยหลับ หรือนอนมากเกินไป	☐	☐	☐	☐
2	ทำรู้สึกว่ามีสมาธิลดลง หรือมีอาการเหม่อลอย	☐	☐	☐	☐
3	ทำรู้สึกว่ามีอาการหงุดหงิด กระวนกระวาย หรือ วิตกกังวล	☐	☐	☐	☐
4	ทำรู้สึกว่ามีอาการเบื่อหรือเซื่องซึม	☐	☐	☐	☐
5	ทำรู้สึกว่ามีอาการหมดกำลังใจ	☐	☐	☐	☐

การแปลผล

คะแนน 0-4 เครียดน้อย
 คะแนน 5-7 เครียดปานกลาง
 คะแนน 8-9 เครียดมาก
 คะแนน 10-15 เครียดมากที่สุด

ทำนาย

วังจิง-กรมสุขภาพจิต

ระบบทำนายระดับความเครียด

ความเครียด!

คือภาวะที่ต้องเผชิญแรงกดดัน หรือเกี่ยวข้องกับการตอบสนองของร่างกายและจิตใจ ที่ก่อให้เกิดความเครียด

ความเครียด เป็นภาวะที่มีผลต่อร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดอาการต่างๆ เช่น วิตกกังวล นอนไม่หลับ สมาธิลดลง เป็นต้น

สาเหตุของความเครียด มีดังนี้

- 1. ภาระงานหนักเกินไป
- 2. ความไม่แน่นอน
- 3. ความไม่ยุติธรรม
- 4. ความไม่พอใจ
- 5. ความไม่เข้าใจ
- 6. ความไม่ยอมรับ
- 7. ความไม่พอใจ
- 8. ความไม่เข้าใจ
- 9. ความไม่ยอมรับ
- 10. ความไม่พอใจ

ผลกระทบของความเครียด มีดังนี้

- 1. วิตกกังวล
- 2. นอนไม่หลับ
- 3. สมาธิลดลง
- 4. หงุดหงิด
- 5. หมดกำลังใจ
- 6. เบื่อหน่าย
- 7. หมดสมาธิ
- 8. วิตกกังวล
- 9. นอนไม่หลับ
- 10. สมาธิลดลง

รูปที่ 10 ระบบทำนายระดับความเครียด

รูปที่ 11 ข้อคำถามในการทำนาย

ระบบทำนายระดับความเครียด

ท่านมีความเครียดมาก

ท่านควรปรึกษาแพทย์หรือสองผู้ช่วยระบบความทุกข์กับบุคคลที่ไว้วางใจได้

ระบบทำนายระดับความเครียด

ท่านมีความเครียดมากที่สุด

ควรพบแพทย์เพื่อรับคำแนะนำและการรักษาที่ถูกต้อง

บำบัดความคิดและพฤติกรรม

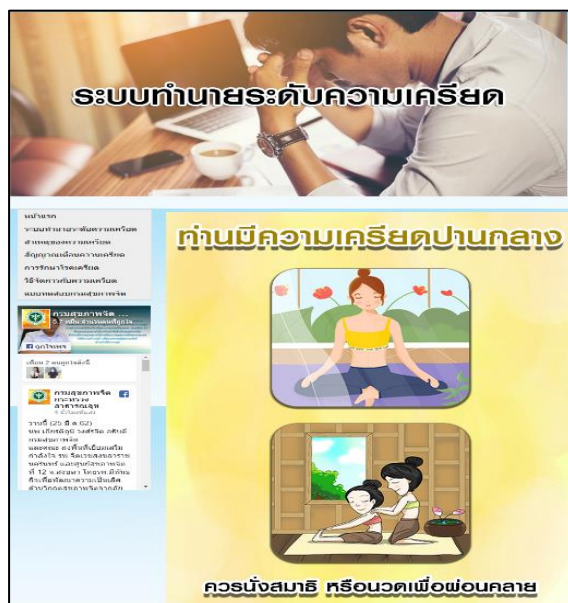
โยยารักษา

รูปที่ 12 ผลการทำนายระดับความเครียดมาก ความเครียดมากที่สุด

รูปที่ 13 ผลการทำนายระดับ



รูปที่ 14 ผลการทำนายระดับความเครียดเล็กน้อย



รูปที่ 15 ผลการทำนายระดับความเครียดปานกลาง

7.3 ผลการประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ

ผลการประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด ด้วยการใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับการยอมรับ
ด้านเนื้อหาของระบบการทำนายความเครียด	4.13	0.64	ยอมรับมาก
ด้านการออกแบบเว็บไซต์การทำนายความเครียด	4.20	0.55	ยอมรับมาก
ด้านการใช้งานเว็บไซต์การทำงานความเครียด	4.30	0.55	ยอมรับมาก
ผลรวม	4.21	0.51	ยอมรับมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด โดยมีภาพรวมทั้งหมดของระบบทำนายระดับความเครียด ซึ่งมีการแบ่งการประเมิน เป็น 3 ด้าน โดยด้านที่มีการยอมรับมาก คือ การประเมินการยอมรับด้านการใช้งานเว็บไซต์การทำงานความเครียด เมื่อพิจารณารายชื่อโดย เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย มีประโยชน์ ทำให้สามารถจัดการความเครียดได้ ทำให้ได้รู้วิธีการดูแล และจัดการ

ความเครียดได้ทัน ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบภาพอินโฟกราฟิก จึงทำให้เข้าใจง่ายขึ้น รองลงมา คือ การประเมินการยอมรับด้านการออกแบบของเว็บไซต์ มีระดับการยอมรับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ มีเรื่องของการออกแบบเมนูของเว็บไซต์สามารถใช้งานง่าย จัดรูปแบบใช้งานง่าย รูปภาพสื่อความหมายเหมาะสม สี รูปภาพและอักษรเหมาะสม และการประเมินการยอมรับด้านเนื้อหาของระบบการทำนายความเครียด มีระดับการยอมรับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ มีเรื่อง ใช้งานระบบง่าย มีความเร็วในการแสดงผลภาพและตัวอักษร ภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน มีความสะดวกในการใช้งาน ข้อมูลสามารถตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้ จะเห็นระบบทำนายความเครียดโดยใช้เทคนิค decision tree ได้โมเดลการตัดสินใจโดยใช้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความเครียดของกรมสุขภาพจิต 2,000 ตัวอย่าง เพื่อนำมาพัฒนาเป็นระบบการทำนายความเครียด โดย ผ่านทางเว็บไซต์ www.predictstress.com ซึ่งเว็บไซต์ก็ดำเนินการออกแบบตามหลักการพัฒนาระบบ โดยใช้หลักการประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User experience) ต่อการใช้งานของผู้ใช้งานของระบบการทำนายความเครียดผ่านเว็บไซต์ และการเข้าถึงข้อมูลของระบบการทำนายความเครียดทางเว็บไซต์ โดยหน้าเว็บไซต์ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนตามองค์ประกอบของการออกแบบ เพื่อใช้ในการโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรสิทธิ์ ทรงมำ และคณะ [11] ศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพ

8. สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้สร้างโมเดลเพื่อการทำนายระดับความเครียดโดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ (decision tree) ทำให้ได้กฎการทำนายจำนวน 120 กฎ และมีค่าความถูกต้องของโมเดลร้อยละ 91.10 ซึ่งมีการนำโมเดลที่ได้ไปพัฒนาเป็นระบบทำนายระดับความเครียด โดยในระบบสามารถทำนายระดับความเครียดได้ 4 ระดับ คือ เครียดน้อย เครียดปานกลาง เครียดมาก และเครียดมากที่สุด ซึ่งในระบบยังมีสาระความรู้ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่ายและสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง และมีการประเมินโดยใช้แบบสอบถามในการประเมินการยอมรับของระบบทำนายระดับความเครียด ผลการประเมินการยอมรับโดยรวม อยู่ในระดับมาก ซึ่งระบบทำนายระดับความเครียด สามารถนำไปใช้ได้จริง ผ่านทางเว็บไซต์ www.predictstress.com

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] อรุณี มิ่งประเสริฐ. (2557). การศึกษาสุขภาพจิตและความเครียดของนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ปีที่ 40 ฉบับที่ 2. 211-277.
- [2] นันทนพ เข้มเพชร. (2560). การบริหารความเครียดของนิสิต วิทยาลัยการเมืองการปกครอง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารการเมืองการปกครอง. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2. หน้า 296-307.
- [3] เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. (2557). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้าไมนนิ่งเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : บริษัทเอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 2

- [4] บุญเสริม กิจศิริกุล. (2545). โครงการย่อยที่ 7 อัลกอริทึมการทำเหมืองข้อมูล. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] รุจิรา ธรรมสมบัติ. (2554). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้แพคเกจอินเทอร์เน็ตมือถือ โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ. คณะบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์.
- [6] อุทุมพร เมืองนามา. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความเครียดของพนักงานธนาคาร สินเอเซีย จำกัด (มหาชน). บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร.
- [7] วิธวินท์ แสงมณี, วีระวุธ รัตนเจริญเลิศ, ณัฏฐภาพ โพธิ์รัชต์ และ เพียงฤทัย หนูสวัสดิ์. (2560). การสร้างโมเดลทำนายโอกาสการกลับมารักษาทัวซ้ำของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยนเรศวร. จังหวัดพิษณุโลก.
- [8] ณัฏฐภาพ โพธิ์รัชต์, จันทิมา หินชุย, เพียงฤทัย หนูสวัสดิ์ และ อัชฌาพร กว้างสวาสดี. (2561). การวิเคราะห์พฤติกรรมทางเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนของผู้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 6. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.
- [9] อัจฉราภรณ์ จุฑาผาด. (2559). การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับการประกอบการธุรกิจหอพัก. วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. ปีที่ 3 ฉบับที่ 1. หน้า 37-55.
- [10] วิธวินท์ แสงมณี, ธนภัทร วิริยะกิจ, เพียงฤทัย หนูสวัสดิ์, อัชฌาพร กว้างสวาสดี และ นพดล สายคติกรณ์. (2561). แอปพลิเคชันทำนายโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวาน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 6. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.
- [11] สุรสิทธิ์ ทรงม้า, ศักชญาส ดวงจันทร์, ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง และทินกร ชุณหภัทรกุล. (2561). การออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1. หน้า 175-183.