การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

โดย
นายสุทธิพันธ์ สุริยะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

โดย
นายสุทธิพันธ์ สุริยะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

PREDICTION OF SUICIDAL BEHAVIOR AMONG SUBSTANCE ABUSERS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK : A CASE STUDY OF PRINCESS MOTHER NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE TREATMENT

By

MR. Sutthipun SURIYA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for Master of Pharmacy (HEALTH INFORMATICS)

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2019

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี
โดย	สุทธิพันธ์ สุริยะ
สาขาวิชา	สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. ลาวัลย์ ศรัทธาพุทธ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นิรัติศัย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ลาวัลย์ ศรัทธาพุทธ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัททที พรประภา)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุราพร พงศ์เวชรักษ์)

60363308 : สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
คำสำคัญ : พฤติกรรมการฆ่าตัวตาย, การใช้สารเสพติด, โครงข่ายประสาทเทียม

นาย สุทธิพันธ์ สุริยะ: การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร. ลาวัลย์ ศรัทธาพุทธ

เพื่อสร้างแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพในการทำนายเพื่อจำแนกประเภทผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดจากข้อมูลลักษณะประชากรและสังคมของผู้ป่วยและข้อมูลทางคลินิก และหาปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดสารเสพติด ณ. สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 824 คน จำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 276 คน (ร้อยละ 33.50) และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 548 คน (ร้อยละ 66.50)

ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยเทคนิค Artificial neural network เพื่อจำแนกประเภทผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติด พบว่าแบบจำลองที่มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500 มีความถูกต้องร้อยละ 74.4 มีค่าความไวร้อยละ 74.4 มีค่าความจำเพาะร้อยละ 72.5 และมีค่าพื้นที่ใต้กราฟ ROC 0.655 เหมาะสำหรับคัดกรองผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกจากผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เนื่องจากให้ค่าความถูกต้อง และค่าความไวสูงที่สุด แต่แบบจำลอง Artificial neural network ที่มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400 ให้ค่าความจำเพาะมากที่สุด ดังนั้นแบบจำลองนี้จึงมีความเหมาะสมสำหรับยืนยันการทำนายผลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในผู้ป่วยติดสารเสพติด ได้แก่ การเสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับปานกลางถึงสูง เสพติดสารนิโคตินในระดับความรุนแรงปานกลางถึงสูง ผลคะแนน Fagerstrom test for nicotine สูง มีภาวะโรคซึมเศร้าตั้งแต่ระดับเล็กน้อยถึงรุนแรง และคะแนน PHQ-9 สูง ในขณะที่ปัจจัยที่ลดโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในผู้ป่วยติดสารเสพติด ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดาที่อยู่กันอย่างราบรื่น และพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ความเสี่ยงต่ำ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

60363308 : Major (HEALTH INFORMATICS)
Keyword : SUICIDAL BEHAVIOR, SUBSTANCE ABUSE, ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

MR. SUTTHIPUN SURIYA : PREDICTION OF SUICIDAL BEHAVIOR AMONG SUBSTANCE ABUSERS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK : A CASE STUDY OF PRINCESS MOTHER NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE TREATMENT THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR LAWAN SRATTHAPHUT, Ph.D.

The purpose of this study were 1) to create an effective prediction model for classification of suicidal behavior in substance abusers based on socio-demographic data and clinical data and 2) identify risk and protective factors for suicidal behaviors. A cross-sectional study was conducted on 824 participants , who were in treatment for substance use disorders at the Princess Mother National Institute on Drug Abuse Treatment in Pathum thani, Thailand. A total of 824 participants recruited were consisting of 276 suicidal behavior patients (33.50 %) and 548 non-suicidal behavior patients (66.50%).

The results of the model development using the artificial neural network technique was found that the artificial neural network model with hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 and training time 500 demonstrated an accuracy of 74.4, sensitivity of 74.4, specificity of 72.5 and an area under the curve (AUC) of 0.655 was appropriate for screening suicide behavior in substance abusers because it had the highest accuracy (74.4) and sensitivity (74.4). On the other hand, the artificial neural network model with hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 and training time 400 presented the greatest specificity (100.0). Therefore, it indicated that this model was suitable for confirming suicide behavior in substance abusers.

Factors that increase the likelihood of suicidal behavior include alcohol addiction, moderate to high risk alcohol drinking, moderate to high nicotine dependence, high Fagerstrom test for nicotine score, mild to high depression disorders and high PHQ-9 score ,while the protective factors include good relationship between parents and low risk alcohol drinking.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากผู้มีอุปการคุณหลายท่านที่ได้แนะนำสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งให้การช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบของพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เภสัชกรหญิง รองศาสตราจารย์ ดร. ลาวัลย์ ศรัทธาพุทธ และ เภสัชกรหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัททีี พรประภา ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความรู้ เสียสละเวลาช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างจัดทำวิทยานิพนธ์ จนวิทยานิพนธ์ครั้งนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ เภสัชกร ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร. สาธิต นิรัติศัย และ เภสัชกรหญิง รองศาสตราจารย์ ดร. จุราพร พงศ์เวชรักษ์ รวมทั้งคณาจารย์ประจำภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ และเจ้าหน้าที่คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งคอยช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์ครั้งนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ เภสัชกรหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงใจ ดวงฤทธิ์ และ เภสัชกรหญิง อรณี ตรีสัตย์ ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการตีพิมพ์งานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชระเบียน ฝ่ายสนับสนุนการวิจัย และฝ่ายเภสัชกรรม สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี ที่คอยช่วยเหลือให้การเก็บข้อมูลงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เหนือสิ่งอื่นใด คุณงานความดีอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้บิดา มารดา ญาติ และผู้มีพระคุณของข้าพเจ้าทุกท่าน

สุทธิพันธ์ สุริยะ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ช

สารบัญ ..... ซ

บทที่ 1 บทนำ 11

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 11

ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัย 15

ขอบเขตการศึกษา 15

นิยามศัพท์เฉพาะ 16

สมมติฐานของการศึกษา 17

กรอบแนวคิดการวิจัย 18

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 19

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 20

ยาเสพติด 20

การจำแนกประเภทผู้ป่วยติดสารเสพติด 20

ความสัมพันธ์ของสารเสพติดที่มีผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 22

ความสัมพันธ์ของสารเสพติดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในประเทศไทย 24

ความสัมพันธ์ระหว่างยาต้านซึมเศร้ากับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 25

การเรียนรู้ด้วยเครื่อง 26

โครงข่ายประสาทเทียม 27

โครงข่ายประสาทเทียมแบบ Multilayer perceptron (MLP) 31

เทคนิคการลดมิติของข้อมูล 32
การศึกษาเพื่อทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 32
ขั้นตอนพัฒนาแบบจำลองเพื่อจำแนกข้อมูลด้วยโครงข่ายประสาทเทียม 33
ตัวชี้วัดที่นิยมใช้วัดประสิทธิภาพแบบจำลอง 34
งานวิจัยที่ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องทำนายการฆ่าตัวตาย 35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 38
รูปแบบการวิจัย 38
ประชากรเป้าหมาย 38
กลุ่มตัวอย่าง 38
เกณฑ์การคัดเข้า 40
เกณฑ์การคัดออก 40
การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง 41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 41
การเก็บรวบรวมข้อมูล 42
การวิเคราะห์ข้อมูล 46
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 57
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ 84
อภิปรายผล 84
สรุปผลการวิจัย 105
ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการศึกษาครั้งต่อไป 106
รายการอ้างอิง 108
ภาคผนวก 118
ภาคผนวก ก นิยามตัวแปรในงานวิจัย 119
ภาคผนวก ข แบบเก็บข้อมูลงานวิจัย 130

ภาคผนวก ค แบบประเมินพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของผู้มารับบริการสุขภาพ 132
ภาคผนวก ง แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9 คำถาม (PHQ-9).....134
ภาคผนวก จ แบบประเมิน Fagerstrom Test for Nicotine Dependence 135
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 137
ภาคผนวก ช ค่าความแปรปรวนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก.....148
ภาคผนวก ซ ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี use training set.....150
ภาคผนวก ด ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี 10-fold cross validation 155
ภาคผนวก ต ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง 160
ภาคผนวก ถ ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลอง.....161
ภาคผนวก ท เอกสารการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....163
ประวัติผู้เขียน 165

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (Organization, 1992) ได้ประมาณการว่าในแต่ละปีทั่วโลกมีคนฆ่าตัวตายเกือบ 1 ล้านคน ในปี 2561 มีผู้เสียชีวิตจากการฆ่าตัวตายทั่วโลกประมาณ 800,000 คนต่อปี ในช่วงปี 2542 ถึง 2557 แต่ละปีมีคนฆ่าตัวตายเฉลี่ย 44,193 คน หรือประมาณ 121 คนต่อวัน ในปี 2559 การฆ่าตัวตายเป็นสาเหตุการตายอันดับสองของคนอายุ 15 ถึง 29 ปี โดยร้อยละ 79 ของการฆ่าตัวตายพบในประเทศด้อยพัฒนาและประเทศกำลังพัฒนา การฆ่าตัวตายติดหนึ่งในสิบสาเหตุการเสียชีวิตสูงสุดในสหรัฐอเมริกาในทุกช่วงอายุ ถือเป็นโศกนาฏกรรมที่ส่งผลกระทบต่อครอบครัว ชุมชน และประเทศ โดยวิธีการฆ่าตัวตายที่ใช้มากที่สุด คือ การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (pesticides) การแขวนคอ และการยิงตัวตาย (Curtin, Warner, & Hedegaard, 2016) (Lozano et al., 2012) รายงานในปี 2558 พบว่าคนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปจำนวน 9.8 ล้านคน เคยคิดพยายามฆ่าตัวตายในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา และ 1.4 ล้านคนพยายามฆ่าตัวตายแต่ทำไม่สำเร็จ (Piscopo, Lipari, Cooney, & Glasheen, 2016) ในสหรัฐอเมริกาแต่ละปีมีการเสียชีวิตจากการฆ่าตัวตายประมาณ 40,000 คน ในช่วง 15 ปีผ่านมา พบว่ามีอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จสูงขึ้นร้อยละ 24 และพบว่า 3 ใน 4 ของคนที่พยายามฆ่าตัวตายหรือฆ่าตัวตายสำเร็จ เคยเข้ารับบริการด้านสุขภาพจิตในสถานพยาบาลในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (Hallgren, Ries, Atkins, Bumgardner, & Roy-Byrne, 2017)

การฆ่าตัวตายในประเทศไทยจากการรายงานของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ในปี 2561 มีอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จเท่ากับ 6.32 ต่อแสนประชากร พบว่าเพศชายมีการฆ่าตัวตายสำเร็จเท่ากับ 10.38 ต่อแสนประชากร ซึ่งมากกว่าเพศหญิงที่มีการฆ่าตัวตายสำเร็จเท่ากับ 2.42 ต่อแสนประชากร ในปี 2561 มีการรายงานฆ่าตัวตายสำเร็จ 4,137 คน ช่วงอายุที่พบการฆ่าตัวตายสำเร็จมากที่สุดคือ 30 ถึง 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.44 รองลงมาคือช่วงอายุ 40 ถึง 49 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.40 พบว่าจังหวัดที่มีอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จมากที่สุดคือ แม่ฮ่องสอน และเขตที่มีอัตราการฆ่าตัวตายสูงสุดคือเขตภาคเหนือตอนบน 10.93 ต่อแสนประชากร จากการเก็บข้อมูลคนไทยพบว่ามีคนพยายามฆ่าตัวตายในแต่ละปีมีจำนวนมาก คิดเป็นร้อยละ 10 ถึง 20 ของผู้ที่ฆ่าตัวตายสำเร็จ ซึ่งคนกลุ่มนี้มีโอกาสฆ่าตัวตายซ้ำเพิ่มขึ้น 100 เท่า และร้อยละ 10 ฆ่าตัวตายสำเร็จในเวลาต่อมา (Department of Mental health Ministry of public health, 2018)

ปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตายแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายหรือปัจจัยเชิงพลวัต (acute, dynamic factors) และปัจจัยที่ใช้เวลาเปลี่ยนแปลงนานหรือปัจจัยคงที่ (long-term, static factors) ปัจจัยเชิงพลวัต ได้แก่ การมีความคิดอยากฆ่าตัวตาย การวางแผนฆ่าตัวตาย การเตรียมการฆ่าตัวตาย การกำเริบของความผิดปกติทางจิตประสาทและอารมณ์ (acute symptoms of mental disorder) ภาวะวิตกกังวลชนิดรุนแรง ภาวะนอนไม่หลับ ผู้ป่วยจิตเภทที่มีภาวะหลงผิด (psychosis with delusion) ผู้ป่วยภาวะซึมเศร้า ผู้ป่วยที่ติดแอลกอฮอล์ และการติดสารเสพติด ปัจจัยคงที่ ได้แก่ ประวัติครอบครัว เชื้อชาติ สถานภาพโสด การพักอาศัยคนเดียว การขาดการสนับสนุนจากสังคม (lack of social support) การเจ็บป่วย การว่างงาน การมีปัญหาทางด้านปฏิสัมพันธ์กับชุมชน ปัญหาทางการเงิน ปัญหาการเลิกราหรือหย่าร้าง เคยมีประวัติการพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน และการครบรอบของการสูญเสียสิ่งสำคัญ บุคลากรทางการแพทย์จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องประเมินหาปัจจัยเชิงพลวัตให้เจอ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงเร็ว มีผลกระทบกับผู้ป่วยได้มาก และสามารถจัดการเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ ผู้ป่วยรายที่มีความเสี่ยงสูงในการฆ่าตัวตาย ควรรับผู้ป่วยเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล และรักษาภาวะที่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สามารถรักษาได้ (RI, 2006)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการฆ่าตัวตายมีหลายปัจจัยและมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการฆ่าตัวตายคือ ภาวะความผิดปกติทางจิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาวะซึมเศร้าและการติดแอลกอฮอล์เรื้อรัง ในขณะที่ในประเทศที่กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา พบว่าการฆ่าตัวตายสัมพันธ์กับปัจจัยความบกพร่องด้านสัมพันธ์ของครอบครัว ความสัมพันธ์ของคนรัก ปัญหาด้านการเงิน ปัญหาการเจ็บป่วยเรื้อรัง และการใช้สารเสพติด ภาวะความคิดอยากฆ่าตัวตายเป็นปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้เกิดการพยายามฆ่าตัวตายและการฆ่าตัวตายสำเร็จตามมา (Liu & Miller, 2014) คนที่พยายามฆ่าตัวตายมีความเสี่ยงสูง 5 ถึง 12 เท่าที่จะฆ่าตัวตายสำเร็จในอนาคต (Harris & Barraclough, 1997) จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้คนมีความคิดฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศหญิง มีประวัติการหย่าร้าง อายุต่ำกว่า 25 ปี การศึกษาน้อย และมีโรคเกี่ยวกับจิตและประสาท โดยพบว่าคนที่ติดสารเสพติดมีความเสี่ยงของการฆ่าตัวตายมากกว่าคนทั่วไป 2.8 ถึง 4.6 เท่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนที่ใช้สารโคเคน และสารสงบระงับมีความพยายามฆ่าตัวตายสูงกว่าการใช้สารเสพติดอื่น ๆ (Kessler, Borges, & Walters, 1999) คนที่ฆ่าตัวตายสำเร็จร้อยละ 60 เคยพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน หรือมีความคิดฆ่าตัวตายในปัจจุบัน (Ribeiro et al., 2016)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการมีความคิดฆ่าตัวตาย คือ โรคซึมเศร้า ภาวะผิดปกติทางจิตใจจากเหตุการณ์รุนแรง (Posttraumatic Stress Disorder หรือ PTSD) ภาวะ

บุคลิกภาพผิดปกติชนิดก้ำกึ่ง (Borderline Personality Disorder (BPD) หมายรวมถึงการไม่สามารถควบคุมพฤติกรรม และความรู้สึก ของตนเอง การไม่สามารถรักษาสัมพันธภาพระหว่างบุคคล มักมีอารมณ์รุนแรง และการติดสารเสพติดและแอลกอฮอล์ (Ribeiro et al., 2016)

การศึกษาอัตราการฆ่าตัวตายและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จังหวัดสุพรรณบุรี ประเทศไทย พบว่าเพศชายฆ่าตัวตายสำเร็จมากกว่าเพศหญิง 3 เท่า ขณะที่เพศหญิงพยายามฆ่าตัวตายมากกว่าเพศชาย 1.2 เท่า คนที่พยายามฆ่าตัวตายส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างหรือใช้แรงงาน ขณะที่คนที่ฆ่าตัวตายสำเร็จส่วนใหญ่อยู่ในวัยกลางคนหรือวัยทำงาน คนที่พยายามฆ่าตัวตายส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานตอนต้น กลุ่มที่ฆ่าตัวตายสำเร็จมีประวัติการทำร้ายตนเองซ้ำมากกว่ากลุ่มที่พยายามฆ่าตัวตาย 2.9 เท่า กลุ่มที่พยายามฆ่าตัวตายมีภาวะซึมเศร้าร้อยละ 33.13 ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่มีภาวะซึมเศร้าอยู่ระดับเล็กน้อยคิดเป็นร้อยละ 64.86 ในกลุ่มคนที่พยายามฆ่าตัวตายส่วนใหญ่พบว่ามาจากปัญหาทะเลาะกับคนใกล้ชิดร้อยละ 37.31 รองลงมาคือปัญหาน้อยใจ ถูกดุด่า ถูกตำหนิคิดเป็นร้อยละ 22.39 ส่วนคนที่ฆ่าตัวตายสำเร็จจะมีปัญหาการใช้สารเสพติดโดยเฉพาะบุหรี่และสุรา (Prateepteranun, 2014)

การใช้สารเสพติดเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดอันตรายจากการพยายามฆ่าตัวตายและการฆ่าตัวตายสำเร็จ เมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มคนทั่วไปที่ไม่ติดสารเสพติด พบว่าคนที่ติดสารเสพติดมีความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายมากกว่าคนทั่วไป 14 เท่า และในคนติดแอลกอฮอล์มีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายมากกว่าคนที่ไม่ติดแอลกอฮอล์ 14 เท่า คนที่ฆ่าตัวตายประมาณร้อยละ 22 พบว่ามีภาวะพิษจากการดื่มแอลกอฮอล์ (alcohol intoxications) จากการรายงานร้อยละการฆ่าตัวตายที่มีสาเหตุจากการใช้สารเสพติด พบว่าคนที่ใช้กลุ่มโอปิออยด์ (opioids) ฆ่าตัวตายร้อยละ 20 คนที่ใช้กัญชาฆ่าตัวตายร้อยละ 10.2 คนที่ใช้แอมเฟตามีนฆ่าตัวตายร้อยละ 3.4 ใช้ยากลุ่ม opioids และการติดแอลกอฮอล์เป็นปัจจัยที่ทำให้คนฆ่าตัวตายมากที่สุด (Wilcox, Conner, & Caine, 2004) คนที่ใช้สารเสพติดหรือติดแอลกอฮอล์มีโอกาสในการคิดและพยายามฆ่าตัวตายมากกว่าคนทั่วไป 10 ถึง 14 เท่า มีการรายงานว่าผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดมากถึงร้อยละ 40 เคยมีประวัติการคิดและพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน ในขณะที่ผู้ป่วยที่ติดยากลุ่ม opioids ที่ได้รับการบำบัดรักษาด้วย methadone มีความเสี่ยงการฆ่าตัวตายลดลงร้อยละ 20 (Maxwell, Pullum, & Tannert, 2005) การศึกษาจำนวนมาก มุ่งเน้นศึกษาหาปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับการฆ่าตัวตายสำเร็จ ซึ่งพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผู้คนฆ่าตัวตายสำเร็จ คือผู้ป่วยที่เคยมีความคิดอยากฆ่าตัวตาย จะมีความพยายามในการฆ่าตัวตายตามมาภายใน 1 ปี มากถึงร้อยละ 60 (Simon & Hales, 2012) และคนที่เคยพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน (Ribeiro et al., 2016)

การศึกษาในคนที่ติดสารเสพติดในประเด็นการฆ่าตัวตายก่อนหน้านี้ พบว่าคนที่ใช้สารเสพติดจะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงในการคิดและพยายามฆ่าตัวตายเมื่อมีปัจจัยร่วมดังนี้ มีโรคร่วมเป็นภาวะซึมเศร้าหรือปัญหาทางสุขภาพจิตอื่น ๆ (Bakken & Vaglum, 2007) (Preuss et al., 2002) คนที่ใช้สารเสพติดอย่างมาก (heavier substance use) (Preuss et al., 2002) (Artenie et al., 2015) เพศหญิง (Preuss et al., 2002) (Artenie et al., 2015) คนที่เคยมีประวัติมีพฤติกรรมรุนแรง (previous violent behavior) (Conner et al., 2001) คนที่เคยมีประวัติการพยายามฆ่าตัวตาย (Artenie et al., 2015) และคนที่ว่างงานหรือไร้อาชีพ (Chang, Stuckler, Yip, & Gunnell, 2013) โดยการศึกษาก่อนหน้านี้มุ่งเน้นศึกษาในคนที่ติดแอลกอฮอล์มากกว่าติดสารเสพติด ถึงแม้ความสัมพันธ์ระหว่างการติดสารเสพติดและการฆ่าตัวตายมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด แต่ผู้เสพติดสารเสพติดจำนวนมาก ไม่มีความคิดอยากฆ่าตัวตายหรือความพยายามฆ่าตัวตาย ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องระบุปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญสำหรับผู้ที่เสพติดสารเสพติดแต่ละราย เพื่อประเมินหาผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการคิดหรือพยายามฆ่าตัวตาย เพื่อหาแนวทางในการป้องกันได้ทันท่วงที (Schneider, 2009) (Borges & Loera, 2010)

ปัจจุบันยังไม่มีมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) หรืออัลกอริทึมทางคลินิก (clinical algorithm) ที่มีความถูกต้องแม่นยำสำหรับการทำนายการฆ่าตัวตาย เนื่องจากการฆ่าตัวตายเป็นการกระทำที่มีหลายปัจจัยเกี่ยวข้องทำให้การทำนายซับซ้อนและทำได้ยาก มีการรายงานว่าร้อยละ 83 ของคนที่ตายด้วยการฆ่าตัวตายไม่สามารถคาดการณ์และไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Mays, 2004) ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ควรพัฒนาเครื่องมือประเมินทางคลินิกที่มีความแม่นยำเพื่อประเมินความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายของผู้ป่วย เพื่อหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดการฆ่าตัวตายสำเร็จด้วยการสร้างกฎการทำนายทางคลินิก (clinical prediction rules) ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์สำคัญที่ช่วยตัดสินใจทางคลินิกในแง่ของการวินิจฉัย รักษา และป้องกัน โดยทั่วไปนิยมใช้เพื่อทำนายปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และทำการป้องกันไม่ให้เกิดผลเสียนั้น ซึ่งองค์ความรู้การดูแลปัญหาด้านสุขภาพจิต ยังมีสร้างกฎการทำนายทางคลินิกน้อย

งานวิจัยเรื่องพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในคนใช้สารเสพติดส่วนใหญ่ มุ่งเน้นเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย แต่ยังไม่มีงานวิจัยใดที่รวบรวมและวิเคราะห์ปัจจัยทางลักษณะประชากรและสังคม ร่วมกับปัจจัยทางคลินิก เพื่อหาปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายและนำมาสร้างกฎการทำนายทางคลินิก เป็นมาตรวัดให้คะแนนที่เหมาะสมในการประเมินความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยแต่ละราย (Ribeiro et al., 2016) แม้จะมีงานวิจัยที่นำองค์ความรู้ด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (machine learning) มาทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในงานด้านจิตเวช เช่น ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความผิดปกติด้านอารมณ์ (Passos et al., 2016) และผู้ป่วยโรคจิต

เภท (Hettige et al., 2017) แต่ยังไม่มีงานวิจัยที่นำหลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องมาใช้เพื่อทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในกลุ่มคนติดสารเสพติด

งานวิจัยนี้จึงนำองค์ความรู้การเรียนรู้ด้วยเครื่อง (machine learning) มาสร้างแบบจำลองการจำแนกประเภทของผลลัพธ์ (classifications) ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural network) จากข้อมูลปัจจัยทางลักษณะประชากรและสังคม และปัจจัยทางคลินิกของผู้ป่วย เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และสร้างแบบจำลองการทำนายเพื่อจำแนกประเภทผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดที่มีพฤติกรรมฆ่าตัวตายออกจากผู้ใช้สารเสพติดที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในผู้ป่วยติดสารเสพติดในประเทศไทย ที่ยังไม่เคยได้รับการบำบัดสารเสพติดมาก่อน เพื่อใช้ทำนายความน่าจะเป็นในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยแต่ละราย และนำปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเป็นแนวทางในการป้องกันไม่ให้คนที่ใช้สารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และฆ่าตัวตายสำเร็จในอนาคต

ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพในการทำนาย เพื่อจำแนกประเภทผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติด จากข้อมูลลักษณะประชากรและสังคม และข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ติดสารเสพติด โดยการเก็บข้อมูลเชิงสังเกตแบบย้อนหลัง retrospective study ประยุกต์องค์ความรู้ด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่องชนิดจำแนกประเภท (classification learning method) ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural network) เพื่อหาปัจจัยด้านลักษณะประชากรและสังคม และปัจจัยด้านคลินิกที่ส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในกลุ่มผู้ป่วยใช้สารเสพติด และหาแบบจำลองที่ใช้ทำนายจำแนกประเภทผู้ป่วยใช้สารเสพติดที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย โดยเก็บข้อมูลประวัติการรักษาจากเวชระเบียนที่เข้ารับการรักษาตัวเพื่อบำบัดยาเสพติดที่แผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ณ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี

นิยามศัพท์เฉพาะ

การฆ่าตายตาย (suicide) หมายถึง การจบชีวิตลงด้วยความตั้งใจของตนเอง (Curtin et al., 2016) (van Spijker et al., 2015)

การฆ่าตัวตายสำเร็จ (completed suicide) หมายถึง การตั้งใจทำร้ายตนเองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นผลทำให้ตนเองตาย เพื่อหนีสภาวะบางอย่างที่ทุกข์ทรมาน (Curtin et al., 2016) (van Spijker et al., 2015)

พฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (suicidal behaviors) หมายถึง การที่ผู้ป่วยมีความคิดฆ่าตัวตาย หรือ การพยายามฆ่าตัวตาย (Curtin et al., 2016) (van Spijker et al., 2015)

ความคิดฆ่าตัวตาย (suicidal ideation, suicidal thought) หมายถึง การที่บุคคลมีความคิดหรือวางแผนเกี่ยวกับการทำร้ายตนเอง หรือฆ่าตนเอง แต่ยังไม่ได้ลงมือกระทำ (Curtin et al., 2016) (van Spijker et al., 2015)

การพยายามฆ่าตัวตาย (suicide attempt) หมายถึง การที่บุคคลได้พยายามทำร้ายร่างกายตนเอง มีวัตถุประสงค์มุ่งหวังให้ตนเองตาย ซึ่งเป็นการกระทำที่ตั้งใจแต่ไม่สามารถกระทำได้สำเร็จ (Curtin et al., 2016) (van Spijker et al., 2015)

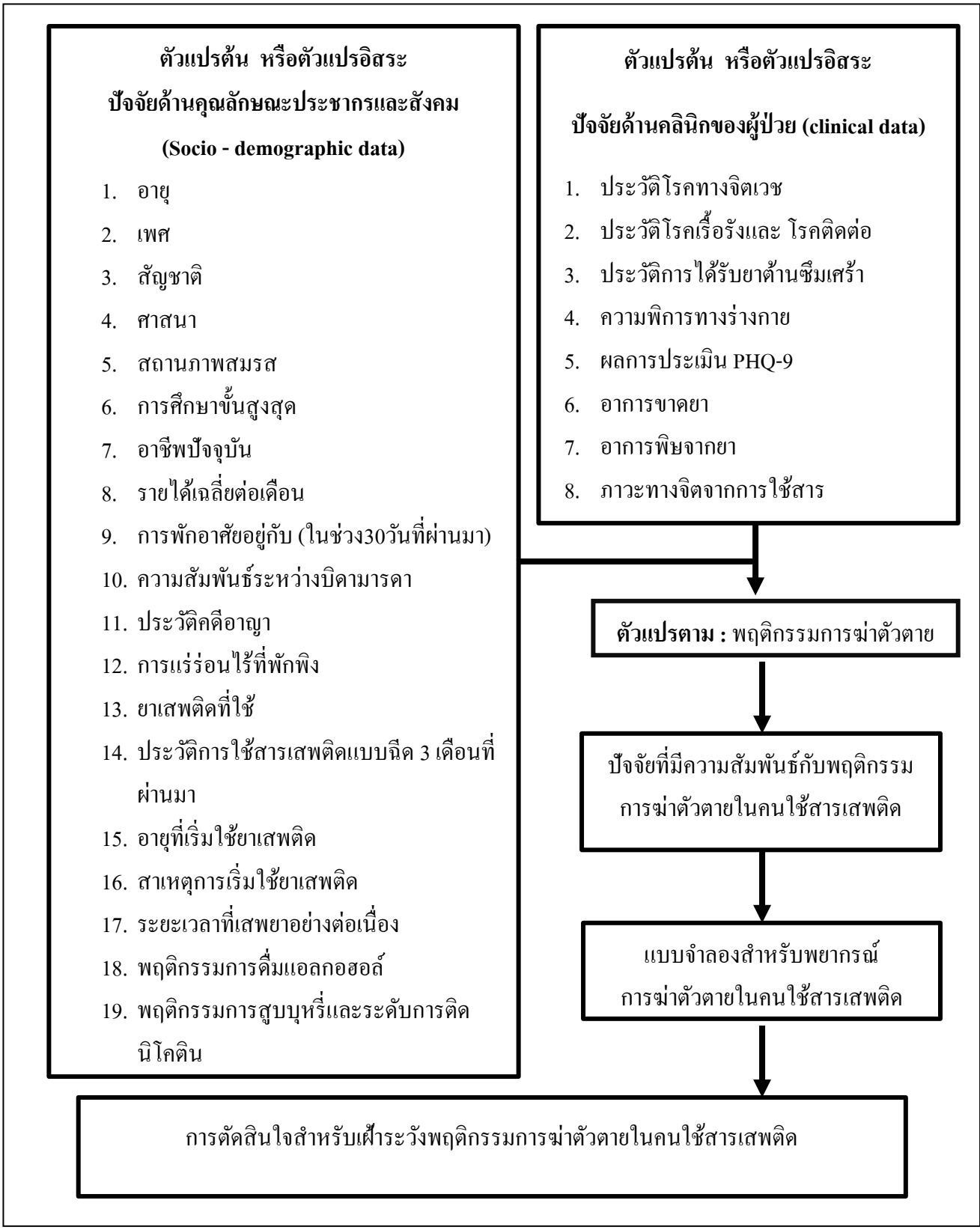
การเรียนรู้ด้วยเครื่อง (machine learning) หมายถึง เป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสถิติศาสตร์ เป็นการศึกษาและการสร้างอัลกอริทึมที่สามารถเรียนรู้ข้อมูลและทำนายข้อมูลได้ อัลกอริทึมนั้นจะทำงานโดยอาศัยแบบจำลองที่สร้างมาจากชุดข้อมูลตัวอย่างขาเข้าเพื่อการทำนายหรือตัดสินใจในภายหลัง แทนที่จะทำงานตามลำดับของคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Bishop, 2006)

โครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural network) หมายถึง เป็นอัลกอริทึมหนึ่ง ในการเรียนรู้แบบมีผู้สอนเพื่อจำแนกประเภทข้อมูล ที่ได้แนวคิดมาจากโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ประสาทในสมอง การคำนวณของโครงข่ายประสาทเทียมถูกสร้างเป็นโครงสร้างของการเชื่อมต่อของประสาทเทียมแต่ละตัว ประมวลผลข้อมูลโดยหลักการการเชื่อมต่อ เป็นเครื่องวิเคราะห์ทางสถิติที่ไม่เป็นเชิงเส้น มักใช้ในการจำลองความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างข้อมูลขาเข้าและขาออก เพื่อหารูปแบบจากข้อมูล หรือเพื่อหาโครงสร้างทางสถิติระหว่างตัวแปรที่สำรวจ (Jain, Mao, & Mohiuddin, 1996)

สมมติฐานของการศึกษา

ปัจจัยด้านลักษณะประชากรและสังคมของผู้ป่วย และปัจจัยทางคลินิก มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยติดสารเสพติด และแบบจำลองสามารถทำนายจำแนกประเภทผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลทำให้คนที่ใช้สารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนป้องกันการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

2. ทราบเทคนิคที่ใช้ในการทำนายจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติด และสามารถประยุกต์วิธีดังกล่าวในงานทางคลินิกที่คล้ายคลึงกัน

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ยาเสพติด

ยาเสพติด ตามนิยามขององค์การอนามัยโลก หมายถึง ยา สารเคมี หรือวัตถุใด ๆ เมื่อนำเข้าสู่ร่างกาย ไม่ว่าด้วยรูปแบบใดก็ตาม จะก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายและจิตใจที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ มีความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจในการเสพยาชนิดนั้นมากขึ้น ต้องเพิ่มขนาดของยาที่เสพมากขึ้น เมื่อหยุดยาจะมีอาการขาดยา และสุขภาพร่างกายทรุดโทรมจากการเสพยานั้น

การติดสารในทางที่ผิด หมายถึงการใช้สารเคมีในทางที่ผิด โดยทั่วไปจะมีความหมายในแง่การติดสารที่มีคุณสมบัติทำให้ผู้ใช้ติดและขาดการใช้สารนั้นไม่ได้ หมายรวมถึงสารเคมีที่ผิดกฎหมายและไม่ผิดกฎหมาย การติดสารเสพติดส่งผลเสียต่อร่างกาย จิตใจและทรัพย์สิน ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และสังคม เช่น เกิดภาวะตับอักเสบ การติดเชื้อเฮชไอวีจากการใช้เข็มร่วมกัน ปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ ภาวะซึมเศร้า ภาวะวิตกกังวล การคิดและพยายามฆ่าตัวตาย ปัญหาทางสังคม และอาชญากรรมจนนำไปสู่การสูญเสีย

การจำแนกประเภทผู้ป่วยติดสารเสพติด

องค์การอนามัยโลก แบ่งประเภทความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรม (mental and behavioral disorders) ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารในทางที่ผิด ตามกลไกการออกฤทธิ์ และตาม International classification of diseases 10th edition (ICD-10) ได้ 10 ประเภท ตามรหัส F10-F19 ดังนี้ (Organization, 1992)

F10 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้แอลกอฮอล์ (mental and behavioral disorders due to use of alcohol) เช่น เบียร์ ไวน์ และเหล้า เป็นต้น

F11 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารกลุ่มโอปิออยด์ (mental and behavioral disorders due to use of opioids) มักหมายรวมถึงสารประเภทฝิ่นและอนุพันธ์ เช่น ฝิ่น (opium) มอร์ฟีน (morphine) เฮโรอีน (heroin) โคเดอีน (codeine) รวมถึงสาร

สังเคราะห์ที่มีการออกฤทธิ์คล้ายคลึงกัน เช่น เมทาโดน (methadone) และเพทธิดีน (pethidine) เป็นต้น

F12 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารแคนนาบินอยด์ (mental and behavioral disorders due to use of cannabinoids) ได้แก่ กัญชา (marijuana) รวมทั้งกัญชาแห้ง ยางกัญชา น้ำกัญชา และกัญชง

F13 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารกลุ่มกล่อมประสาท (mental and behavioral disorders due to use of sedative hypnotics) ได้แก่ ยานอนหลับทั้งในและนอกกลุ่มบาร์บิทูเรต (barbiturates and non- barbiturates) ยากลุ่มเบนโซไดอะซีพีน (benzodiazepines) และยากล่อมประสาทชนิดต่าง ๆ (minor tranquilizers)

F14 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารโคเคน (mental and behavioral disorders due to use of cocaine)

F15 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารกระตุ้นประสาท รวมทั้งคาเฟอีน (mental and behavioral disorders due to use of other stimulants, including caffeine) ได้แก่ แอมเฟตามีนหรือยาบ้า (amphetamines) เมทแอมเฟตามีนหรือยาไอซ์ (methamphetamines) ยาเลิฟ หรือ MDA (3,4-methylenedioxy amphetamine) และ ยาอี หรือ MDMA (3,4-methylenedioxy methamphetamine) เป็นต้น

F16 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารกลุ่มหลอนประสาท (mental and behavioral disorders due to use of hallucinogens) เช่น แอลเอสดี เห็ดขี้ควาย (เห็ดเมา) พีซีพี (Phencyclidine) ลำโพง และยาเค (ketamine) เป็นต้น

F17 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้ยาสูบ (mental and behavioral disorders due to use of tobacco) ได้แก่ บุหรี่ ยาเส้นแบบเคี้ยว และซิการ์ เป็นต้น

F18 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารระเหย (mental and behavioral disorders due to use of volatile solvents) ได้แก่ กาว ทินเนอร์ แลคเกอร์ เบนซิล และไนตรัส เป็นต้น

F19 ความผิดปกติของจิตใจและพฤติกรรมเนื่องจากการใช้สารหลายชนิด (mental and behavioral disorders due to multiple drug use and use of other psychoactive substances)

ความสัมพันธ์ของสารเสพติดที่มีผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

การศึกษาจำนวนมากศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยมีความคิดหรือความพยายามฆ่าตัวตาย พบว่าผู้ป่วยที่เสพติดสารเสพติดที่อายุมาก มีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า (Conner, Beautrais, & Conwell, 2003; Darke & Ross, 2002) ผู้ป่วยที่เคยพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน มีความเสี่ยงสูงมากที่จะพยายามฆ่าตัวตายซ้ำ (Ilgen, Harris, Moos, & Tiet, 2007) ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติด้านอารมณ์ (Lyu & Zhang, 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาวะซึมเศร้าเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่เพิ่มโอกาสทำให้ผู้ป่วย มีความคิดหรือพยายามฆ่าตัวตายทั้งในผู้ป่วยที่เสพติดสารเสพติดและในกลุ่มคนทั่วไป (Kessler et al., 1999) (Conner et al., 2003; Darke & Ross, 2002; Darke, Ross, Lynskey, & Teesson, 2004) ปัจจัยที่สำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความคิดและความพยายามฆ่าตัวตาย คือ การใช้สารเสพติด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เฮโรอีน และสารกล่อมประสาท (sedatives) (Schneider, 2009) จากการศึกษาในผู้ป่วยที่ติดสารเสพติด รวมทั้งแอลกอฮอล์ 160 คน พบว่าเมื่อผ่านไป 6 ปี พบความชุกของการพยายามฆ่าตัวตายในผู้ป่วย 30 คน คิดเป็นร้อยละ 19 โดยไม่พบความแตกต่างของการพยายามฆ่าตัวตายระหว่างเพศชายและเพศหญิง (Bakken & Vaglum, 2007)

ในปี 2558 มีการรายงานจากศูนย์ป้องกันและควบคุมโรค (The centers for disease control and prevention) พบว่าอัตราการเสียชีวิตจากการใช้ยากลุ่มโอปิออยด์ (opioids) ร้อยละ 63.1 อัตราการเสียชีวิตจากการใช้สารกลุ่มโอปิออยด์สังเคราะห์ ร้อยละ 72.2 และอัตราการเสียชีวิตจากการใช้สารกลุ่มโอปิออยด์ กึ่งสังเคราะห์ ได้แก่ เฮโรอีน ร้อยละ 20.6 (Rudd, 2016) ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ยากลุ่มโอปิออยด์ (opioids) เพื่อใช้ในการรักษาปวดเรื้อรังที่ไม่ได้ปวดจากมะเร็ง พบว่าการเพิ่มขนาดยากลุ่มโอปิออยด์ (opioids) เพิ่มความเสี่ยงในการฆ่าตัวตาย เมื่อควบคุมคุณลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย ดังนั้นการเพิ่มขนาดยากลุ่ม opioids มีความสัมพันธ์กับการฆ่าตัวตาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องประเมินความคิดและความพยายามฆ่าตัวตายทุกครั้งในผู้ป่วยที่ใช้ยากลุ่มโอปิออยด์ (opioids) (Prateepteranun, 2014) (Ilgen et al., 2016)

จากการศึกษาวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) พบว่าการใช้เฮโรอีนเพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตายได้มากขึ้น 13.5 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ไม่ใช้เฮโรอีน และการติดแอลกอฮอล์เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตายมากขึ้น 10 เท่าจากคนที่ไม่ติดแอลกอฮอล์ มีการศึกษาเปรียบเทียบคนที่ใช้สารเสพติดเทียบกับคนที่ไม่ใช้สารเสพติดพบว่า การใช้โคเคนเพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย 1.35 เท่า การใช้สารออกฤทธิ์กระตุ้นประสาท (psychostimulants) เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย 2.10 เท่า การใช้สารกลุ่มเบนโซไดอะซีพีน (benzodiazepines) เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย 3.83 เท่า การใช้สารกลุ่มสารแคนนาบินอยด์เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย 3.89 เท่า การใช้สารกล่อมประสาท

(sedatives) เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย 11.36 เท่า (Bohnert, Ilgen, Louzon, McCarthy, & Katz, 2017) คนที่ใช้กัญชา โคเคน ติดแอลกอฮอล์ และสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับการฆ่าตัวตายที่มากขึ้น (Brener, Hassan, & Barrios, 1999) คนที่สูบบุหรี่มีความเสี่ยงสูงในการมีความคิดและพยายามฆ่าตัวตาย โดยคนที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่ หรือเคยสูบบุหรี่แต่เลิกแล้วมีความเสี่ยงสูงกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่ (Wilcox et al., 2004) (Malone et al., 2003)

การศึกษารูปแบบ case-control เปรียบเทียบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่เสพติดสารกลุ่มโอ ปิออยด์ (opioids) เทียบกับกลุ่มคนที่ไม่เสพติดกลุ่มโอปิออยด์ (opioids) พบว่าในผู้ป่วยที่เสพติดสารกลุ่ม โอปิออยด์ (opioids) มีอุบัติการณ์ความคิดฆ่าตัวตาย และความพยายามฆ่าตัวตายมากกว่ากลุ่มที่ไม่เสพติดสารกลุ่มโอปิออยด์ (opioids) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยติดแอลกอฮอล์และสารเสพติด มีความพยายามฆ่าตัวตายมากกว่ากลุ่มคนที่ไม่เสพติดแอลกอฮอล์และสารเสพติดถึง 6 เท่า เมื่อเทียบอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จระหว่างผู้ป่วยติดแอลกอฮอล์และสารเสพติด กับกลุ่มคนที่ไม่เสพติดแอลกอฮอล์และสารเสพติด พบว่าในเพศชายมีอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จมากกว่า 2 ถึง 3 เท่า และในเพศหญิงมีอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จมากกว่า 6.5 ถึง 9 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มคนที่ไม่เสพติดแอลกอฮอล์และสารเสพติด (Darke et al., 2004; Maloney, Degenhardt, Darke, Mattick, & Nelson, 2007) ความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายของคนที่ติดสารเสพติด โดยไม่มีความผิดปกติทางจิตร่วมด้วย มากกว่าคนที่ไม่ติดสารเสพติด (Bohnert et al., 2017) เนื่องจากการใช้สารเสพติดทั้งในระยะสั้นและระยะยาวส่งผลให้กระบวนการคิดและตัดสินใจผิดพลาด เชื่อว่าเกิดจากการรบกวนการทำงานของสารสื่อประสาทในสมอง และทำลายเซลล์ประสาท ทำให้เพิ่มโอกาสในการฆ่าตัวตายได้ (Pompili, Serafini, Innamorati, Dominici, Ferracuti, Kotzalidis, Serra, Girardi, Janiri, & Tatarelli, 2010) โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยสูงอายุ พบอุบัติการณ์การฆ่าตัวตายมากกว่าช่วงวัยอื่น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการมีโรคร่วมทางจิตเวชและการใช้สารเสพติด โดยเฉพาะการดื่มแอลกอฮอล์ เชื่อว่าเกิดจากเซลล์ประสาทในสมองถูกทำลายมากขึ้น และกระบวนการซ่อมแซมเซลล์ประสาทเสื่อมไป (Blow, Brockmann, & Barry, 2004)

การศึกษาความสัมพันธ์ของการติดแอลกอฮอล์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตายพบว่า คนที่เริ่มดื่มแอลกอฮอล์ตั้งแต่อายุยังน้อย หรือคนที่ดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมากเป็นเวลานานมีความเสี่ยงมีความคิดฆ่าตัวตายสูง และคนที่ดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมากอย่างต่อเนื่องมีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายสูงกว่าคนที่ดื่มแอลกอฮอล์บางวาระโอกาสเพื่อสังสรรค์มากถึง 5 เท่า (Harris & Barraclough, 1997) คนที่อายุระหว่าง 18 ถึง 25 ปี มีความคิดและความพยายามฆ่าตัวตายสูงที่สุดเมื่อเทียบกับช่วงวัยอื่น และ พบว่าคนที่อายุระหว่าง 60 ถึง 69 ปี ร้อยละ 24.5 และคนที่อายุระหว่าง 70 ถึง 79 ปี ร้อยละ 13 มีการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการพยายามฆ่าตัวตาย (Blow et al., 2004) คนสูงอายุมักดื่ม

แอลกอฮอล์เพื่อผ่อนคลายจากภาวะเครียด หรือภาวะซึมเศร้า จึงเป็นสาเหตุทำให้การฆ่าตัวตายจากการดื่มแอลกอฮอล์เป็นสาเหตุทำให้ฆ่าตัวตายในผู้สูงอายุเป็นอันดับสองรองจากภาวะซึมเศร้า (Blow et al., 2004) (Frierson, 1991)

การศึกษาทำนายการมีความคิดและความพยายามฆ่าตัวตายในคนที่ใช้สารเสพติด รูปแบบการศึกษาไปข้างหน้า (prospective study) เพื่อหาอุบัติการณ์และปัจจัยทำนายที่ทำให้เกิดความคิดและความพยายามฆ่าตัวตายในคนที่ใช้สารเสพติด นับจากวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหน่วยบริการปฐมภูมิ (primary care) เป็นระยะเวลา 12 เดือน ศึกษาในคนที่ใช้สารเสพติดอย่างน้อย 1 ครั้งในช่วง 90 วันก่อนเข้ารับการรักษาตัว จำนวน 868 คน พบว่ามีอุบัติการณ์การคิดฆ่าตัวตายร้อยละ 25.9 และการพยายามฆ่าตัวตายร้อยละ 7.1 เมื่อเวลาผ่านไป 12 เดือน ทำการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (univariate analyses) พบความสัมพันธ์ของปัจจัยพื้นฐานที่วัดก่อนเข้ารับการรักษา (baseline) ที่ส่งผลทำให้มีคิดฆ่าตัวตายและพยายามฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศหญิง คนที่เรียนต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ว่างงาน มีภาวะซึมเศร้า มีภาวะวิตกกังวล มีภาวะประสาทหลอน (hallucinations) มีพฤติกรรมก้าวร้าว (violent behavior) ในช่วง 30 วันที่ผ่านมา มีการติดนิโคตินหรือสารกระตุ้นประสาท เข้ารับการรักษาตัวที่แผนกฉุกเฉินหรือหน่วยบริการสุขภาพจิตในช่วง 90 วันที่ผ่านมา มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวหรือทำกิจวัตรประจำวัน เคยมีความคิดฆ่าตัวตายในช่วง 30 วันที่ผ่านมา และคนที่เคยพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน เมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analyses) ที่เวลาผ่านไป 12 เดือนพบความสัมพันธ์ของปัจจัยพื้นฐานที่วัดก่อนเข้ารับการรักษา (baseline) ที่ส่งผลทำให้คนมีคิดฆ่าตัวตายและพยายามฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญได้แก่ การเคยมีความคิดฆ่าตัวตายใน 30 วันที่ผ่านมา เคยพยายามฆ่าตัวตาย มีพฤติกรรมก้าวร้าว (violent behavior) ในช่วง 90 วันที่ผ่านมา มีภาวะซึมเศร้าหรือวิตกกังวล (Hallgren et al., 2017)

ความสัมพันธ์ของสารเสพติดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในประเทศไทย

จากการศึกษาความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายของคนที่ใช้สารเสพติดในประเทศไทย เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 17,140 คน พบคนใช้สารเสพติด 537 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 พบคนที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในกลุ่มคนใช้สารเสพติด 54 คน ดังนั้นความชุกของการมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในคนใช้สารเสพติดร้อยละ 10.05 (Kittirattanapaiboon, Suttajit, Junsirimongkol, Likhitsathian, & Srisurapanont, 2014) การศึกษาในกลุ่มคนติดสารเสพติดในประเทศไทย อายุระหว่าง 15 ถึง 59 ปี

เพื่อดูความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายในกลุ่มคน 3 กลุ่ม ได้แก่ คนที่ใช้สารเสพติด คนที่ใช้สารเสพติดร่วมกับมีภาวะผิดปกติทางสุขภาพจิต และคนที่ใช้สารเสพติดร่วมกับติดแอลกอฮอล์ จากการเก็บข้อมูล 17,140 คน พบคนใช้สารเสพติด 537 คน ในขณะที่พบคนที่มีความเสี่ยงต่อพฤติกรรมฆ่าตัวตาย 1,194 คน พบว่าสารเสพติดที่ใช้มากที่สุดคือ กระท่อม ร้อยละ 59 และแอมเฟตามีน ร้อยละ 24 เมื่อเทียบความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายของคนใช้สารเสพติดกับคนที่ไม่ใช้สารเสพติด พบว่ากลุ่มคนที่ใช้สารเสพติดมีความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายมากกว่าคนทั่วไป 2.09 เท่า (95% CI = 1.55-2.81) คนที่ติดสารเสพติดโดยไม่มีภาวะความผิดปกติทางจิตและไม่ติดแอลกอฮอล์ มีจำนวน 348 คน พบว่าการใช้สารเสพติดเพียงอย่างเดียวไม่เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตายเมื่อเทียบกับคนปกติ (odd ratio =1.04 , 95% CI = 0.66-1.65) ในขณะที่คนที่ติดสารเสพติดร่วมกับมีความผิดปกติทางจิตมีจำนวน 27 คน พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของการฆ่าตัวตาย 14.06 เท่า (95% CI = 6.50-30.3) และคนที่ติดสารเสพติดและติดแอลกอฮอล์มีจำนวน 162 คน พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของการฆ่าตัวตาย 3.14 เท่า (95% CI = 1.98 – 4.99) การใช้สารเสพติด (substance use disorders) เป็นหนึ่งในตัวทำนาย (predictor) ที่สำคัญที่ทำให้คนมีพฤติกรรมฆ่าตัวตาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนา (Kittirattanapaiboon et al., 2014)

ความสัมพันธ์ระหว่างยาต้านซึมเศร้ากับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

จากการเก็บข้อมูลของ Arzneimittelsicherheit in der Psychiatrie เพื่อดูความสัมพันธ์ของการใช้ยาต้านซึมเศร้าที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย จากผู้ป่วยที่ใช้ยาต้านซึมเศร้าจำนวน 219,635 คน พบว่า ผู้ป่วยจำนวน 83 คนมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย คิดเป็นร้อยละ 0.04 แบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีความคิดฆ่าตัวตาย 44 คน ผู้ป่วยที่มีความพยายามฆ่าตัวตาย 34 คน และผู้ป่วยที่ฆ่าตัวตายสำเร็จ 5 คน เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงต้นของการเริ่มใช้ยาต้านซึมเศร้าหรือหลังจากเพิ่มขนาดยา พบอุบัติการณ์การมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้ยากลุ่ม Selective serotonin reuptake inhibitors มากกว่าผู้ป่วยที่ใช้ยา Noradrenergic and specific serotonergic antidepressants หรือกลุ่ม Tricyclic antidepressants นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วย 54 คน (ร้อยละ 71) เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในช่วง 7 วันแรก ในขณะที่ผู้ป่วย 18 คน (ร้อยละ 22) เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในช่วงระหว่างวันที่ 7 ถึง 14 วัน ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในช่วง 2 สัปดาห์แรก และพบว่าการให้ยาต้านซึมเศร้าร่วมกับยาต้านทางจิต (antipsychotics) พบอุบัติการณ์พฤติกรรมการฆ่าตัวตายน้อยกว่าการใช้ยาต้านซึมเศร้าเพียงชนิดเดียว (Stübner et al., 2018)

การเรียนรู้ด้วยเครื่อง

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการนำหลักการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (machine learning) มาใช้ในทางการแพทย์มากขึ้น เพื่อสร้างกฎการทำนายสู่แนวทางปฏิบัติทางคลินิกที่เหมาะสมยิ่งขึ้น วารสาร Journal of the American Medical Association ขนานนามว่าหลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับระบบสุภาพในคริสต์ศตวรรษที่ 21 ซึ่งการเรียนรู้ด้วยเครื่องเป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองจากอัลกอริทึมที่สามารถเรียนรู้ข้อมูลแล้วทำนายผลออกมา อัลกอริทึมทำงานโดยอาศัยแบบจำลองที่สร้างมาจากชุดข้อมูลตัวอย่างขาเข้า หรือเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม เพื่อการทำนายหรือตัดสินใจในภายหลัง ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมรูปแบบเดิม (traditional programming) ที่ทำงานตามลำดับของคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกิดจากมนุษย์เขียนชุดคำสั่งไปในระบบ จุดมุ่งหมายของการทำการเรียนรู้ของเครื่องคือการพัฒนาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบให้ดีขึ้น เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้จะเก็บไว้ในรูปแบบของการแทนความรู้อย่างหนึ่ง เช่น กฎ หรือฟังก์ชัน เป็นต้น (Witten, Frank, Hall, & Pal, 2016) ความก้าวหน้าในครั้งนี้มาพร้อมกับความคิดที่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้จากข้อมูล เช่น ตัวแปร หรือปัจจัยต่าง ๆ มาสร้างผลลัพธ์ที่แม่นยำออกมาได้ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ แต่ความท้าทายของการสร้างการทำนายด้วยเครื่อง คือ การหาปัจจัยที่มีนัยสำคัญ การเลือกใช้อัลกอริทึม และการพัฒนากฎการทำนายให้สามารถทำนายได้อย่างแม่นยำ (Darcy, Louie, & Roberts, 2016) การนำหลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องมาประยุกต์ใช้ในการงานด้านคลินิก งานส่วนใหญ่เน้นการวินิจฉัยภาพถ่ายรังสี หรือการสร้างกฎทำนาย แต่การสร้างกฎการทำนายงานด้วยความผิดปกติทางจิตและประสาทมีการศึกษาน้อย โดยเฉพาะการทำนายการฆ่าตัวตาย

ประเภทของการเรียนรู้ด้วยเครื่อง ตามการเรียนรู้ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (supervised learning)
2. การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (unsupervised learning)
3. การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (reinforcement learning)

ในที่นี้จะกล่าวถึงประเภทของ machine learning แบบ supervised learning เนื่องจากใช้ในการทำนายผลการฆ่าตัวตายได้อย่างเหมาะสม

การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (supervised learning) เป็นเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง โดยการสร้างฟังก์ชันจากข้อมูลสอน (training data) ข้อมูลสอนประกอบด้วยวัตถุเข้า (มักจะเป็นเวกเตอร์) และผลที่ต้องการ (label) ผลจากการเรียนรู้จะเป็นฟังก์ชัน แบบจำลอง หรือกฎ ซึ่งหากผลที่ได้ (output) เป็นค่าต่อเนื่อง เรียกวิธีการว่า การถดถอย (regression) แต่หากผลที่ได้เป็นประเภทของวัตถุ เรียกว่า การแบ่งประเภท (classification) วิธีการเรียนรู้แบบมีผู้สอนคือการทำนายค่าของฟังก์ชันจากวัตถุเข้าที่ถูกต้อง หมายถึง training data ที่มีการ label ค่าผลลัพธ์ที่ถูกต้องใส่ไปแล้ว โดยใช้ตัวอย่างสอน (training examples คู่ของข้อมูลเข้าและผลที่เป็นเป้าหมาย) โดยเครื่องเรียนรู้จะต้องสามารถทำนายจากข้อมูลที่มีอยู่ไปยังกรณีที่ไม่เคยพบอย่างมีเหตุผล

สามารถจำแนกประเภทการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ออกเป็น 2 ประเภทตามผลลัพธ์ที่ต้องการ ดังนี้

1. Classification algorithms เหมาะสำหรับผลลัพธ์ที่ลักษณะเป็น discrete data มักแสดงผลเป็นค่าทางตรรกศาสตร์ (Boolean values) เช่น การทำนายผลของการเกิดหรือไม่
2. Regression algorithms เหมาะสำหรับผลลัพธ์ที่มีลักษณะเป็น continuous data

ข้อมูลเป็นจำนวนจริง เช่น อุณหภูมิ ความสูง ความยาว หรือราคา เป็นต้น

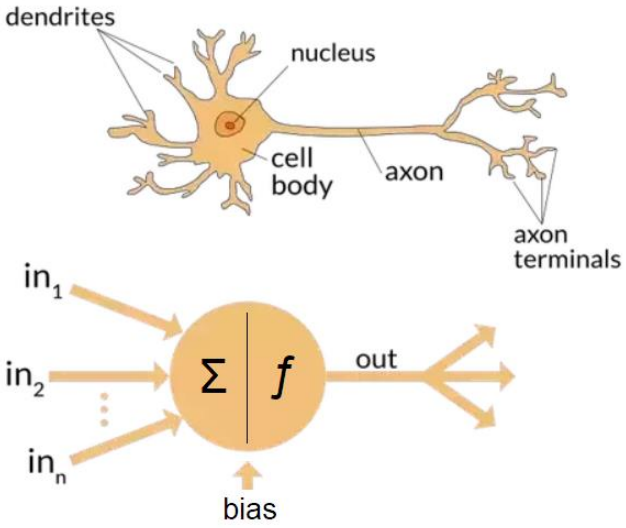
Algorithms ที่นิยมนำมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยเครื่อง โดยใช้การเรียนรู้แบบมีผู้สอน ได้แก่

- Support vector machines
- Linear regression
- Logistic regression
- Naive Bayes
- Linear discriminant analysis
- Decision trees
- K-nearest neighbor algorithm
- Neural networks (Multilayer perceptron)
- Similarity learning

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neuron Network : ANN)

เป็นศาสตร์หนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ คือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลสารสนเทศด้วยการคำนวณ โดยมีแนวคิดจากการทำงานของเซลล์ประสาทในสมองมนุษย์ ดังนั้นหลักการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมจึงมีโครงสร้าง และการ

ทำงานของการประมวลผลเหมือนการทำงานของสมองมนุษย์ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนไปตามข้อมูลที่เข้าไปตามกฎของการเรียนรู้ (learning rule) โดยโครงข่ายประสาทเทียมถูกพัฒนาขึ้น โดยอาศัยหลักการทำงานของสมองมนุษย์ ซึ่งในสมองจะประกอบด้วยหน่อยประมวลผลขึ้นพื้นฐานที่เรียกว่านิวรอน (neuron) ซึ่งในสมองมนุษย์ประกอบด้วยเซลล์ประสาทนิวรอน ประมาณแสนล้านเซลล์ โดยมีการนำกระแสประสาทเข้าทางใยประสาท (dendrites) ทำการประมวลผลที่เซลล์ประสาทนิวรอน แล้วทำการส่งกระแสประสาทออกทางแกนประสาท (axon) ในแต่ละโครงข่ายประสาทเชื่อมต่อกันด้วยจุดประสานประสาท (synapse) (ภาพที่ 1) (Haykin, 1994)



ภาพที่ 1 แสดงภาพเปรียบเทียบการทำงานของเซลล์สมองมนุษย์ กับโครงข่ายประสาทเทียม

องค์ประกอบของโครงข่ายประสาทเทียม ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ (ภาพที่ 2) (Widrow, Rumelhart, & Lehr, 1994)

1. ข้อมูลขาเข้า (input) คือ ข้อมูลที่นำเข้าสู่การประมวลผล ซึ่งต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาน

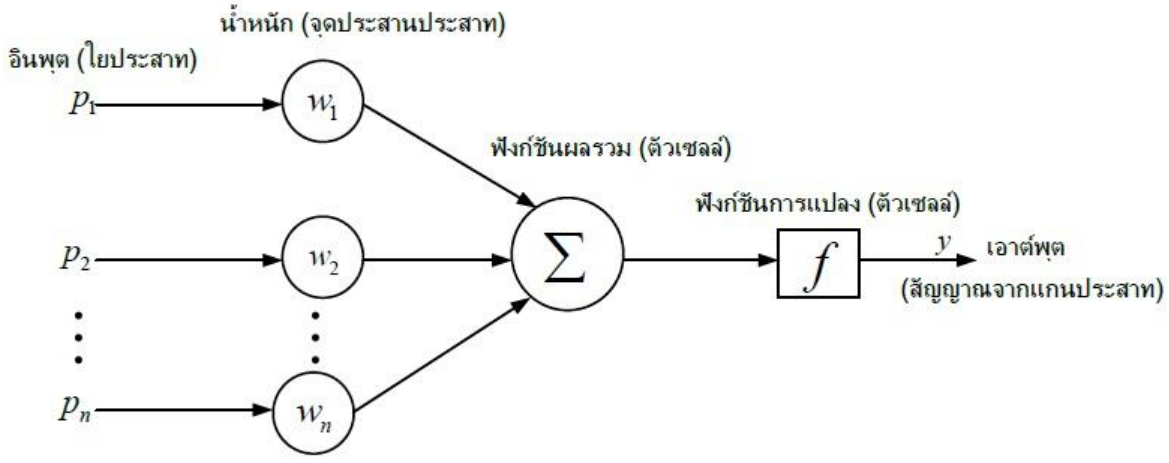
เท่านั้น หากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ต้องแปลงให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณก่อนเสมอ

2. ค่าน้ำหนัก (weights) คือ สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งจะถูกจัดเก็บเป็นค่าทักษะเพื่อใช้ในการจดจำข้อมูลอื่น ๆ ในรูปแบบเดียวกันต่อไป

3. ฟังก์ชันผลรวม (summation function) คือ ผลรวมของข้อมูลขาเข้า และค่าน้ำหนัก

4. ฟังก์ชันการแปลง (transfer function) คือ ส่วนที่ทำหน้าที่รวมค่าเชิงตัวเลขของแต่ละนิวรอน (ตัวเซลล์) แล้วทำการตัดสินใจว่าจะส่งสัญญานขาออก (output) ออกไปในรูปแบบใด ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งเชิงเส้น หรือไม่เป็นเชิงเส้น

5. ข้อมูลขาออก (output) คือ ข้อมูลผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม



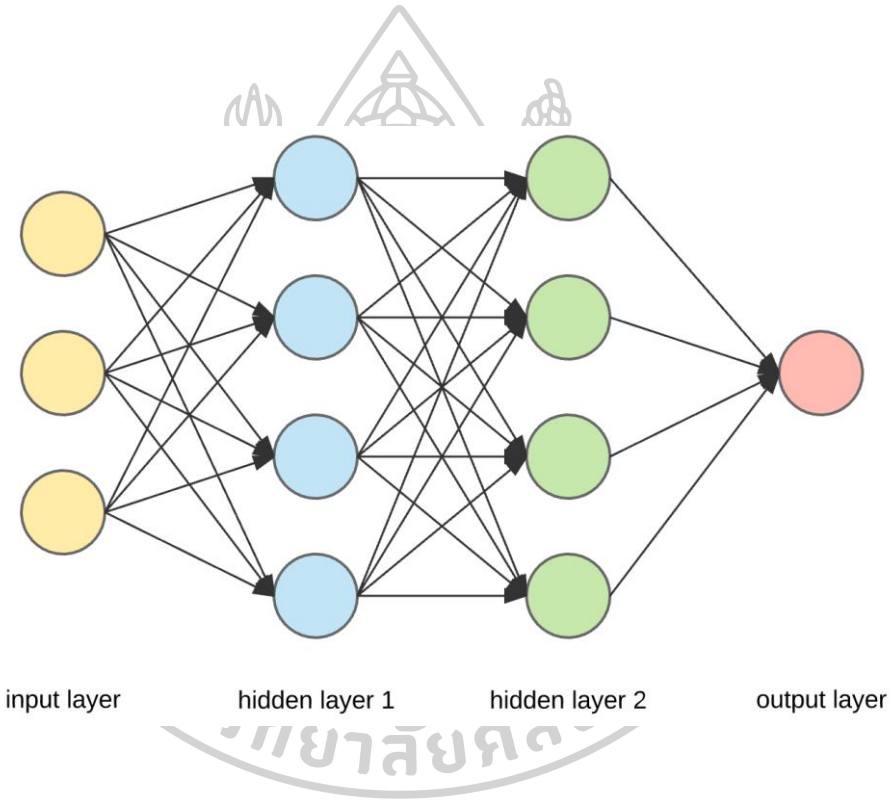
ภาพที่ 2 กระบวนการประมวลผลของโครงข่ายประสาทเทียม

แบ่งโครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียมตามชั้น (Layer) ได้ 3 ชั้น ดังนี้ (ภาพที่ 3) (Fausett, 1994)

1. ชั้นข้อมูลขาเข้า (input layer) จัดเป็นชั้นแรกของโครงข่ายประสาทเทียม ทำหน้าที่รับข้อมูลเข้าแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม ประกอบด้วยนิวรอนรับข้อมูล (input neuron) โดยจำนวนนิวรอนรับข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลขาเข้า

2. ชั้นซ่อน (hidden layer) เป็นชั้นที่อยู่ระหว่างชั้นขาเข้ากับชั้นขาออก ประกอบด้วยนิวรอนชั้นซ่อน (hidden neuron) ทำหน้าที่รวมข้อมูลขาเข้าที่คูณด้วยค่าน้ำหนัก (weight) เพื่อแปลงค่าเป็นผลลัพธ์ ซึ่งชั้นซ่อนไม่มีการกำหนดตายตัว ว่ากี่ชั้นถึงจะเหมาะสม แต่สามารถหาได้โดยกระบวนการลองผิดลองถูก (trial and error)

3. ชั้นข้อมูลขาออก (output layer) เป็นชั้นสุดท้ายในโครงสร้างโครงข่ายประสาทเทียม ประกอบด้วยนิวรอนแสดงผล (output neuron) ซึ่งจำนวนเท่ากับจำนวนข้อมูลขาออกที่ต้องการ



ภาพที่ 3 จำนวนชั้นการประมวลผลในโครงข่ายประสาทเทียม

กระบวนการเรียนรู้ของแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม จำแนกตามการเรียนรู้ได้ 2 ลักษณะ (Beale, Hagan, & Demuth, 2012)

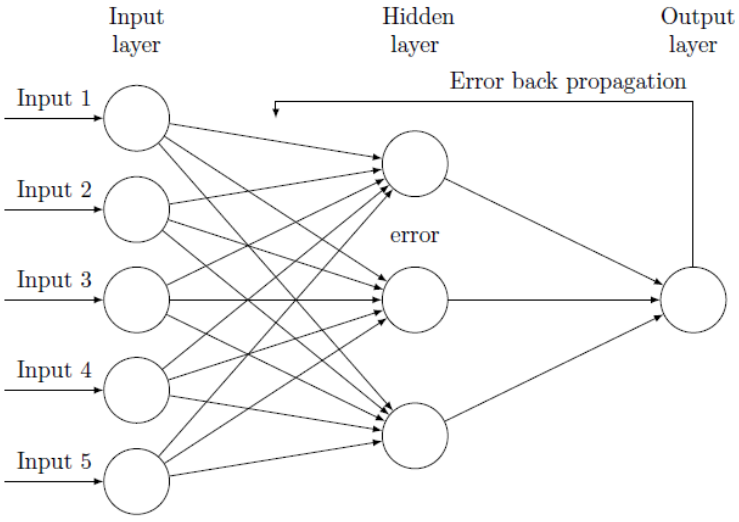
1. การเรียนรู้แบบมีการสอน (supervised learning) เป็นการนำข้อมูลข้อมูลขาเข้าและขาออกเข้าไปในระบบ แล้วให้โครงข่ายประสาทเทียมเรียนรู้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัว

แปรขาเข้าและขาออก โดยโครงข่ายประสาทเทียมจะปรับค่าน้ำหนักที่เชื่อมโยงกัน เพื่อลดความผิดพลาดในการทำนายผลลัพธ์ออกมา

2. การรู้แบบไม่มีการสอน (unsupervised learning) เป็นการเรียนรู้ที่ระบบโครงข่ายประสาทเทียมจะเรียงโครงสร้างของข้อมูลตามลักษณะด้วยตัวเอง โดยการสร้างค่าน้ำหนักเชื่อมตัวแปรขาเข้า แล้วจัดรวมกลุ่มข้อมูลขาออกใหม่จากคุณลักษณะ

โครงข่ายประสาทเทียมแบบ Multilayer perceptron (MLP)

เป็นรูปแบบหนึ่งของโครงข่ายประสาทเทียมที่มีโครงสร้างแบบชั้น เหมาะกับงานที่มีความซับซ้อน มีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีการสอน (supervised learning) และใช้ขั้นตอนการส่งค่าแบบย้อนกลับ (backpropagation) การส่งข้อมูลแบบย้อนกลับ แบ่งได้เป็น 2 ส่วนย่อย ดังนี้ 1) การส่งผ่านไปข้างหน้า (forward pass) คือการที่ข้อมูลจะผ่านเข้าโครงข่ายประสาทเทียมที่ชั้นของข้อมูลขาเข้า (input layer) และจะส่งผ่านจากอีกชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง จนกระทั่งถึงชั้นข้อมูลออก (output layer) 2) การส่งผ่านแบบย้อนกลับ (backward pass) เป็นการส่งผ่านย้อนกลับค่าน้ำหนักการเชื่อมต่อจะถูกปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกฎการแก้ข้อผิดพลาด (error-correction) คือ ผลต่างของผลที่แท้จริง (actual response) กับผลตอบเป้าหมาย (target response) เกิดเป็นค่าความผิดพลาด ซึ่งสัญญานความผิดพลาด (error signal) จะถูกส่งย้อนหลับเข้าสู่โครงข่ายประสาทเทียมในทิศทางตรงข้ามกับการเชื่อมต่อระบบ แล้วทำการปรับค่าน้ำหนักการเชื่อมต่อ จนกระทั่งผลตอบเข้าใกล้ผลตอบเป้าหมายมากที่สุด (ภาพที่ 4) (Hecht-Nielsen, 1992)



ภาพที่ 4 แผนภาพแสดง Back-propagation neural networks

เทคนิคการลดมิติของข้อมูล (Dimensionality reduction)

การลดขนาดหรือมิติของข้อมูลเป็นหนึ่งในขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลก่อนนำข้อมูลเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง กล่าวคือการที่ทำให้ข้อมูลมีขนาดลดลง โดยสูญเสียคุณลักษณะที่สำคัญ และสูญเสียความถูกต้องของผลลัพธ์น้อยที่สุด เนื่องจากข้อมูลแต่ละตัวมีความสำคัญต่อการจัดกลุ่มได้แตกต่างกัน การมีเทคนิคการเลือกข้อมูลที่ดี จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความสำคัญและใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลส่วนใหญ่ได้ โดยทั่วไป การลดขนาดของข้อมูลจำเป็นต้องทำการลดขนาดมิติของข้อมูลให้ลดลง (dimensionality reduction) เพื่อพัฒนาแบบจำลองได้ง่ายขึ้น วิธีที่นิยมใช้ได้แก่ PCA (Principal Components Analysis) และ CFS (Correlation-based Feature Selection) (Heba, Darwish, Hassanien, & Abraham, 2010)

การศึกษาเพื่อทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

การศึกษาเกี่ยวกับการทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายก่อนหน้านี้ มุ่งเน้นเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ซึ่งนิยมใช้วิธีสถิติแบบดั้งเดิม (traditional methods) ได้แก่ logistic regression การใช้วิธี logistic regression เปรียบเสมือนการพิจารณาแค่เพียง 1 node ของ artificial neural networks โดยการใช้ logistic regression มีข้อตกลงพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนต้องเป็นศูนย์ หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่มีปัญหา multicollinearity (Menard, 2002) ซึ่งเป็นไปได้ยากในการทำนายพฤติกรรมของผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดหรือ คนที่มีความผิดปกติทางด้านจิตและประสาท เนื่องจากผู้ป่วยมีปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระหลายชนิดที่มีความสัมพันธ์กัน และเป็นการยากที่ข้อมูลจะเป็นมีการแจกแจงปกติ (normal distribution) ดังนั้นการใช้วิธีทางสถิติแบบดั้งเดิมจึงทำให้การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยได้ผลการทำนายที่ไม่มีความถูกต้อง และความแม่นยำมากพอ แต่การนำวิธี Artificial neural networks (multilayer perceptron) มาใช้เพื่อทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วย โดยการนำปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระของผู้ป่วยนำมาวิเคราะห์ในหลายชั้น (layer) โดยมี hidden layer ซึ่งประกอบด้วยหลาย node แต่ละ node จะคำนวณ linear combination กับ sigmoid function เมื่อได้คำตอบแล้วจะส่งต่อไปยัง output layer เพื่อทำนายผลออกมา ดังนั้นจึงทำให้สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ซับซ้อนได้มากกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม สามารถหาความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนแล้วไม่เป็นเส้นตรง (complex nonlinear relationship) ระหว่างตัวแปรอิสระได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นการใช้วิธี Artificial neural networks (multilayer perceptron) เพื่อหาความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของตัว

แปรในงานวิจัยนี้ จึงน่าจะมีความสามารถในการทำนายได้ถูกต้องและแม่นยำมากกว่าวิธีแบบดั้งเดิม

ขั้นตอนพัฒนาแบบจำลองเพื่อจำแนกข้อมูลด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

การทำนายความเสี่ยงในการฆ่าตัวตาย จะใช้รูปแบบการจำแนกข้อมูล classification algorithms ซึ่งเป็นการทำเหมืองข้อมูลประเภทหนึ่ง เป็นกระบวนการสร้างแบบจำลองเพื่อจำแนกประเภทข้อมูลจากข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการทำนายจำแนกข้อมูลในอนาคต การใช้ข้อมูลการจำแนกประเภท จำเป็นต้องมีคำตอบของผลลัพธ์เพื่อให้ระบบทำการเรียนรู้ เรียกว่า คลาส (class) ปัจจัยที่สำคัญที่สุดของการสร้างแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูล คือ ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง โดยข้อมูลต้องมีปริมาณมากพอสำหรับการสร้างแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูล ลักษณะของข้อมูลแต่ละชุดเรียกว่า แอตทริบิวต์ (attribute) เพื่อทำนายผลจำแนกประเภทคนที่มีพฤติกรรมฆ่าตัวตายออกจากคนที่ไม่มีพฤติกรรมฆ่าตัวตาย ซึ่งเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลจะนำข้อมูลในอดีตมาสอนระบบเพื่อให้เรียนรู้รูปแบบที่เกิดขึ้นในข้อมูล แล้วจึงนำมาสร้างเป็นสมการหรือแบบจำลองขึ้น เพื่อหาคำตอบให้สำหรับข้อมูลชุดใหม่ การทำการเรียนรู้ด้วยเครื่องแบบการจำแนกประเภทข้อมูล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การเตรียมข้อมูล (preparing data) คือการเลือกใช้ข้อมูลนำเข้าสู่ระบบอย่างเหมาะสม จำนวนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เลือกใช้ปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อการทำนายผลลัพธ์ อาจใช้วิธีทางสถิติ เช่น การทดสอบความสัมพันธ์ หรือทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square) เป็นต้น

2. การแบ่งข้อมูล (partitioning data) แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ใช้ในการฝึกสอน (training set) และข้อมูลสำหรับทดสอบประสิทธิภาพ (test set) โดยทั่วไปจะแบ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการฝึกสอนไว้มากกว่าข้อมูลสำหรับทดสอบประสิทธิภาพ

3. ขั้นตอนการเรียนรู้สร้างแบบจำลอง (learning) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้รูปแบบและสร้างแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูลด้วยอัลกริทึม เช่น Support Vector Machines, neural network และ Naive Bayes เป็นต้น โดยอัลกอริทึมเหล่านี้จะทำหน้าที่สร้างแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธีที่แตกต่างกัน เพื่อจำแนกประเภทของข้อมูลได้แม่นยำที่สุด

4. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง (model evaluation) หลังจากได้แบบจำลองเพื่อทำนายผลแล้ว ควรมีการวัดประสิทธิภาพการทำงานของแบบจำลอง (performance measure) ซึ่งเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูลที่ได้จากชุดฝึกสอนและอัลกอริทึมต่าง ๆ เพื่อสรุปประสิทธิภาพในการจำแนกกับชุดข้อมูลทดสอบ และช่วย

ตัดสินใจเลือกแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูลสำหรับข้อมูลในอนาคตที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ต้องพิจารณาจากการทำ confusion matrix คือการประเมินผลลัพธ์การทำนาย (หรือผลลัพธ์จากแบบจำลอง) เปรียบเทียบกับผลลัพธ์จริง (ตารางที่ 1) (Bradley, 1997)

ตารางที่ 1 ตาราง confusion matrix ประเมินผลลัพธ์การทำนาย

	Actual values : positive	**Actual values : negative**
Predicted values : positive	True positive (TP)	False positive (FP)
Predicted values : negative	False negative (FN)	True negative (TN)

หมายเหตุ :

True Positive (TP) คือ จำนวนข้อมูลที่ทำนายถูกว่าเป็นคลาสผลบวก

True Negative (TN) คือ จำนวนข้อมูลที่ทำนายถูกว่าเป็นคลาสผลลบ

False Positive (FP) คือ จำนวนข้อมูลที่ทำนายผิดว่าเป็นคลาสผลบวก

False Negative (FN) คือ จำนวนข้อมูลที่ทำนายผิดว่าเป็นคลาสผลลบ

5. ขั้นตอนการนำแบบจำลองไปใช้งานเพื่อทำนายข้อมูลใหม่

หลังจากวัดประสิทธิภาพแบบจำลองให้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือหรือน่าพอใจแล้ว เราสามารถนำแบบจำลองที่สร้างได้ ไปใช้ในการทำนายข้อมูลที่เข้ามาใหม่

ตัวชี้วัดที่นิยมใช้วัดประสิทธิภาพแบบจำลอง

1. Sensitivity (ค่าความไว) เป็นคุณลักษณะของวิธีการตรวจวินิจฉัยที่แสดงถึงสัดส่วนของผลการทดสอบที่ให้ผลบวกเมื่อในสภาวะจริงผู้ป่วยเป็นโรคหรือผลเป็นบวก หากค่าความไวสูงหมายถึงเครื่องมือหรือวิธีการนั้นมีโอกาสวัดคนที่เป็นโรคหรือภาวะที่สนใจได้ดี (true positive) ให้ผลการทดสอบที่เป็นผลลบปลอม (false negative) น้อยมาก มีประโยชน์ที่ช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค (exclude หรือ rule out)

2. Specificity (ค่าความจำเพาะ) เป็นคุณลักษณะของวิธีการตรวจวินิจฉัยที่แสดงถึงสัดส่วนของผลการทดสอบที่ให้ผลลบเมื่อในสภาวะจริงผู้ป่วยไม่เป็นโรคหรือผลเป็นลบ หากค่าความจำเพาะสูงหมายถึงเครื่องมือหรือวิธีการนั้นมีโอกาสวัดคนที่ไม่เป็นโรคได้ดี (true negative)

ให้ผลการทดสอบที่เป็น ผลบวกปลอม (false positive) น้อยมาก มีประโยชน์ในการยืนยันการเป็นโรค (confirm หรือ rule in)

3. Accuracy (ค่าความถูกต้องโดยรวมของแบบจำลอง) พิจารณารวมทุกคลาสโดยรวม true positive ของแต่ละคลาส เทียบกับจำนวนคลาสทั้งหมด มักแสดงเป็นหน่วยร้อยละ

4. Positive predictive value (PPV) คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะเป็นโรคหรือเป็นภาวะผลบวกเมื่อผลการตรวจหรือทำนายให้ผลบวก คำนวณจากสัดส่วนของผลทำนายที่เป็นบวกเทียบกับผลบวกที่แท้จริง การตรวจหรือการทำนายที่ความจำเพาะสูง ค่า PPV มักจะสูง

5. Negative predictive value (NPV) คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยไม่ได้เป็นโรคหรือภาวะผลลบ เมื่อผลการตรวจหรือทำนายให้ผลลบ คำนวณจากสัดส่วนของผลทำนายที่เป็นลบเทียบกับผลลบที่แท้จริง การตรวจหรือการทำนายที่ความไวสูง ค่า NPV มักจะสูง

6. Receiver Operating Characteristic curve (ROC curve) เป็นการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองที่นิยมใช้และมีประสิทธิภาพสูงในการวัดผล จากกราฟ Receiver Operating Characteristic curve (ROC curve) คือกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง true positive rate (sensitivity) กับ false positive rate (1–specificity) โดยการแปรค่าจากจุดตัด (cut – off point) ที่ใช้ต่างกัน แบบจำลองควรมีค่า sensitivity สูงและมี specificity สูง ซึ่งจะทำให้มี false positive rate ต่ำ ส่งผลให้ ROC curve ชิดมุมซ้ายบนมากที่สุด นอกจากนี้การสร้าง ROC curve ยังช่วยในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการตรวจวินิจฉัยได้ โดยเปรียบเทียบพื้นที่ใต้เส้นโค้งของการตรวจแต่ละชนิด พื้นที่กราฟที่มากกว่าแสดงถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า

งานวิจัยที่ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องทำนายการฆ่าตัวตาย

การศึกษาที่ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องทำนายการฆ่าตัวตาย ศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) ในกลุ่มตัวอย่างที่เคยเป็นทหารมาก่อน และเคยได้รับการรักษาตัวในโรงพยาบาล จำนวน 53,769 คน พิจารณาปัจจัยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและปัจจัยทางคลินิก ข้อมูลการวินิจฉัย (ตาม ICD-9) พบว่าแบบจำลองสามารถทำนายผลความไวและความจำเพาะร้อยละ 70 และพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการฆ่าตัวตายในคนที่เคยเป็นทหารคือ เพศชาย การเข้าเป็นทหารเมื่ออายุมาก เคยมีประวัติการกระทำความผิดทางอาญา และเคยมีความคิดอยากฆ่าตัวตายมาก่อน (Kessler et al., 2015)

การศึกษาที่ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องทำนายการฆ่าตัวตาย เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านคลินิกและข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) ในกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก จำนวน 144 คน ที่มีความผิดปกติทางด้านอารมณ์ (mood disorders) นำข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและข้อมูลทางคลินิกมาทำการสอนอัลกอริทึม (training) แล้วสร้างแบบจำลอง วัดประสิทธิภาพโดยการนำข้อมูลใหม่ที่ระบบไม่เคยเห็น (unseen) มาทดสอบ โดยให้ระบบแยกระหว่างผู้ป่วยที่คิดฆ่าตัวตาย (suicide attempters) และผู้ป่วยที่ไม่คิดฆ่าตัวตาย (non-suicide attempters) โดยใช้อัลกอริทึม LASSO (least absolute shrinkage and selection operator, SVM (support-vector machines และ RVM (Relevance Vector Machine) พบว่าทั้งสามอัลกอริทึมมีความถูกต้อง (accuracy) ในการแยกคนที่มีความคิดฆ่าตัวตายออกจากคนที่ไม่มีความคิดฆ่าตัวตายได้ระหว่าง ร้อยละ 65 ถึง 72 (p-value < 0.05) โดยเฉพาะอย่างยิ่งอัลกอริทึม RVM สามารถทำนายถูก 103 คน จากทั้งหมด 144 คน โดยมีค่า accuracy ร้อยละ 72 ความไว (sensitivity) ร้อยละ 72.1 ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 71.3 และมีพื้นที่ใต้กราฟ ROC คือ 0.77 (p-value < 0.0001) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการฆ่าตัวตายของผู้ป่วย คือ การเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยโรคซึมเศร้า มีประวัติเป็นโรคจิต (history of psychosis) เสพติดโคเคน และมีโรคร่วมเป็นภาวะผิดปกติทางจิตใจจากเหตุการณ์รุนแรง (PTSD) (Passos et al., 2016)

การศึกษาที่ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องทำนายการฆ่าตัวตาย โดยพิจารณาปัจจัยด้านคลินิกและข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ศึกษาที่จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross-sectional study) ในกลุ่มตัวอย่างที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคจิตเภทจำนวน 345 คน ใช้อัลกอริทึม Regularized logistic regression, Random forest, Elastic net และ Support Vector Machine พบว่าทุกแบบจำลองสามารถแยกประเภทกลุ่มคนพยายามฆ่าตัวตายออกจากคนที่ไม่มีความคิดฆ่าตัวตายได้ โดยแบบจำลอง Regularized logistic regression มีความถูกต้อง (accuracy) ร้อยละ 67 มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 0.71 แบบจำลอง random forest มีความถูกต้อง (accuracy) ร้อยละ 66 มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 0.67 แบบจำลอง Support vector classifier (SVC) มีความถูกต้อง (accuracy) ร้อยละ 67 มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 0.70 และแบบจำลอง Elastic net มีความถูกต้อง (accuracy) ร้อยละ 65 มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 0.71 งานวิจัยนี้ถือว่าประสบความสำเร็จในการรวมปัจจัยทางคลินิกของผู้ป่วยเพื่อทำนายการฆ่าตัวตายของผู้ป่วย (Hettige et al., 2017)

การศึกษาที่นำหลักการโครงข่ายประสาทเทียมมาสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายการพยายามฆ่าตัวตายในชาวจีนที่อาศัยในชนบท งานวิจัยรูปแบบ case control เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์คนที่มีประวัติการพยายามฆ่าตัวตายจำนวน 659 คน จากชนบท 13 แห่งในประเทศจีน ทำการคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญเพื่อสร้างแบบจำลอง โดย Logistic regression และใช้ Back Propagation Neural Network ในการสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายการพยายามฆ่าตัวตาย จากการวิเคราะห์ multivariate logistic regression พบว่าปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดความพยายามฆ่าตัวตาย คือ ประวัติคนในครอบครัวมีการฆ่าตัวตาย คนที่มีปัญหาทางสุขภาพจิต คนที่มีระดับการศึกษาต่ำ คนที่มีปัญหาสุขภาพ คนที่รู้สึกท้อแท้สิ้นหวัง คนที่หุนหันพลันแล่น (impulsivity) และคนที่มีภาวะซึมเศร้า ในทางตรงข้ามปัจจัยที่ลดความเสี่ยงต่อการพยายามฆ่าตัวตาย คือ การได้รับการสนับสนุนทางสังคม คนที่สามารถรับมือกับความเครียดได้ และคนที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี จากการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบการเรียนรู้แบบ Back Propagation Neural Network เพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้ทำนายที่เหมาะสมที่สุด ทำให้ได้แบบจำลองที่ มีค่าความไวร้อยละ 67.6 ค่าความจำเพาะร้อยละ 93.9 ค่า positive predictive value ร้อยละ 86.0 และค่า negative predictive value ร้อยละ 84.1 (Lyu & Zhang,2019)

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย (Research design)

โดยวิธีการ (methodology) เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ analytical study อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามสภาพเป็นจริง ผู้วิจัยไม่ได้ควบคุมสภาวะต่าง ๆ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่คาดเดาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ และทำการเก็บข้อมูลแบบ retrospective study

ประชากรเป้าหมาย (Population)

คนที่ติดสารเสพติดที่ได้รับการรักษาตัวที่สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี ที่แผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก

กลุ่มตัวอย่าง และการได้มาซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

การประมาณขนาดตัวอย่างในการศึกษาปัจจัยสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย แนะนำว่าควรใช้ขนาดตัวอย่างระหว่าง 15 ถึง 20 ตัวอย่าง ต่อ 1 พารามิเตอร์ที่เป็นตัวแปรทำนาย (Shumacker & Lomax, 2010) ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำที่ว่า ควรใช้ขนาดตัวอย่าง 15 ถึง 20 เท่าของจำนวนตัวแปรเชิงสังเกต (Anderson & Gerbing, 1988) การศึกษานี้ผู้วิจัยทำการศึกษาตัวแปรทำนายจำนวน 27 ตัวแปร ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่มีความเหมาะสมและเพียงพอจึงควรมีอย่างน้อย 405 ถึง 540 คน ดังนั้นขนาดตัวอย่างในการศึกษานี้ เท่ากับ 540 คน

จากนั้นคำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified sampling) ตามสัดส่วนประชากรแผนกการรักษาผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน จากข้อมูลสถิติของสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี ผู้ป่วยที่รับการบำบัดสารเสพติดครั้งแรก ในปีงบประมาณ 2561 มีจำนวน 2,743 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยนอกจำนวน 1,502 คน และผู้ป่วยในจำนวน 1,241 คน (ตารางที่ 2) ทำการ stratified sampling กลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ประชากรผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดสารเสพติดที่ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี ปีงบประมาณ 2561

ประเภทการเข้ารับการรักษา	จำนวนผู้ป่วยปีงบประมาณ 2561 (คน)	ร้อยละ
แผนกผู้ป่วยใน	1,241	45.24
แผนกผู้ป่วยนอก	1,502	54.76
รวม	2,743	100.00

จากการศึกษาความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายของคนที่ใช้สารเสพติดในประเทศไทย พบความชุกของคนที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในกลุ่มคนใช้สารเสพร้อยละ 10.05 (Kittirattanapaiboon et al., 2014) ดังนั้นสัดส่วนของผู้ใช้สารเสพติดแล้วมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายและไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย คือ 1:9

ตารางที่ 3 การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified sampling) จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 520 คน

ประเภทการเข้ารับการรักษา	จำนวนผู้ป่วยปีงบประมาณ 2561 (คน)	ร้อยละ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (คน)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (คน)	รวม
แผนกผู้ป่วยใน	1,241	45.24	(540*45.24) /100 = 244	27	244	271
แผนกผู้ป่วยนอก	1,502	54.76	(540*54.76) /100 = 296	33	296	329
รวม	2,743	100.00	540	60	540	600

แต่เนื่องจากเป็นการพัฒนาแบบจำลองเพื่อทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายซึ่งมีตัวแปรตามเป็นแบบ binary จึงต้องปรับจำนวนตัวอย่างในกลุ่มขนาดเล็กเพิ่มเป็น 270 เพื่อให้ได้ค่าสัดส่วนระหว่างกลุ่มที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายต่อกลุ่มที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย มีค่าสัดส่วนไม่ต่ำกว่า 1/2 (van Smeden et al., 2018) อีกทั้งป้องกันการเกิดปัญหาความไม่สมดุลของตัวอย่างมากจนเกินไปในขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง (Dubey et al., 2014) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 270 คน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนตัวอย่างในงานวิจัย

ประเภทการเข้ารับการรักษา	จำนวนผู้ป่วยปีงบประมาณ 2561 (คน)	ร้อยละ	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (คน)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (คน)	รวม
แผนกผู้ป่วยใน	1,241	45.24	122	244	366
แผนกผู้ป่วยนอก	1,502	54.76	148	296	444
รวม	**2,743**	**100.00**	**270**	**540**	**810**

ดังนั้นงานวิจัยนี้เลือกสุ่มข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวที่สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จากแผนกผู้ป่วยในจำนวน 366 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 122 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 244 คน และจากแผนกผู้ป่วยนอกจำนวน 444 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 148 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 296 คน

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยอายุระหว่าง 18 ถึง 65 ปี
2. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีการติดสารเสพติด (ICD10 : F10 – F19)
3. ผู้ป่วยไม่เคยบำบัดสารเสพติดมาก่อน หมายรวมถึงที่สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดสารเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี และการบำบัดในสถานที่อื่นด้วย โดยเก็บข้อมูลจากจากแบบรายงานการบำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดสารเสพติด (Treatment and Rehabilitation) (บสต.3) ในข้อที่ 6 ในหัวข้อ “เคยเข้ารับการบำบัดรักษามาก่อนหรือไม่”

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. เวชระเบียนที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน
2. ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติการได้รับบาดเจ็บทางศีรษะและยังมีผิดปกติหลงเหลือ (head trauma with residual effects)
3. ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของสมรรถนะทางสมองรุนแรง (severe cognitive impairment)
4. ผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (intellectual disabilities)

5. ผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่ามีภาวะการเจ็บป่วยในระยะสุดท้ายของชีวิต คือมีภาวะของโรคที่รุนแรง ลุกลามจนไม่สามารถหายขาดได้ และแพทย์ไม่มีแผนการรักษาที่เฉพาะอีกต่อไป มีเป้าหมายการรักษาเป็นแบบประคับประคอง (palliative care)

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร หมายเลขใบรับรอง COE 62.1225-052 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี หมายเลขใบรับรอง 015/2563 ว่าสอดคล้องกับปฏิญญาเฮลซิงกิ และแนวปฏิบัติ International Conference on Harmonization Good Clinical Practice (ICH GCP) สำหรับการเก็บข้อมูล โครงการวิจัยครั้งนี้ไม่มีการทดลองใด ๆ ไม่มีความเสี่ยงต่อผู้เข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยมีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างดังนี้ ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ โดยผู้วิจัยใช้ตัวเลขรหัสแทนชื่อและรหัสประจำตัวของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไม่สามารถสืบกลับข้อมูลไปยังตัวบุคคลได้ ในทุกขั้นตอนของการวิจัยได้ทำการควบคุมและจำกัด การเข้าถึงข้อมูล เก็บรักษาข้อมูลไว้ในที่ปลอดภัย ไฟล์ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างถูกเก็บรักษาไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดรหัสผ่านของคอมพิวเตอร์และไฟล์ข้อมูล โดยผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล การนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอข้อมูลเป็นผลรวมทางสถิติไม่ได้ระบุข้อมูลตัวบุคคล ภายหลังจากการนำเสนอผลการศึกษาเรียบร้อย ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลหลังการตีพิมพ์ผลการวิจัยแล้ว 1 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ซอฟต์แวร์

1.1 Microsoft EXCEL 2013 สำหรับจัดเตรียมข้อมูลเพื่อประมวลผลและแสดงกราฟ

1.2 IBM SPSS statistics 21 สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ

1.3 WEKA version 3.8.4 สำหรับวิเคราะห์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบจำแนกประเภทผลลัพธ์

1.4 Scilab-6.1.0 สำหรับวิเคราะห์ Principal Components Analysis

2. ฮาร์ดแวร์

Computer notebook

- CPU Intel(R) Core i3-5005U
- Windows 10 64 bits
- RAM 8.00 GB

3. แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วย

4. แบบประเมิน PHQ-9 (Patient Health Questionnaire 9) ทดสอบภาวะซึมเศร้า พัฒนาโดยมาโนช หล่อตระกูลภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตรรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (Lotrakul, Sumrithe, & Saipanish, 2008)

5. แบบประเมินระดับการติดนิโคตินด้วย Fagerstrom test for nicotine dependence จากแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการบำบัดรักษาโรคติดบุหรี่ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552 (กระทรวงสาธารณสุข, 2552)

6. แบบประเมินพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของผู้รับบริการ ของคณะอนุกรรมการพิจารณาด้านการบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ติดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ของคณะอนุกรรมการพิจารณาด้านการบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ติดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (คณะอนุกรรมการพิจารณาด้านการบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ติดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์, 2561)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน (retrospective chart review) ที่สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี แผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกที่มีรายงานการใช้สารเสพติด และเก็บข้อมูลการบำบัดในครั้งแรก โดยคัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) และข้อมูลของผู้ป่วยเข้าตามเกณฑ์คัดเข้า และเกณฑ์คัดออก

งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี คัดเลือกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องกับเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) ในประเด็นปัจจัยด้านคลินิก (clinical data) ข้อมูลด้านลักษณะประชากรและสังคม (socio - demographic data) และข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลด้านคลินิก (clinical data)

1.1 ประวัติรักษาโรคทางจิตเวช: ไม่มี, โรคความผิดปกติทางอารมณ์, โรควิตกกังวล, โรคจิต, โรคทางจิตเวชอื่น ๆ

1.2 ประวัติโรคเรื้อรัง และโรคติดต่อ: ไม่มี, ความดันโลหิต, เบาหวาน, โรคไตวาย, โรคหอบหืด, วัณโรค, โรคทางระบบภูมิคุ้มกัน, โรคเอดส์, โรคตับอักเสบ, อื่น ๆ

1.3 ความพิการทางร่างกาย: ไม่มี, ตาบอด, หูหนวก, เป็นใบ้, อื่น ๆ

1.4 ผลการประเมิน PHQ-9 : ไม่มีอาการ (0-4 คะแนน), อาการเล็กน้อยไม่ถึงขั้น major depression (5-8 คะแนน), ภาวะซึมเศร้าระดับเล็กน้อย (major depression mild) (9-14 คะแนน), ภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง (major depression moderate) (15-19 คะแนน), ซึมเศร้าระดับรุนแรง (major depression severe) (คะแนนมากกว่า 19)

1.5 อาการขาดยา (withdrawal symptoms)

1.6 อาการเป็นพิษจากยา (intoxication symptoms)

1.7 ภาวะทางจิตจากการใช้สาร (psychotic symptoms): เอะอะ วุ่นวาย (restlessness), สับสนเรื่องเวลา สถานที่บุคคล (disorientation), เพ้อคลั่ง (delirium), สับสน (confusion), หูแว่ว (auditory hallucination), เห็นภาพหลอน (visual hallucination), หวาดระแวง (paranoids), ซึมเศร้า (depression),อื่น ๆ

1.8 ประวัติการได้รับยาต้านซึมเศร้า: ยากลุ่ม SSRIs, ยากลุ่มอื่นนอกเหนือจาก SSRIs, ระยะเวลาที่ได้รับยา, ยาสูตรเดี่ยวหรือสูตรผสม

2 ข้อมูลด้านลักษณะประชากรและสังคม (socio - demographic data)

2.1 อายุ (ปี)

2.2 เพศ: ชาย, หญิง

2.3 สัญชาติ: ไทย, อื่น ๆ

2.4 ศาสนา: พุทธ, คริสต์, อิสลาม, อื่น ๆ

2.5 สถานภาพสมรส: โสด, สมรส, แยกกันอยู่, หย่า, หม้าย

2.6 การศึกษาสูงสุดขั้น: ไม่มีการศึกษา, กำลังศึกษาระดับประถมศึกษา, ประถมศึกษา, มัธยมศึกษาตอนต้น, มัธยมศึกษาตอนปลาย, อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร, ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า, ปริญญาตรีขึ้นไป, การศึกษาทางศาสนา, การศึกษาอื่น ๆ

2.7 อาชีพปัจจุบัน: ข้าราชการ หรือพนักงานของรัฐ, รับจ้าง, ผู้ใช้แรงงาน, พนักงานโรงงาน, พนักงานบริษัทเอกชน, รัฐวิสาหกิจ, ทหาร หรือตำรวจ, การค้าขาย, การคมนาคม, นักบวช, นักเรียนหรือนักศึกษา, ว่างงาน, อื่น ๆ

2.8 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท): ไม่มีรายได้, ต่ำกว่า10000, 10001-20000, 20001-40000, 40001-60000, 60001-80000, 80001-100000, มากกว่า 100000

2.9 อาศัยอยู่กับ (ในช่วง30วันที่ผ่านมา): บิดา และ/หรือมารดา, คู่สมรส, บุตร ,ญาติ, เพื่อน, คนเดียว, อื่น ๆ

2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดา: อยู่ด้วยกันอย่างราบรื่น, อยู่ด้วยกันอย่างไม่ราบรื่น, หย่าร้าง, แยกกันอยู่, บิดาเสียชีวิต, มารดาเสียชีวิต, บิดาและมารดาเสียชีวิต

2.11 ประวัติคดีอาญา: ไม่มี, คดีเกี่ยวกับ พรบ.ยาเสพติดและสารระเหย, คดีความผิดต่อชีวิต, คดีความผิดต่อร่างกาย, คดีความผิดเกี่ยวกับทรัพย์, คดีความผิดเกี่ยวกับเพศ, คดีความผิดที่เป็นอันตรายต่อประชาชน, อื่น ๆ

2.12 การเร่ร่อนไร้ที่พักพิง: ใช่, ไม่ใช่

2.13 กลุ่มยาเสพติด และยาเสพติดที่ใช้

2.14 ประวัติการใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา: ไม่ใช้, 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือน้อยกว่า 3 วันติดต่อกัน, มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่า 3 วันติดต่อกัน

2.15 อายุที่เริ่มใช้ยาเสพติดครั้งแรก (ปี)

2.16 สาเหตุการใช้สารเสพติดครั้งแรก: เพื่อนชวน, อยากลอง, ความสนุกสนาน ,ทำให้หายป่วย, ไม่สบายใจ, ช่วยงานอาชีพ, อื่น ๆ

2.17 ระยะเวลาที่เสพยาเสพติดอย่างต่อเนื่อง (ชนิดเดียวกันหรือเปลี่ยนชนิดก็ได้): น้อยกว่า 3 ปี, มากกว่า 3 ปี

2.18 พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของผู้รับบริการ: ไม่เคยดื่มตลอดชีวิตที่ผ่านมา เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป, ดื่มในช่วง 3 เดือนแต่ไม่ระบุรายละเอียด, ดื่มในระดับเสี่ยงต่ำ, ดื่มในระดับเสี่ยงปานกลาง, ดื่มในระดับเสี่ยงสูง

2.19 พฤติกรรมการสูบบุหรี่ระดับการติดนิโคติน ตาม Fagerstrom test for nicotine dependence: ระดับต่ำ (คะแนน 0-2), ระดับปานกลาง (คะแนน 3-4), ระดับรุนแรง (คะแนน 5-10)

3 ข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ผู้ป่วยที่มีความคิดหรือพยายามฆ่าตัวตาย เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนได้จาก 3 ส่วน ดังนี้

3.1 ข้อมูลสำคัญ (chief complaint)

3.2 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า PHQ-9 ในข้อที่ 9 ของแบบสอบถาม

3.3 แบบคัดกรองเข้าสู่กระบวนการบำบัด ในหัวข้อการคัดกรองปัญหาสุขภาพจิต

สุ่มข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวที่ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี จากแผนกผู้ป่วยในจำนวน 374 คน ประกอบด้วยผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 127 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน

247 คน และจากแผนกผู้ป่วยนอกจำนวน 450 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย จำนวน 149 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 301 คน รวมข้อมูลทั้งสิ้น 824 คน โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลตัวอย่างเพื่อใช้เป็น training set จำนวนร้อยละ 80 ของจำนวนตัวอย่างที่เก็บ โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) จากแผนกผู้ป่วยในจำนวน 300 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 102 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 198 คน และจากแผนกผู้ป่วยนอกจำนวน 360 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 119 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 241 คน เพื่อใช้เป็นชุดข้อมูลฝึกสอน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลตัวอย่างเพื่อใช้เป็น test set จำนวนร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างที่เก็บโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) จากแผนกผู้ป่วยในจำนวน 74 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 25 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 49 คน และจากแผนกผู้ป่วยนอกจำนวน 90 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 30 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 60 คน เพื่อใช้เป็นชุดข้อมูลทดสอบ

จัดเตรียมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วย MS EXCEL version 2013 ประกอบด้วยข้อมูลจำนวน 2 ชุด ได้แก่ ข้อมูลชุดฝึกสอน (training set) และข้อมูลชุดทดสอบ (test set) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุดข้อมูล

ประเภทการเข้ารับการรักษา	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย		ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย	
	ผู้ป่วยใน	ผู้ป่วยนอก	ผู้ป่วยใน	ผู้ป่วยนอก
ข้อมูลชุดฝึกสอน (training set)	102	119	198	241
ข้อมูลชุดทดสอบ (test set)	25	30	49	60
รวม	127	149	247	301

ดังนั้นการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นชุดข้อมูลฝึกสอนและชุดข้อมูลทดสอบ รวมทั้งสิ้น 824 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ปัจจัยด้านลักษณะประชากรและสังคม และปัจจัยด้านคลินิกของผู้ป่วย วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน ด้วยซอฟต์แวร์ IBM SPSS statistics 21และ WEKA ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เปิดให้ใช้ฟรี สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และตีความข้อมูล (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล
ข้อมูลด้านคลินิก (clinical data)	- Number and percentage - Mean $\pm$ SD, median or mode as appropriate
ข้อมูลด้านลักษณะประชากรและสังคม (Socio - demographic data)	- Number and percentage - Mean $\pm$ SD, median or mode as appropriate
ข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย	- Number and percentage
Risk factors contributing to suicidal behavior	- Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test - Mann-Whitney U test - Principal Components Analysis
Prediction model	- Logistic regression - Feedforward backpropagation artificial neural network: Multi-layer perceptron
Comparison of logistic regression and artificial neural network model	- Paired sample t-test

คัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

1. วิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi-square statistics หรือ Mann-Whitney U test

นำข้อมูลชุดฝึกสอน (training set) มาวิเคราะห์หาปัจจัยและคัดเลือกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย โดยวิเคราะห์และคัดเลือกปัจจัยด้วยวิธีทดสอบสถิติเพียร์สันไคสแคร์ (Pearson Chi-Square) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือ Fisher's Exact Test

สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ค่าคาดหวัง (Expected Value) ในแต่ละเซลล์มีค่าน้อยกว่า 5 เกิน 20% ของจำนวนเซลล์ทั้งหมด และใช้สถิติ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณที่แจกแจงไม่ปกติ เมื่อ Test of normality ด้วย Kolmogorov-Smirnov test เพื่อเปรียบเทียบค่ากลางของ 2 กลุ่ม ด้วยโปรแกรม IBM SPSS statistics 21 คัดเลือกตัวแปรที่ให้ค่า p-value น้อยกว่า 0.05 โดยกำหนดค่าความผิดพลาดชนิดที่ 1 (type I error) เท่ากับ 0.05 มีขั้นตอนดังนี้

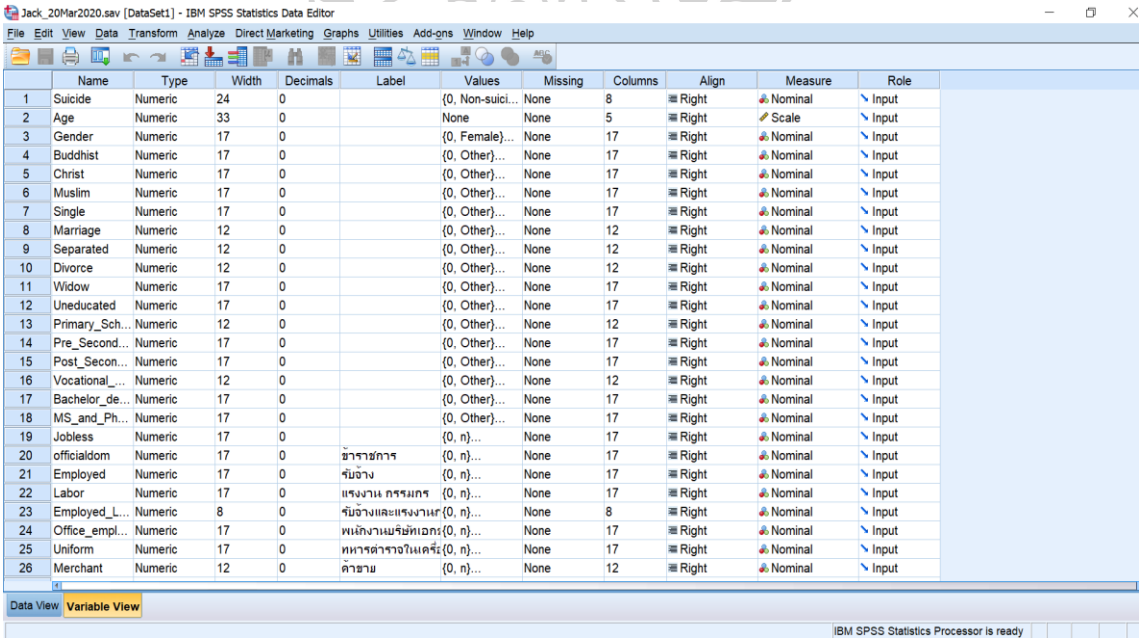
1.1 นำเข้าข้อมูลสู่โปรแกรม SPSS โดยเลือก File > Open > Data

1.2. ปรับรายละเอียดตัวแปร ที่หน้า Variable view ดังนี้ (ภาพที่ 5)

- ชื่อตัวแปร (name)

- ชนิดตัวแปรได้แก่ numeric, comma, dot, scientific notation, date, dollar, custom currency, string และ restricted numeric

- มาตรวัดตัวแปร ได้แก่ nominal, ordinal, scale และ ratio



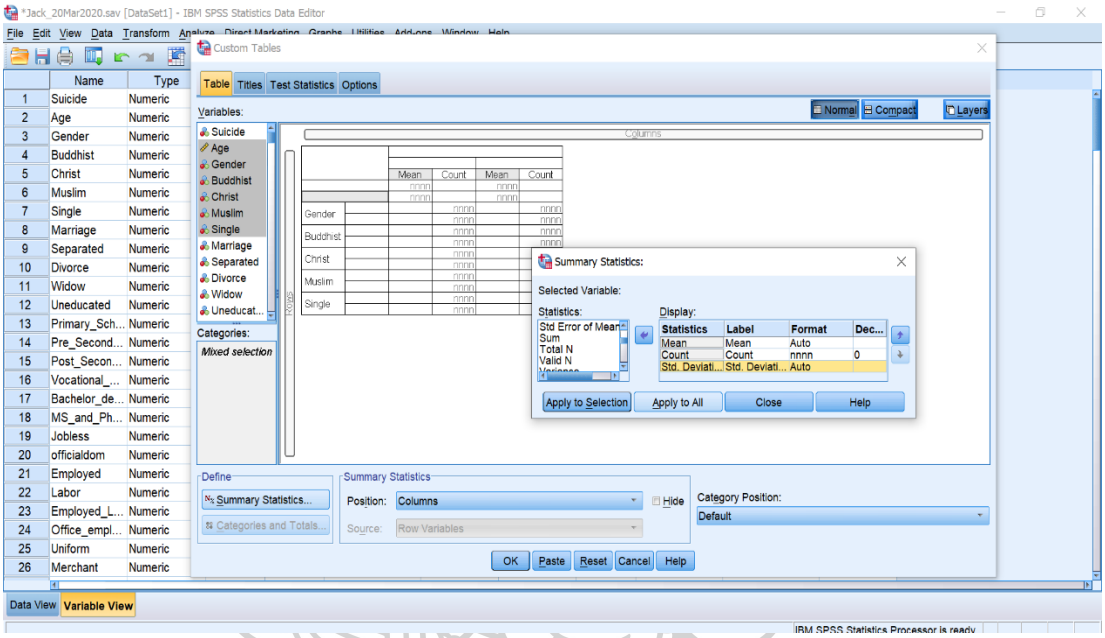
ภาพที่ 5 ตั้งค่ารายละเอียดตัวแปร ด้วยโปรแกรม IBM SPSS statistics 21

1.3. วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่ากลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

1.3.1 โดยเลือก Analyze > Table > Custom Tables

1.3.2 เลือกตัวแปรตาม ได้แก่ Suicide ที่ Columns และเลือกตัวแปรต้นที่ rows

1.3.3 เลือกค่าสถิติที่ต้องการให้วิเคราะห์ให้เหมาะสมกับตัวแปร ได้แก่ ความถี่ ค่ากลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ เลือก Apply to all เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด (ภาพที่ 6)



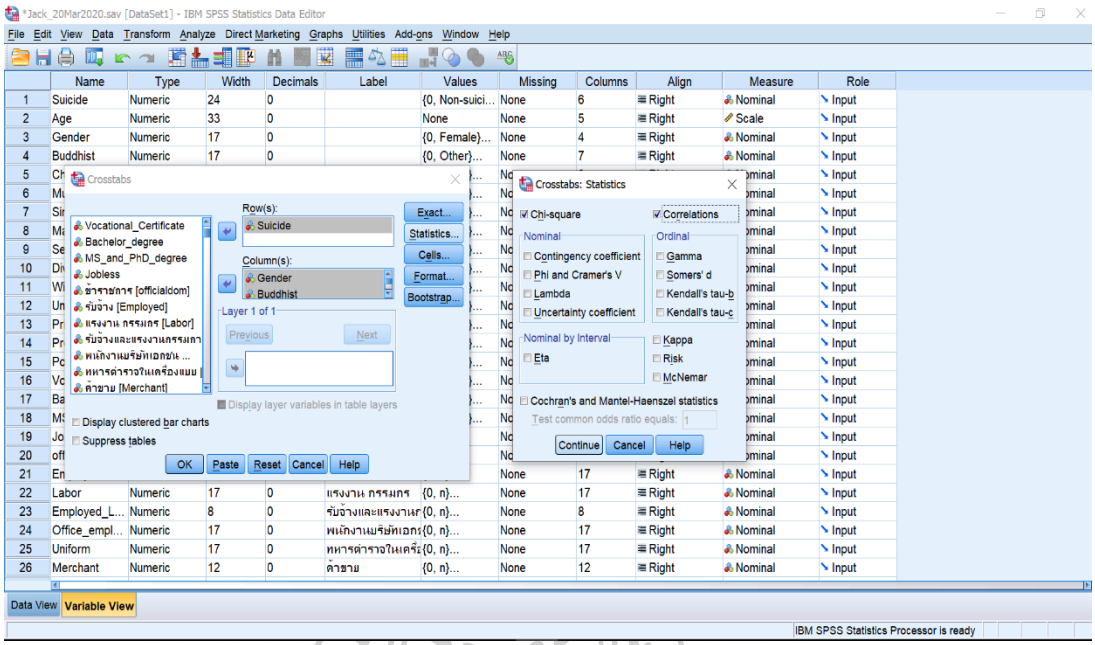
ภาพที่ 6 วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ด้วยโปรแกรม IBM SPSS statistics 21

1.4. ทดสอบสถิติเพียร์สันไคสแคร์ (Pearson Chi-Square) หรือ Fisher's Exact Test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ (ภาพที่ 7)

4.1 เลือก Analyze > descriptive > Crosstabs > statistics

4.2 ตั้งค่าให้เลือกสถิติที่ใช้วิเคราะห์ Chi-square และ correlations แล้วกด continue

4.3 เลือกตัวแปรตาม คือ Suicide ในช่อง row และเลือกตัวแปรที่อยู่ในมาตรวัด nominal หรือ ordinal ลงใน column แล้วกด OK เพิ่มเริ่มวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 7 ทดสอบสถิติเพียร์สันไคสแคร์ (Pearson Chi-Square) หรือ Fisher's Exact Test

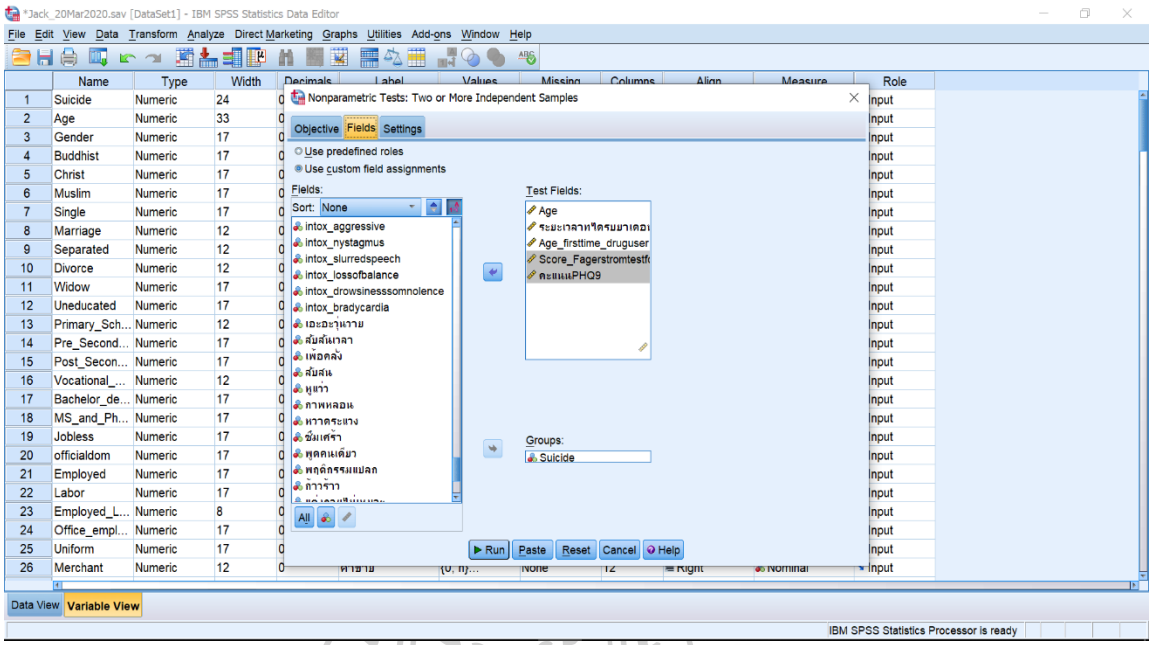
1.5 ทดสอบสถิติ Mann-Whitney U สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ (ภาพที่ 8)

1.5.1 เลือก Analyze > Non-parametic Tests > Independent Samples

1.5.2 เลือกจัดหมวดหมู่ (groups) จากตัวแปรตาม Suicide

1.5.3 เลือกตัวแปรมาตรวัดระดับ Scale จากตัวแปรต้น ไว้ที่ Test Fields

1.5.4 เลือก Menu Settings เพื่อเลือกสถิติที่ใช้ เลือก Mann-Whitney U (2 samples) แล้วเลือก Run เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 8 ทดสอบสถิติ Mann-Whitney U

1.6 คัดเลือกตัวแปรที่เลือกตัวแปรที่ให้ค่า p-value น้อยกว่า 0.05 โดยกำหนดค่าความผิดพลาดชนิดที่ 1 (type I error) เท่ากับ 0.05

2. วิเคราะห์ด้วย Principal Components Analysis (ภาพที่ 9)

2.1 เปิดโปรแกรม Scilab 6.1.0

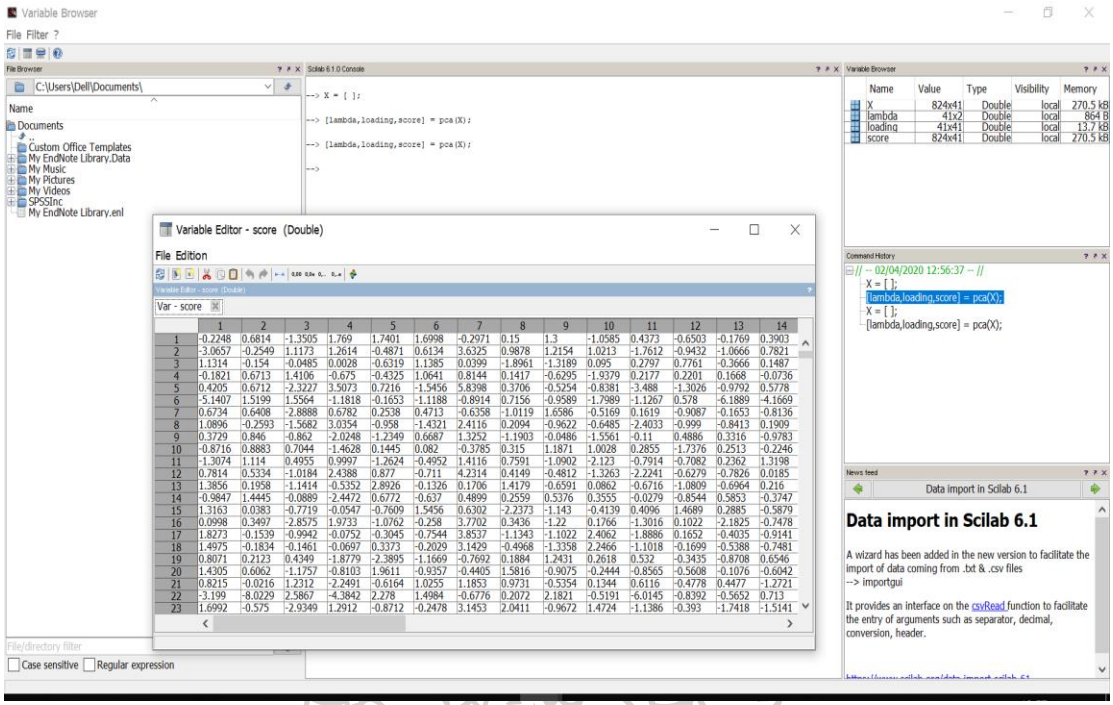
2.2 พิมพ์คำสั่ง X = [ ]; (สำหรับข้อมูลที่ยังไม่ได้ normalized) ใน Scilab 6.1.0 console

2.3 นำเข้าข้อมูลตัวแปรต้น ใน variable browser

2.4 พิมพ์คำสั่ง [lambda,loading,score] = pca(X); ใน Scilab 6.1.0 console

2.5 นำข้อมูล PC1 และ PC2 ของ score มาสร้างกราฟใน Microsoft Excel

2.6 นำข้อมูล loading มาพิจารณาเลือกตัวแปรที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

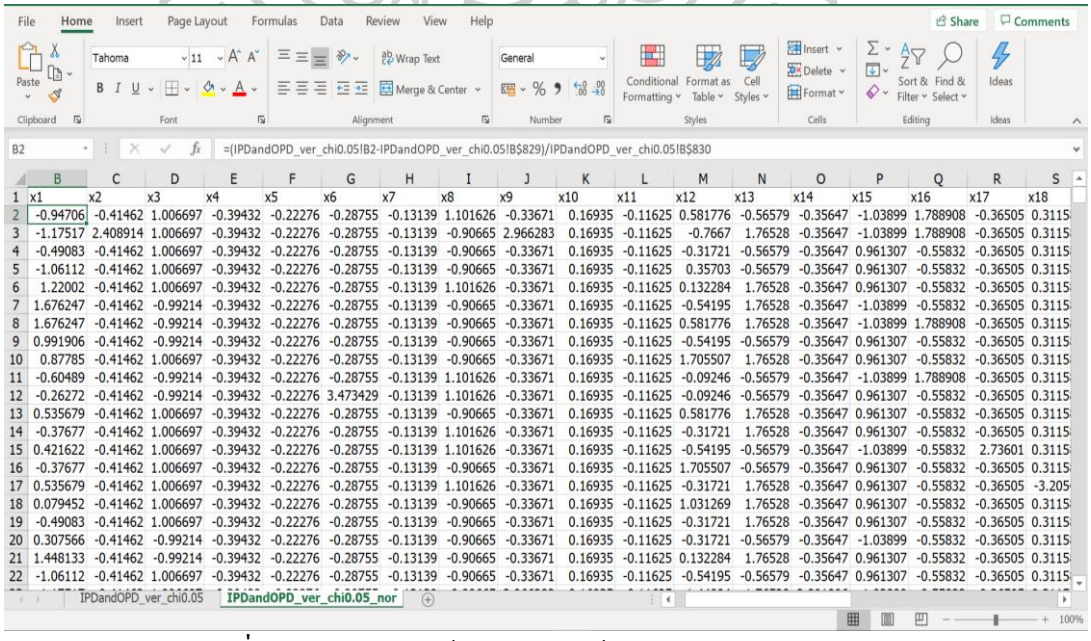


ภาพที่ 9 วิเคราะห์ข้อมูล Principal Components Analysis ในโปรแกรม Scilab 6.1.0

พัฒนาแบบจำลองเพื่อจำแนกข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

1. ทำการ normalized ข้อมูลตัวแปรที่คัดเลือก ด้วยโปรแกรม Excel (ภาพที่ 10)

สูตร norm_x = (x – mean x) / Standardization X



ภาพที่ 10 normalized ข้อมูลตัวแปรด้วยโปรแกรม Excel

2. จัดเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อเตรียมเข้าสู่โปรแกรม Weka ดังนี้

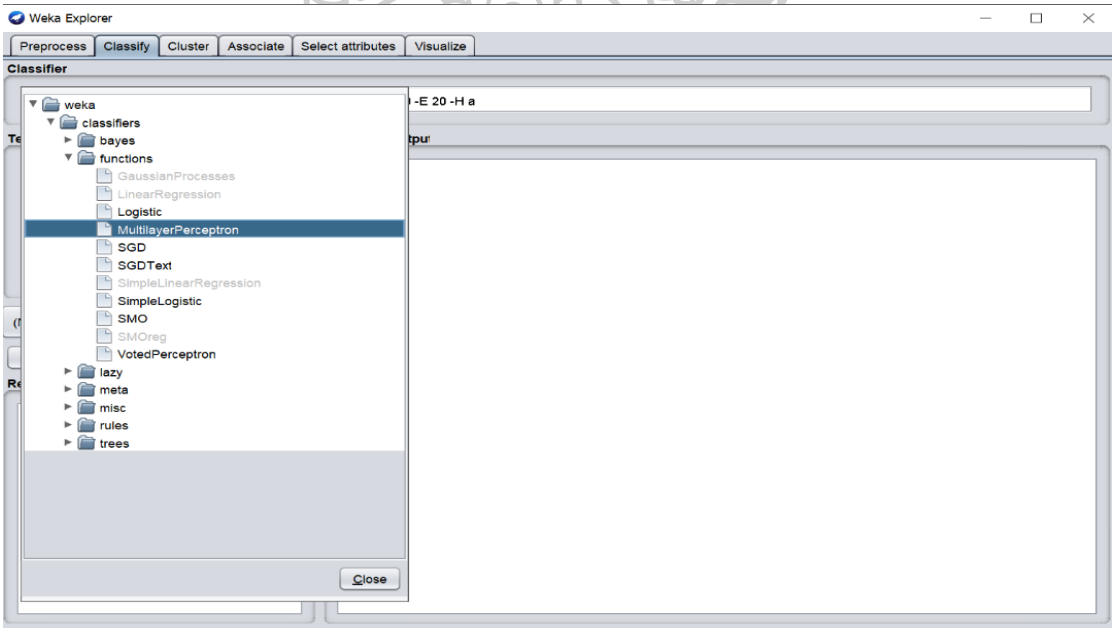
2.1 จัดข้อมูลให้ CLASS อยู่คอลัมน์ท้ายสุด

2.2 ข้อมูลต้องไม่มีตัวอักษร ยกเว้นแถวบนสุดที่สามารถตั้งเป็นชื่อตัวแปรได้

2.3 บันทึกข้อมูลด้วยนามสกุล .csv (Comma Separated Values)

3. เปิดโปรแกรม WEKA 3.8.4 เลือก Explorer และนำเข้าข้อมูลที่จะวิเคราะห์ โดยเลือก Open file และเลือกไฟล์ที่ทำการพัฒนาแบบจำลอง

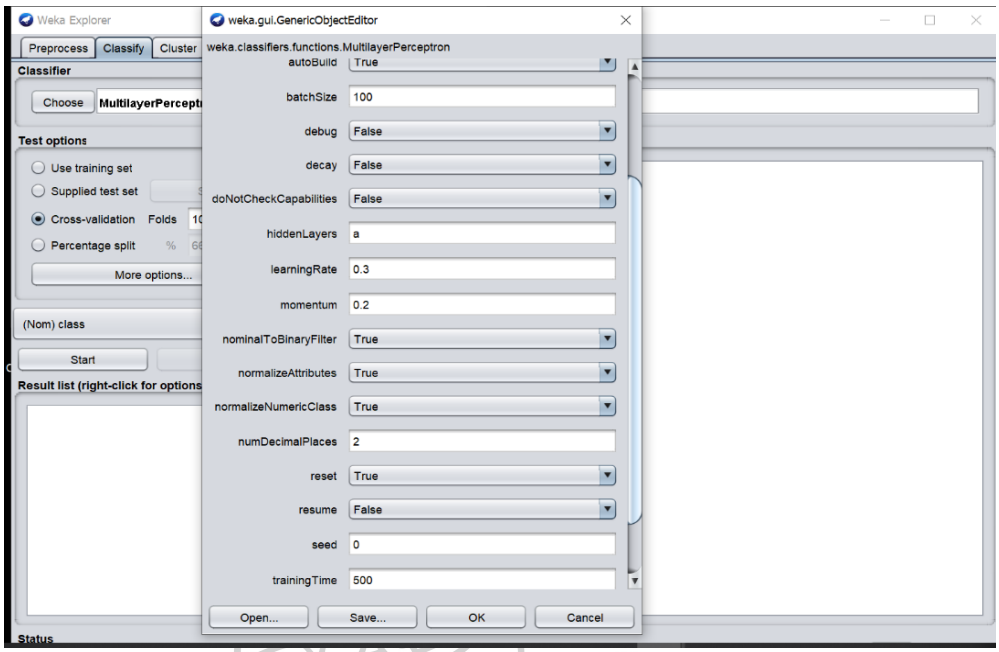
4. สร้างแบบจำลอง เพื่อจำแนกผลลัพธ์ ด้วย Multi-layer perceptron (ภาพที่ 11) เลือก Tab Classify > Choose > functions > MultilayerPerceptron > Use training set / 10-fold cross validation



ภาพที่ 11 สร้างแบบจำลอง ด้วย Multi-layer perceptron

5. หาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างแบบจำลอง MLP โดยใช้ 2 วิธี ได้แก่ วิธีการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการทำนายกับค่าจริง ใน training set และวิธีการทำ Cross validation แล้วพิจารณาจากค่า precision, ค่า recall และค่า accuracy โดยพารามิเตอร์ที่ต้องปรับได้แก่ จำนวน

node ใน hidden layer, ค่า learning rate, ค่า momentum และ จำนวนรอบของการ train (training time or iteration) (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 ปรับค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง

6. สร้างแบบจำลอง เพื่อจำแนกผลลัพธ์ ด้วย Logistic regression เลือก Tab Classify > Choose > functions > Logistic > Use training set / 10-fold cross validation > start

7. หลังจากคัดเลือกแบบจำลองที่มีพารามิเตอร์ที่เหมาะสม นำแบบจำลองมาทดสอบประสิทธิภาพด้วยข้อมูลชุดทดสอบ โดยนำข้อมูลชุดทดสอบนำเข้าแบบจำลอง และทำการ Re-evaluate model on current test set พิจารณาจาก ค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) ค่าความถูกต้อง (accuracy) ค่าการทำนายเมื่อผลเป็นบวก (positive predictive value (PPV)) ค่าการทำนายเมื่อผลเป็นลบ (negative predictive value (NPV)) และวัดประสิทธิภาพแบบจำลองจากกราฟ Receiver operating characteristic curve (ROC curve)

ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยพิจารณาค่าดังนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงการประเมินผลลัพธ์การทำนาย (หรือผลลัพธ์จากโปรแกรม) เปรียบเทียบกับผลลัพธ์จริง

		พฤติกรรมการฆ่าตัวตายในสภาวะจริง	
		มีพฤติกรรมพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (ผลบวก)	**ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย(ผลลบ)**
ผลการประเมินจากการทำนาย	**ผลบวก**	A (true positive)	B (false positive)
	ผลลบ	C (false negative)	D (true negative)

1. ค่า sensitivity หรือ recall (true positive rate) คือ ค่าความอ่อนไหว เป็นการวัดความถูกต้อง
ของแบบจำลอง วัดว่าแบบจำลองทำนายได้ผลจริงอัตราส่วนเท่าไรของจริงทั้งหมด โดยพิจารณาแยกทีละคลาส กล่าวคือ ความน่าจะเป็นที่แบบจำลองทำนายว่าผู้ป่วยมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เมื่อผู้ป่วยรายนั้นมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจริง

$$\text{สูตรการคำนวณ sensitivity} = \frac{A}{A+C}$$

2. ค่า false positive rate คือ ค่าที่บอกความน่าจะเป็นที่แบบจำลองทำนายผู้ป่วยว่ามีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เมื่อผู้ป่วยรายนั้นไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจริง (1- specificity)

$$\text{สูตรการคำนวณ false positive rate} = \frac{B}{B+D}$$

3. ค่า specificity หรือ true negative rate คือ ความน่าจะเป็นที่แบบจำลองทำนายว่าผู้ป่วยไม่มีพฤติรรมการฆ่าตัวตาย เมื่อผู้ป่วยรายนั้นไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจริง

$$\text{สูตรการคำนวณ specificity} = \frac{D}{B+D}$$

4. ค่าความแม่นยำ (precision) หรือ positive predictive value (PPV) คือ ค่าที่วัดความแม่นยำของแบบจำลอง บอกว่าแบบจำลองทำนายถูกต้องเท่าไร โดยพิจารณาแยกทีละคลาส กล่าวคือ ค่าความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เมื่อแบบจำลองทำนายว่าผู้ป่วยมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

$$\text{สูตรการคำนวณ precision} = \frac{A}{A+B}$$

5. ค่าความถูกต้อง (accuracy) คือ ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลการทำนายถูกต้อง หรือแสดงถึงความสามารถของแบบจำลองในการแยกผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกจากผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

$$\text{สูตรการคำนวณ accuracy} = \frac{A+D}{A+B+C+D}$$

6. ค่า negative predictive value (NPV) คือค่าความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เมื่อแบบจำลองทำนายว่าผู้ป่วยไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

$$\text{สูตรการคำนวณ negative predictive value (NPV)} = \frac{D}{D+C}$$

7. ค่า F-score หรือ F-measure คือ เป็นการวัดค่าเฉลี่ยของ recall และ precision ของแบบจำลอง โดยพิจารณาแยกทีละคลาส ค่าที่ดีที่สุด คือ 1 และค่าที่แย่ที่สุด คือ 0

$$\text{สูตรการคำนวณ F- measure} = \frac{2 \text{ x precision x recall}}{\text{precision+ recall}}$$

8. กราฟ Receiver operating characteristic curve (ROC curve) คือ การวัดประสิทธิภาพแบบจำลองจากกราฟ Receiver operating characteristic curve (ROC curve) เป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแกน X ซึ่งเป็น true positive rate (sensitivity) กับแกน Y ซึ่งเป็น false positive rate (1-specificity) จึงเป็นค่าที่นิยมใช้ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองการทำนาย เนื่องจากเป็นค่าที่เป็นผลระหว่าง sensitivity กับ specificity โดยที่ระดับ 45 องศาของกราฟ หรือที่พื้นที่ใต้กราฟมีค่าเท่ากับ 0.5 โอกาสที่จะเกิดผลบวกจริงและผลบวกลวงเท่ากัน แสดงว่าค่าที่ได้จากการทำนายจากแบบจำลอง ไม่สามารถบอกความแตกต่างระหว่างผลบวกและผลลบได้ ดังนั้นแบบจำลองที่ดีที่สุดควรมีค่าเท่ากับ 1 หรือควรมีพื้นที่ใต้กราฟเข้าใกล้ 1 และต้องมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงถึงความสามารถที่บอกความแตกต่างระหว่างคนที่มีพฤติกรรม ฆ่าตัวตายและไม่มีพฤติกรรม

ฆ่าตัวตายออกจากกันได้มาก ในปัจจุบันยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนว่าพื้นที่ใต้กราฟ ROC ที่ระดับใด เป็นที่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพที่ดี จากการศึกษาเพื่อสร้างแบบจำลองเพื่อจำแนกประเภทของพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติด้านอารมณ์ ให้ความเห็นว่า แบบจำลองที่มีพื้นที่ใต้กราฟของกราฟ ROC ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป ถือว่ามีประสิทธิภาพที่ดีในการจำแนกประเภทข้อมูล (Passos et al., 2016)

ปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์กำหนดค่าขั้นต่ำที่ยอมรับของค่า sensitivity และ specificity ในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ในการทำนาย งานวิจัยนี้มีความคาดหวังจะสร้างแบบจำลองที่มีค่า sensitivity เท่ากับ 100% หรือค่า specific เท่ากับ 100% อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง เนื่องจากจะเป็นประโยชน์ต่อการนำแบบจำลองไปใช้ในงานติดตามและป้องกันผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย หรือ คัดผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องติดตามและป้องกัน ซึ่งจะทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ง่ายขึ้น

8. เปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลอง Logistic regression กับ Artificial neural network ด้วยสถิติ paired sample t-test ด้วยโปรแกรม IBM SPSS statistics 21 เนื่องจากใช้ทดสอบความแตกต่างโดยเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องกัน หรือเป็นการวัดซ้ำ ในที่นี้เลือกใช้ Paired sample t-test เนื่องจากชุดข้อมูลในการสอนและทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลองเป็นชุดข้อมูลเดียวกัน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้หาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยติดสารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และพัฒนาแบบจำลองเพื่อจำแนกผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ผลการวิจัยดังนี้

4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และปัจจัยที่ส่งผลทำให้ผู้ป่วยติดสารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

4.2 ผลการพัฒนาแบบจำลอง

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง

4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และปัจจัยที่ส่งผลทำให้ผู้ป่วยติดสารเสพติดมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดสารเสพติดผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก จำนวน 824 คน จำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 276 คน (ร้อยละ 33.50) และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 548 คน (ร้อยละ 66.50) พบว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายส่วนใหญ่ เริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรกที่อายุน้อยกว่า มีคะแนน PHQ-9 สูง คะแนน Fagerstrom test for nicotine dependence สูง และมีระยะเวลาที่ได้รับยาต้านซึมเศร้าที่นานกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ค่ากลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างค่ากลางของข้อมูลเชิงปริมาณ

	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย mean $\pm$ S.D.	**ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย mean $\pm$ S.D.**	**Asymptotic significance (p-value)**
อายุ (ปี)	28 ± 9	29 ± 9	0.096
อายุที่เริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรก (ปี)	17 ± 3	18 ± 5	0.001*
คะแนน Fagerstrom test for nicotine dependence	4 ± 2	3 ± 2	0.004*
คะแนน PHQ-9	14 ± 5	8 ± 4	0.001*

	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย mean ± S.D.	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย mean ± S.D.	Asymptotic significance (p-value)
ระยะเวลาที่ได้รับยาต้านซึมเศร้า (เดือน)	2 ± 6	1 ± 6	0.008*

หมายเหตุ : * p-value < 0.05 ผลมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างพบว่าปัจจัยด้านแผนกการรับรักษาตัว เพศ ศาสนา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ บุคคลที่พักอาศัยด้วย ระยะเวลาการเสพติดที่นานกว่า 3 ปี ประวัติโรคจิตเวช ประวัติโรคเรื้อรังและโรคติดต่อ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายและผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่พบในผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดาที่ไม่ราบรื่น หรือบิดาและมารดาหย่าร้าง เสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์ เสพติดสารกลุ่มโอปิออยด์ การใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วงสามเดือนที่ผ่านมาในปริมาณมากกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่าสามวันติดต่อกัน มีสาเหตุการใช้สารเสพติดจากความสนุกสนาน เคยดื่มแอลกอฮอล์แต่หยุดดื่มมาแล้วหนึ่งปีขึ้นไป การดื่มแอลกอฮอล์ในระดับเสี่ยงปานกลางถึงสูง มีภาวะติดนิโคตินในระดับปานกลางถึงสูง เป็นใบ้ เป็นโรคซึมเศร้า มีอาการรู่ม่านตาขยาย หรือร้อนๆหนาวๆจากการขาดยา มีอาการเป็นพิษจากยา โดยเฉพาะอาการแปลสิ่งเร้าผิด มีภาวะทางจิตจากการใช้สารเสพติดบางประการ ได้แก่ หูแว่ว เห็นภาพหลอน หวาดระแวง มีอาการซึมเศร้า และแยกตัวออกจากสังคม และเคยมีประวัติได้รับยาต้านซึมเศร้า

ในขณะที่ปัจจัยที่พบในผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการ ฆ่าตัวตาย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ การสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตร ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดาที่อยู่กับอย่างราบรื่น ดื่มแอลกอฮอล์ในช่วงสามเดือนที่ผ่านมาแต่ไม่สามารถระบุรายละเอียด ดื่มแอลกอฮอล์ในระดับต่ำ ติดนิโคตินระดับต่ำ ไม่มีภาวะซึมเศร้า และมีอาการปวดกล้ามเนื้อและข้อจากการขาดยา (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ค่ากลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างค่ากลางของข้อมูลเชิงคุณภาพ

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	**ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)**	
แผนกรับรักษาตัว			
แผนกผู้ป่วยนอก	149 (54.00)	301 (54.90)	0.798
แผนกผู้ป่วยใน	127 (46.00)	247 (45.10)	
เพศ			
เพศชาย	247 (89.49)	490 (89.42)	0.973
เพศหญิง	29 (10.51)	58 (10.58)	
สัญชาติไทย	276 (100.00)	546 (99.64)	0.554
ศาสนา			
ศาสนาพุทธ	265 (96.01)	530 (96.72)	0.606
ศาสนาคริสต์	2 (0.72)	1 (0.18)	0.261
ศาสนาอิสลาม	9 (3.26)	17 (3.10)	0.902
สถานภาพสมรส			
โสด	177 (64.13)	326 (59.49)	0.197
สมรส	62 (22.46)	130 (23.72)	0.687
แยกกันอยู่	23 (8.33)	63 (11.50)	0.161
หย่า	14 (5.07)	24 (4.38)	0.654
หม้าย	0 (0.00)	5 (0.91)	0.175

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
การศึกษาสูงสุด			
ไม่มีการศึกษา	1 (0.36)	2 (0.36)	1.000
กำลังศึกษาระดับประถมศึกษา	1 (0.36)	1 (0.18)	1.000
ประถมศึกษา	52 (18.84)	122 (22.26)	0.256
มัธยมศึกษาตอนต้น	100 (36.23)	170 (31.02)	0.133
มัธยมศึกษาตอนปลาย	61 (22.10)	121 (22.08)	0.994
อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร	31 (11.23)	90 (16.42)	0.047*
ปริญญาตรีเทียบเท่า	29 (10.51)	41 (7.48)	0.142
ปริญญาตรีขึ้นไป	1 (0.36)	1 (0.18)	1.000
อาชีพ			
ว่างงาน	133 (48.19)	255 (41.06)	0.051
ข้าราชการ หรือพนักงานของรัฐ	4 (1.45)	7 (1.28)	1.000
รับจ้าง	77 (27.90)	182 (33.21)	0.121
ผู้ใช้แรงงาน	6 (2.17)	15 (2.74)	0.628
พนักงานโรงงาน	0 (0.00)	1 (0.18)	1.000
พนักงานบริษัทเอกชน	1 (0.36)	6 (1.09)	0.434
ทหารตำรวจ	5 (1.81)	4 (0.73)	0.171
การค้าขาย	22 (7.97)	47 (8.58)	0.767
การคมนาคม	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335
นักบวช	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335
นักเรียนหรือนักศึกษา	26 (9.42)	60 (10.95)	0.498

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
รายได้ (บาท)			
ต่ำกว่า 10,000	171 (61.69)	309 (56.39)	0.126
10,000 – 20,000	71 (25.72)	167 (30.47)	0.156
20,001 – 40,000	27 (9.78)	54 (9.85)	0.974
40,001 – 60,000	7 (2.54)	15 (2.74)	0.866
มากกว่า 60,000	0 (0.00)	3 (0.55)	0.555
บุคคลที่อาศัยร่วมกันใน 30 วันที่ผ่านมา			
บิดา	129 (46.74)	265 (48.36)	0.661
มารดา	164 (59.42)	327 (59.67)	0.945
คู่สมรส	55 (19.93)	100 (18.25)	0.560
บุตร	32 (11.59)	62 (11.31)	0.905
ญาติ	49 (17.75)	125 (22.81)	0.093
เพื่อน	12 (4.35)	17 (3.10)	0.360
คนเดียว	20 (7.25)	27 (4.93)	0.175
แฟน	7 (2.54)	16 (2.92)	0.752
พ่อเลี้ยง	2 (0.72)	5 (0.91)	0.782
ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดา			
อยู่ด้วยกันอย่างราบรื่น	110 (39.86)	299 (54.56)	0.001*
อยู่ด้วยกันอย่างไม่ราบรื่น	56 (20.29)	55 (10.04)	0.001*
หย่าร้าง	21 (7.61)	18 (3.28)	0.006*
แยกกันอยู่	55 (19.93)	97 (17.70)	0.437
บิดาเสียชีวิต	14 (5.07)	49 (8.94)	0.049*
มารดาเสียชีวิต	4 (1.45)	9 (1.64)	0.834
บิดาและมารดาเสียชีวิต	8 (2.90)	13 (2.37)	0.651

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
ประวัติคดีอาญา			
ไม่เคยมีประวัติคดีอาญา	227 (82.25)	461 (84.12)	0.493
คดีเกี่ยวกับ พรบ.ยาเสพติดและสารระเหย	42 (15.22)	66 (12.04)	0.203
คดีความผิดต่อชีวิต และร่างกาย	9 (3.26)	11 (2.01)	0.270
คดีความผิดเกี่ยวกับทรัพย์สิน	1 (0.36)	13 (2.37)	0.043*
คดีความผิดเกี่ยวกับเพศ	2 (0.72)	1 (0.18)	0.261
คดีความผิดที่เป็นอันตรายต่อประชาชน	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335
กลุ่มสารเสพติดที่ใช้			
กลุ่มแอลกอฮอล์	138 (50.00)	234 (42.70)	0.047*
เบียร์	32 (11.59)	47 (8.58)	0.165
ไวน์	4 (1.45)	12 (2.19)	0.467
เหล้า	119 (43.12)	201 (36.68)	0.074
กลุ่มสารหลอนประสาท	93 (33.70)	175 (31.93)	0.610
กัญชา	89 (32.35)	167 (30.47)	0.604
ยาเค	12 (4.35)	12 (2.19)	0.082
กลุ่มสารกระตุ้นประสาท	232 (84.06)	465 (84.85)	0.765
ยาบ้า	204 (73.91)	399 (72.81)	0.736
ยาไอซ์	118 (42.75)	209 (38.14)	0.201
ยาอี	5 (1.81)	5 (0.91)	0.316
กระท่อม	16 (5.80)	45 (8.21)	0.211
โคเคน	6 (2.17)	5 (0.91)	0.195
กลุ่มสารกล่อมประสาท	11 (3.99)	10 (1.82)	0.063
เบนโซไดอาซีพีน	10 (3.62)	9 (1.64)	0.074

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
กลุ่มสารระเหย	4 (1.45)	7 (1.28)	1.000
กาว	3 (1.09)	7 (1.28)	1.000
ทินเนอร์	0 (0.00)	1 (0.18)	1.000
สารกลุ่มโอปิออยด์	37 (13.41)	47 (8.58)	0.031*
ฝิ่น	0 (0.00)	1 (0.18)	1.000
เฮโรอีน	10 (3.62)	10 (1.82)	0.113
มอร์ฟีน	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335
เมธาโดน	6 (2.17)	5 (0.91)	0.915
ทรามาดอล	28 (10.14)	41 (7.48)	0.193
กลุ่มยาสูบ	250 (90.58)	471 (85.95)	0.082
บุหรี่	250 (90.58)	471 (85.95)	0.082
ประวัติการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด			
ไม่ได้ใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา	263 (95.29)	538 (98.18)	0.018*
ใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วงสามเดือนที่ผ่านมาหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ หรือน้อยกว่าสามวันติดต่อกัน	6 (2.17)	6 (1.09)	0.231
ใช้สารเสพติด แบบฉีดในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา มากกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ หรือมากกว่าสามวันติดต่อกัน	7 (2.54)	4 (0.73)	0.033*

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
สาเหตุการใช้สารเสพติด			
เพื่อนชวน	84 (30.43)	156 (28.47)	0.557
อยากลอง	207 (75.00)	393 (71.72)	0.317
ความสนุกสนาน	80 (28.99)	120 (21.90)	0.025*
ทำให้หายป่วย	3 (1.09)	5 (0.91)	0.809
ไม่สบายใจ	8 (2.90)	18 (3.28)	0.765
ช่วยอาชีพ	1 (0.36)	1 (0.18)	1.000
เสพติดสารเสพติดต่อเนื่องมากกว่าสามปี	250 (90.85)	489 (89.23)	0.549
พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์			
ไม่เคยดื่มตลอดชีวิต	0 (0.00)	3 (0.55)	0.555
เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้วหนึ่งปีขึ้นไป	5 (1.81)	2 (0.36)	0.045*
ดื่มในช่วงสามเดือนแต่ ไม่สามารถระบุรายละเอียด	22 (7.97)	71 (12.96)	0.033*
ดื่มในระดับเสี่ยงต่ำ	94 (34.06)	334 (60.95)	0.001*
ดื่มในระดับเสี่ยงปานกลาง	110 (39.86)	86 (15.69)	0.001*
ดื่มในระดับเสี่ยงสูง	45 (16.30)	52 (9.49)	0.004*
Fagerstrom test nicotine dependence	59 (21.38)	162 (29.56)	0.012*
Low	100 (36.23)	156 (28.47)	0.023*
Moderate	98 (35.51)	176 (32.12)	0.033*
High			

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
ประวัติโรคจิตเวช			
มีประวัติโรคจิตเวช	29 (10.51)	68 (12.41)	0.424
โรคซึมเศร้า	9 (3.26)	23 (4.20)	0.511
โรควิตกกังวล	4 (1.45)	7 (1.28)	1.000
โรคจิตเภท	14 (5.07)	38 (6.93)	0.300
โรคสมาธิสั้น	0 (0.00)	2 (0.36)	0.554
ประวัติโรคเรื้อรัง และโรคติดต่อ	35 (12.68)	61 (11.13)	0.513
โรคความดันโลหิต	5 (1.81)	7 (1.28)	0.549
โรคเบาหวาน	6 (2.17)	6 (1.09)	0.231
โรคไตวาย	1 (0.36)	4 (0.73)	0.669
โรคหอบหืด	8 (2.90)	11 (2.01)	0.421
โรควัณโรค	0 (0.00)	1 (0.18)	1.000
โรคภูมิแพ้	5 (1.81)	8 (1.46)	0.769
โรคเอดส์	1 (0.36)	2 (0.36)	1.000
โรคตับอักเสบ	2 (0.72)	6 (1.09)	0.725
โรคไขมันในเลือดผิดปกติ	2 (0.72)	5 (0.91)	1.000
โรคต่อมไทรอยด์	1 (0.36)	5 (0.91)	0.670
โรคไมเกรน	0 (0.00)	2 (0.36)	0.554
โรคลมชัก	3 (1.09)	1 (0.18)	0.112
โรคเกาต์	2 (0.72)	2 (0.36)	0.605
โรคมะเร็ง	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335
โรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด	2 (0.72)	4 (0.73)	1.000
โรคทางระบบเลือด	0 (0.00)	5 (0.91)	0.175
โรคทางระบบทางเดินอาหาร	3 (1.09)	4 (0.73)	0.692

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
พิการทางร่างกาย	4 (1.45)	2 (0.36)	0.101
หูหนวก	1 (0.36)	2 (0.36)	1.000
ใบ้	4 (1.45)	1 (0.18)	0.046*
ผลการคัดกรอง PHQ-9			
ไม่มี	7 (2.54)	96 (17.52)	0.001*
มีเล็กน้อย	210 (38.32)	37 (13.41)	0.001*
โรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อย	117 (42.39)	192 (35.04)	0.040*
โรคซึมเศร้าระดับปานกลาง	81 (29.35)	49 (8.94)	0.001*
โรคซึมเศร้าระดับมาก	33 (11.96)	1 (0.18)	0.001*
อาการขาดยา (withdrawal symptoms)	267 (96.74)	531 (96.90)	0.902
หงุดหงิด (irritability)	150 (54.35)	312 (56.93)	0.480
นอนไม่หลับ (insomnia)	136 (49.28)	262 (47.81)	0.691
หลอน (hallucination)	55 (19.93)	80 (14.60)	0.051
หวาดระแวง (paranoid)	8 (2.90)	18 (3.28)	0.765
สั่น (tremors)	31 (11.23)	46 (8.39)	0.187
ก้าวร้าว (aggressive)	26 (9.42)	47 (8.58)	0.668
น้ำหนักลด (weight loss)	12 (4.35)	27 (4.93)	0.712
กระวนกระวาย (restlessness)	45 (16.30)	84 (15.33)	0.716
เพลีย (fatigue)	100 (36.23)	299 (41.79)	0.124
ปวดกล้ามเนื้อและข้อ (muscle and joint pain)	22 (7.97)	24 (4.38)	0.034*
รูม่านตาขยาย (mydriasis)	7 (2.54)	3 (0.55)	0.014*
ร้อน ๆ หนาว ๆ (hot and cold flushes)	12 (4.35)	10 (1.82)	0.034*
หลงผิด (delusion)	5 (1.81)	6 (1.09)	0.398

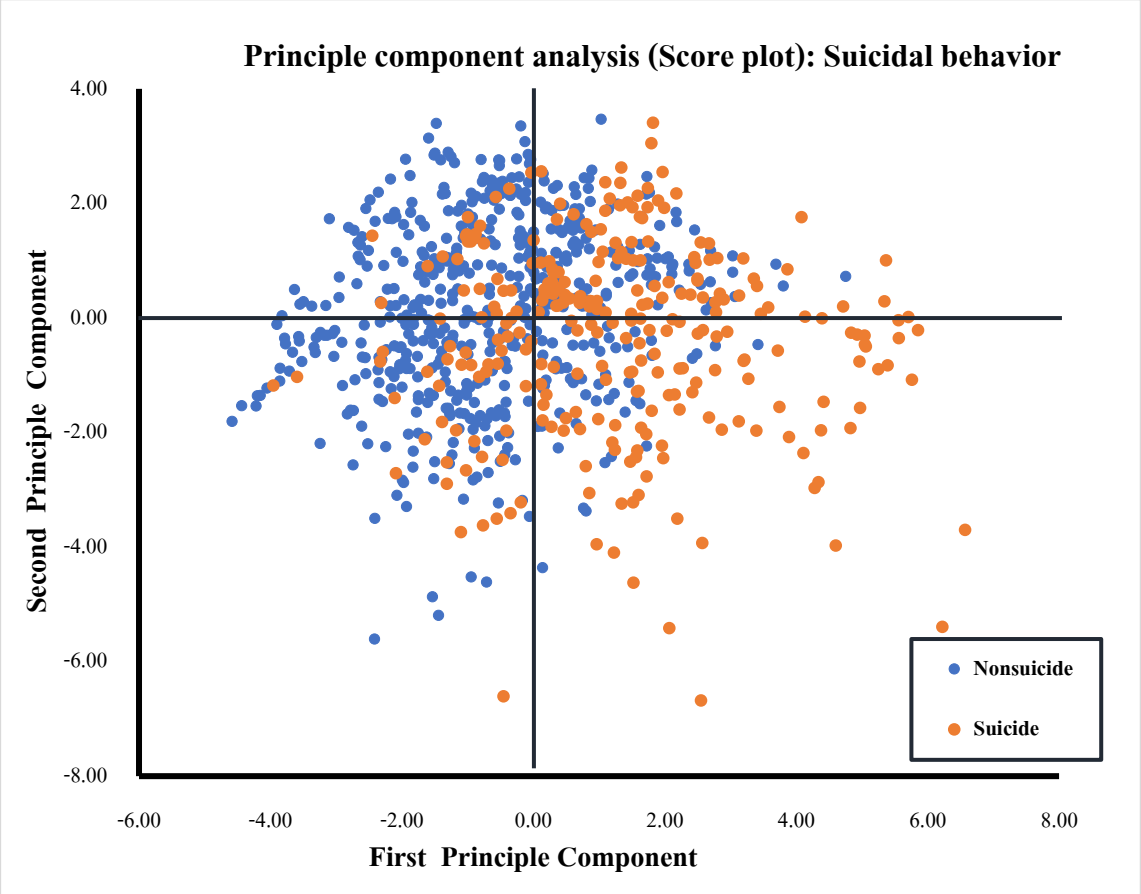
	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
ชัก (convulsion)	2 (0.72)	7 (1.28)	0.725
คลื่นไส้ อาเจียน (nausea and vomiting)	13 (4.71)	17 (3.10)	0.245
อยากอาหารมากขึ้น (increase appetite)	12 (4.35)	24 (4.38)	0.983
นอนทั้งวัน (sleep all day)	31 (11.23)	68 (12.41)	0.624
น้ำมูกไหล (rhinorrhea)	8 (2.90)	7 (1.28)	0.100
เหงื่อออก (sweating)	3 (1.09)	7 (1.28)	1.000
ขนลุก (piloerection)	8 (2.90)	6 (1.09)	0.083
ปวดท้อง (abdominal pain)	13 (4.71)	14 (2.55)	0.101
น้ำตาไหล (lacrimation)	6 (2.17)	6 (1.09)	0.231
ฝันร้าย (nightmare)	3 (1.09)	1 (0.18)	0.112
อาการเป็นพิษจากยา (intoxication symptoms)	101 (36.59)	161 (29.38)	0.036*
หงุดหงิด (irritability)	22 (7.97)	34 (6.20)	0.342
นอนไม่หลับ (insomnia)	5 (1.81)	7 (1.28)	0.546
หลอน (hallucination)	28 (10.14)	51 (9.31)	0.700
หวาดระแวง (paranoid)	10 (3.62)	13 (2.37)	0.304
แปลสิ่งเร้าผิด (illusion)	11 (3.99)	3 (0.55)	0.001*
สับสน (confusion)	4 (1.45)	3 (0.55)	0.232
หลงลืม (suspected dementia)	28 (10.14)	39 (7.12)	0.133
หัวใจเต้นเร็ว (tachycardia)	2 (0.72)	4 (0.73)	1.000
ชัก (convulsion)	5 (1.81)	10 (1.82)	1.000
กระวนกระวาย (nervousness)	9 (3.26)	12 (2.19)	0.357
รูม่านตาขยาย (mydriasis)	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335
ร้อน ๆ หนาว ๆ (hot and cold	1 (0.36)	0 (0.00)	0.335

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
flushes)			
หลงผิด (delusion)	3 (1.09)	7 (1.28)	1.000
ก้าวร้าว (aggressive)	6 (2.17)	10 (1.82)	0.732
ตากระตุก (nystagmus)	0 (0.00)	2 (0.36)	0.554
พูดไม่ชัดลิ้นแข็ง (slurred speech)	6 (2.17)	9 (1.64)	0.590
สูญเสียการทรงตัว (loss of balance)	5 (1.81)	8 (1.46)	0.769
ซึม ง่วงนอน (drowsiness, somnolence)	4 (1.45)	2 (0.36)	0.101
หัวใจเต้นช้า (bradycardia)	0 (0.00)	1 (0.18)	1.000
ภาวะทางจิตจากการใช้สาร			
เอะอะ วุ่นวาย	46 (16.67)	88 (16.06)	0.823
สับสน เรื่องเวลา สถานที่ และบุคคล (disorientation)	11 (3.99)	33 (6.02)	0.220
เพ้อคลั่ง (delirium)	57 (20.65)	90 (16.42)	0.135
สับสัน (confusion)	23 (8.33)	44 (8.03)	0.880
หูแว่ว (auditory hallucinations)	188 (68.12)	317 (57.85)	0.004*
เห็นภาพหลอน (visual hallucinations)	109 (39.49)	157 (28.65)	0.006*
หวาดระแวง (paranoids)	150 (54.35)	243 (44.34)	0.007*
ซึมเศร้า (depression)	40 (14.49)	16 (2.92)	0.001*
พูดคนเดียว พูดเพ้อเจ้อ (hallucination of soliloquy)	62 (22.46)	110 (20.07)	0.425
พฤติกรรมผิดแปลกจากคนอื่น (grossly disorganized	69 (25.00)	133 (24.27)	0.818

	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	
behavior)			
ก้าวร้าว วุ่นวาย ทำร้ายคนอื่น (aggressive)	69 (25.00)	122 (22.26)	0.379
แต่งกายลักษณะไม่เหมาะสม (wear odd or inappropriate makeup)	50 (18.12)	82 (14.96)	0.244
แยกตัวออกจากสังคม (asociality)	19 (6.88)	12 (2.19)	0.001*
คิดว่าตัวเองพิเศษกว่าคนอื่น (grandiose delusion)	6 (2.17)	4 (0.73)	0.093
หงุดหงิดง่าย (irritability)	77 (27.90)	179 (32.66)	0.163
เบลอ (spaced-out)	31 (11.23)	69 (12.59)	0.573
หลงผิด (delusion)	22 (7.97)	29 (5.29)	0.132
เคยได้รับยาต้านซึมเศร้า	51 (18.48)	63 (11.50)	0.006*
ได้รับยา sertraline	32 (11.59)	42 (7.66)	0.063
ได้รับยา Fluoxetine	18 (6.52)	20 (3.65)	0.064

หมายเหตุ : * p-value < 0.05 ผลมีนัยสำคัญทางสถิติ

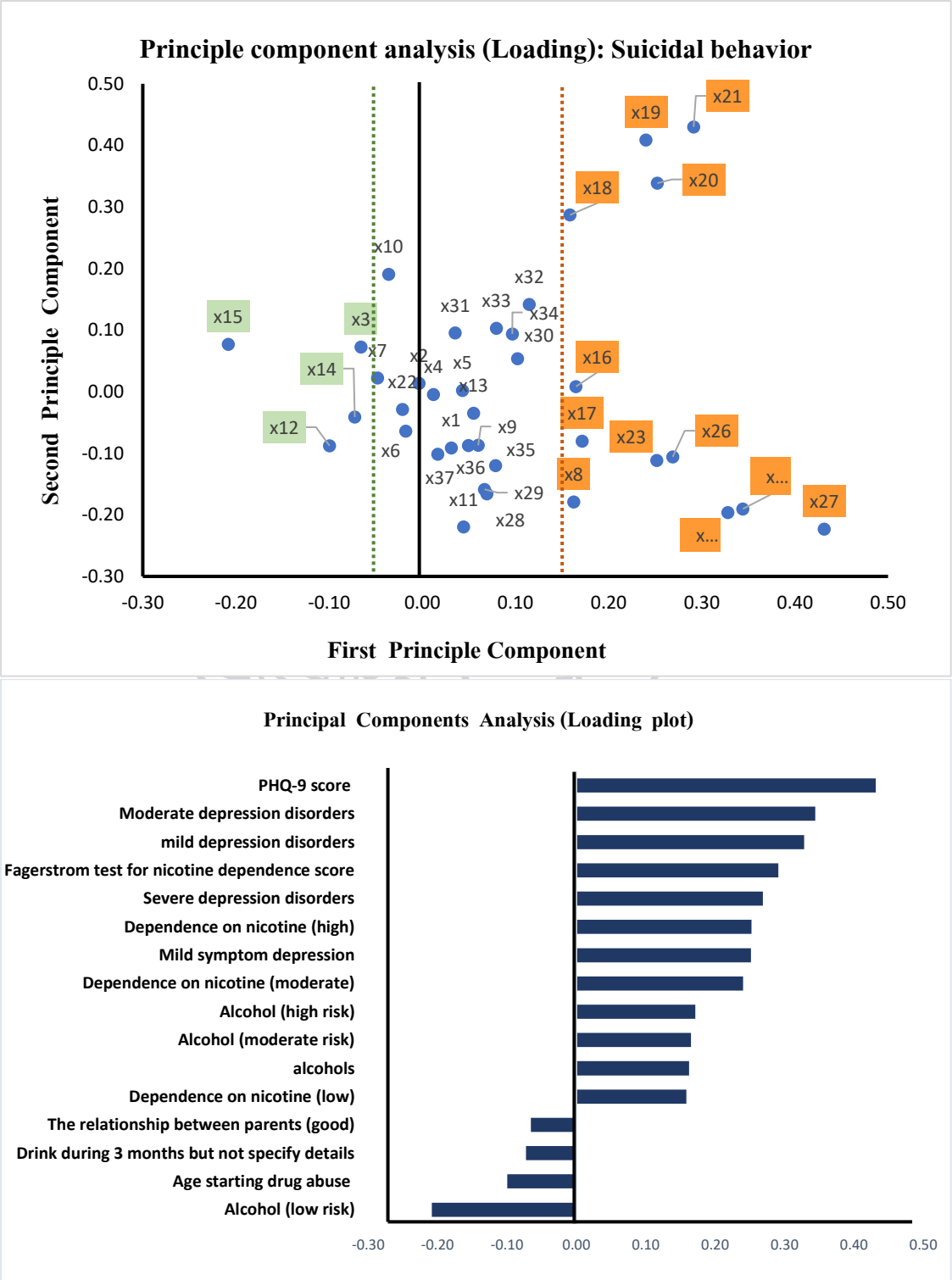
หลังจากทดสอบด้วยสถิติ Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test และ Mann-Whitney U test แล้วคัดเลือกตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มาวิเคราะห์ด้วย Principal component analysis พบว่า principal component 1 สามารถจำแนกพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยได้ดีกว่า principal component 2 โดยที่ principal component 1 มีค่าความแปรปรวน (variance) ร้อยละ 9.7 และ principal component 2 มีค่าความแปรปรวน (variance) ร้อยละ 7.1 (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์ด้วย Principal Components Analysis (Score plot)

เลือกการจำแนกข้อมูลด้วย First principle component เลือกจุดตัด (cut-point) ปัจจัยที่มีค่า loading น้อยกว่า - 0.5 และมากกว่า 0.15 ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (risk factors) ในผู้ป่วยติดสารเสพติด ได้แก่ การเสพติดสารเสพติดกลุ่มแอลกอฮอล์ (x8) พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับปานกลางถึงสูง (x16, x17) การติดนิโคตินระดับน้อยถึงมาก (x18, x19, x20) คะแนน Fagerstrom test for nicotine สูง (x21) มีภาวะซึมเศร้าตั้งแต่ระดับเล็กน้อยถึงรุนแรง (x23, x24, x25, x26) และคะแนน PHQ-9 สูง (x27) ในขณะที่ปัจจัยที่ลดโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (protective factors) ในผู้ป่วยใช้สารเสพติดได้แก่

ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดาที่อยู่กันอย่างราบรื่น (x3) อายุที่เริ่มใช้สารเสพติดที่มาก (x12) และพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ความเสี่ยงต่ำ (x15) (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 ผลการวิเคราะห์ด้วย Principal Components Analysis (Loading plot)

4.2 ผลการพัฒนาแบบจำลอง

เมื่อทดสอบปัจจัยด้วยสถิติ Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test และ Mann-Whitney U test นำตัวปัจจัยทั้ง 37 ปัจจัยที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มาพัฒนาแบบจำลอง Logistic regression และ Feedforward backpropagation artificial neural network : Multi-layer perceptron โดยวิธีการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการทำนายกับค่าจริง ใน training set (ตารางที่ 10) และวิธีการทำ 10-fold cross validation (ตารางที่ 11) แล้วพิจารณาจากค่า precision, ค่า recall และค่า F โดยพารามิเตอร์ที่ต้องปรับได้แก่ จำนวน node ใน hidden layer, ค่า learning rate, ค่า momentum และ จำนวนรอบของการ train (training time or iteration)

ตารางที่ 10 ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี training set

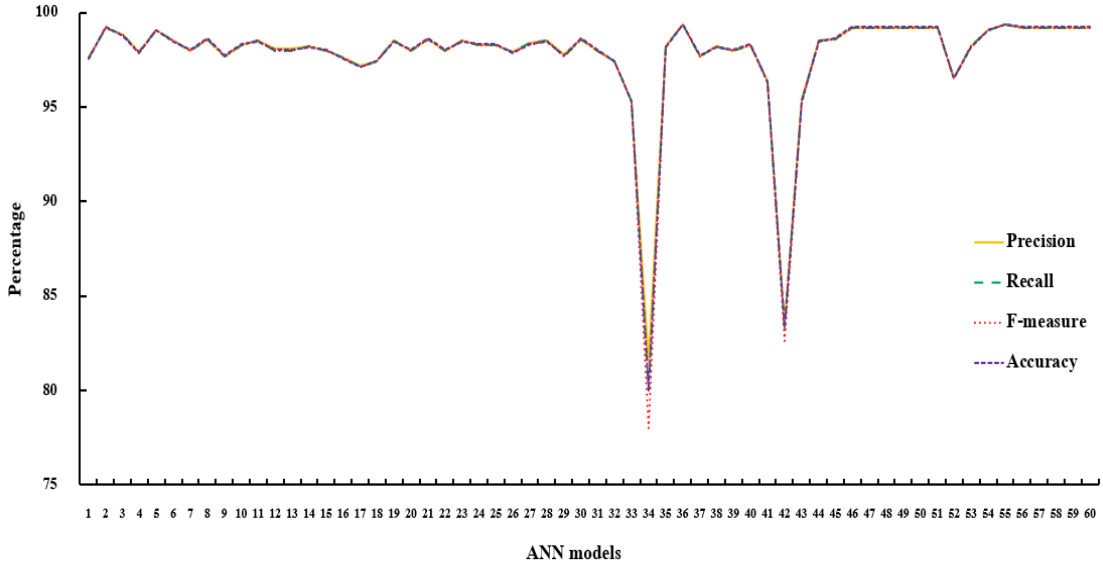
Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	Accuracy
Logistic regression					539 (81.67)	121 (18.33)	81.3	81.7	81.1	81.7
ANN 01	10	0.3	0.2	500	644 (97.58)	16 (2.42)	97.6	97.6	97.6	97.6
ANN 02	20	0.3	0.2	500	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 03	30	0.3	0.2	500	652 (98.79)	8 (1.21)	98.8	98.8	98.8	98.8
ANN 04	40	0.3	0.2	500	646 (97.88)	14 (2.12)	97.9	97.9	97.9	97.9
ANN 05	50	0.3	0.2	500	654 (99.09)	6 (0.91)	99.1	99.1	99.1	99.1
ANN 06	60	0.3	0.2	500	650 (98.49)	10 (1.52)	98.5	98.5	98.5	98.5
ANN 07	70	0.3	0.2	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.0	98.0	98.0	98.0
ANN 08	80	0.3	0.2	500	651 (98.64)	9 (1.36)	98.6	98.6	98.6	98.6
ANN 09	90	0.3	0.2	500	645 (97.73)	15 (2.27)	97.7	97.7	97.7	97.7

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	Accuracy
ANN 10	100	0.3	0.2	500	649 (98.33)	11 (1.67)	98.3	98.3	98.3	98.3
ANN 11	20	0.1	0.2	500	650 (98.49)	10 (1.52)	98.5	98.5	98.5	98.5
ANN 12	20	0.2	0.2	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.1	98.0	98.0	98.0
ANN 13	20	0.4	0.2	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.1	98.0	98.0	98.0
ANN 14	20	0.5	0.2	500	648 (98.18)	12 (1.81)	98.2	98.2	98.2	98.2
ANN 15	20	0.6	0.2	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.0	98.0	98.0	98.0
ANN 16	20	0.7	0.2	500	644 (97.58)	16 (2.42)	97.6	97.6	97.6	97.6
ANN 17	20	0.8	0.2	500	641 (97.12)	19 (2.88)	97.2	97.1	97.1	97.1
ANN 18	20	0.9	0.2	500	643 (97.42)	17 (2.58)	97.4	97.4	97.4	97.4
ANN 19	50	0.1	0.2	500	650 (98.49)	10 (1.52)	98.5	98.5	98.5	98.5
ANN 20	50	0.2	0.2	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.0	98.0	98.0	98.0
ANN 21	50	0.4	0.2	500	651 (98.64)	9 (1.36)	98.6	98.6	98.6	98.6
ANN 22	50	0.5	0.2	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.0	98.0	98.0	98.0
ANN 23	50	0.6	0.2	500	650 (98.49)	10 (1.52)	98.5	98.5	98.5	98.5
ANN 24	50	0.7	0.2	500	649 (98.33)	11 (1.67)	98.3	98.3	98.3	98.3
ANN 25	50	0.8	0.2	500	649 (98.33)	11 (1.67)	98.3	98.3	98.3	98.3
ANN	50	0.9	0.2	500	646	14	97.9	97.9	97.9	97.9

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	Accuracy
26					(97.88)	(2.12)				
ANN 27	20	0.3	0.1	500	649 (98.33)	11 (1.67)	98.4	98.4	98.3	98.3
ANN 28	20	0.3	0.3	500	650 (98.48)	10 (1.52)	98.5	98.5	98.5	98.5
ANN 29	20	0.3	0.4	500	645 (97.73)	15 (2.27)	97.8	97.7	97.7	97.7
ANN 30	20	0.3	0.5	500	651 (98.64)	9 (1.36)	98.6	98.6	98.6	98.6
ANN 31	20	0.3	0.6	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.0	98.0	98.0	98.0
ANN 32	20	0.3	0.7	500	643 (97.42)	17 (2.58)	97.4	97.4	97.4	97.4
ANN 33	20	0.3	0.8	500	629 (95.30)	31 (4.70)	95.3	95.3	95.3	95.3
ANN 34	20	0.3	0.9	500	528 (80)	132 (20)	81.5	80.0	78.0	80.0
ANN 35	50	0.3	0.1	500	648 (98.18)	12 (1.82)	98.2	98.2	98.2	98.2
ANN 36	50	0.3	0.3	500	656 (99.39)	4 (0.61)	99.4	99.4	99.4	99.4
ANN 37	50	0.3	0.4	500	645 (97.73)	15 (2.27)	97.7	97.7	97.7	97.7
ANN 38	50	0.3	0.5	500	648 (98.18)	12 (1.82)	98.2	98.2	98.2	98.2
ANN 39	50	0.3	0.6	500	647 (98.03)	13 (1.97)	98.0	98.0	98.0	98.0
ANN 40	50	0.3	0.7	500	649 (98.33)	11 (1.67)	98.3	98.3	98.3	98.3
ANN 41	50	0.3	0.8	500	636 (96.36)	24 (3.63)	96.4	96.4	96.3	96.4
ANN 42	50	0.3	0.9	500	550 (83.33)	110 (16.67)	83.5	83.3	82.6	83.3

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	Accuracy
ANN 43	20	0.3	0.2	100	629 (95.30)	31 (4.69)	95.4	95.3	95.2	95.3
ANN 44	20	0.3	0.2	200	650 (98.49)	10 (1.52)	98.5	98.5	98.5	98.5
ANN 45	20	0.3	0.2	300	651 (98.64)	9 (1.36)	98.6	98.6	98.6	98.6
ANN 46	20	0.3	0.2	400	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 47	20	0.3	0.2	600	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 48	20	0.3	0.2	700	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 49	20	0.3	0.2	800	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 50	20	0.3	0.2	900	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 51	20	0.3	0.2	1000	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 52	50	0.3	0.3	100	637 (95.52)	23 (3.48)	96.5	96.5	96.5	96.5
ANN 53	50	0.3	0.3	200	648 (98.18)	12 (1.82)	98.2	98.2	98.2	98.2
ANN 54	50	0.3	0.3	300	654 (99.09)	6 (0.91)	99.1	99.1	99.1	99.1
ANN 55	50	0.3	0.3	400	656 (99.39)	4 (0.60)	99.4	99.4	99.4	99.4
ANN 56	50	0.3	0.3	600	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 57	50	0.3	0.3	700	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN 58	50	0.3	0.3	800	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2
ANN	50	0.3	0.3	900	655	5	99.2	99.2	99.2	99.2

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	Accuracy
59					(99.24)	(0.76)				
ANN 60	50	0.3	0.3	1000	655 (99.24)	5 (0.76)	99.2	99.2	99.2	99.2



ภาพที่ 15 ผลการพัฒนาแบบจำลอง ANN ด้วยวิธี training set

จากการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี training set พบว่าแบบจำลอง ANN ที่มีค่า precision, recall, F-measure และ accuracy ดีที่สุด ได้แก่ แบบจำลองที่ ANN36 และ ANN55 เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ ทั้งสองแบบจำลอง พบว่าแบบจำลอง ANN55 มีค่า training time น้อยกว่าแบบจำลอง ANN36 จึงพิจารณาเลือกแบบจำลอง ANN55 ที่มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400 (ภาพที่ 15)

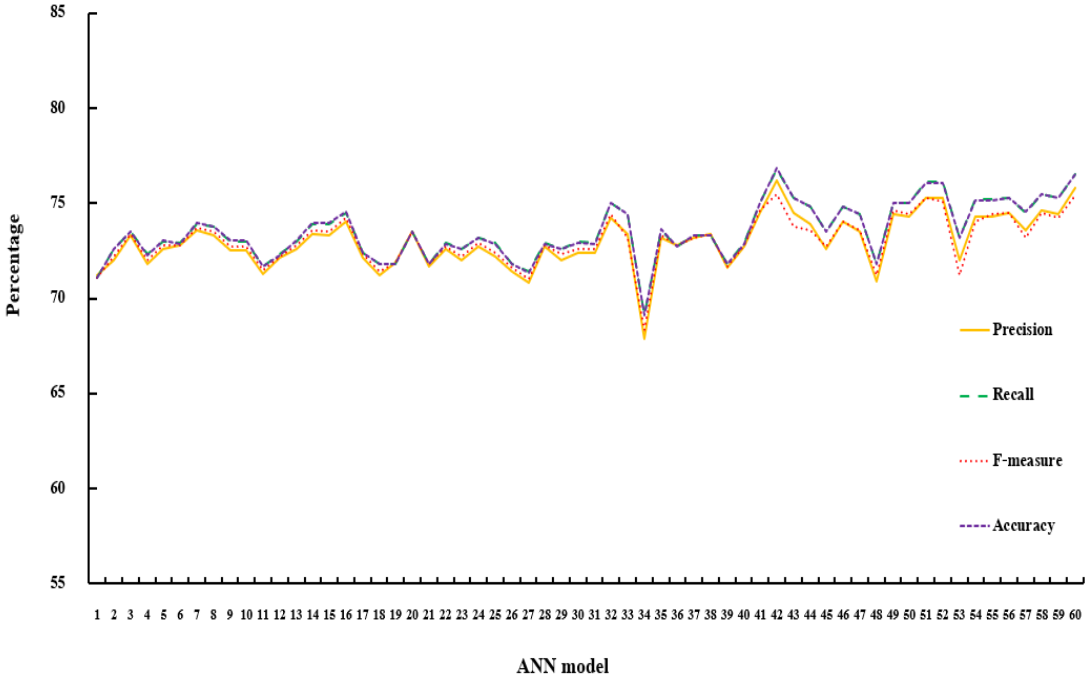
ตารางที่ 11 ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี 10-fold cross validation

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	accuracy
Logistic regression					519 (78.64)	141 (21.36)	78.1	78.6	78.1	78.6
ANN 01	10	0.3	0.2	500	469 (71.06)	191 (28.94)	71.2	71.1	71.1	71.1
ANN 02	20	0.3	0.2	500	479 (72.58)	181 (27.42)	72.0	72.6	72.2	72.6
ANN 03	30	0.3	0.2	500	485 (73.48)	175 (26.52)	73.3	73.5	73.4	73.5
ANN 04	40	0.3	0.2	500	477 (72.27)	183 (27.72)	71.8	72.3	72.0	72.3
ANN 05	50	0.3	0.2	500	482 (73.03)	178 (26.97)	72.6	73.0	72.8	73.0
ANN 06	60	0.3	0.2	500	481 (72.88)	179 (27.12)	72.8	72.9	72.8	72.9
ANN 07	70	0.3	0.2	500	488 (73.94)	172 (26.06)	73.6	73.9	73.7	73.9
ANN 08	80	0.3	0.2	500	487 (73.79)	173 (26.21)	73.3	73.8	73.5	73.8
ANN 09	90	0.3	0.2	500	482 (73.03)	178 (26.97)	72.5	73.0	72.7	73.0
ANN 10	100	0.3	0.2	500	482 (73.03)	178 (26.97)	72.5	73.0	72.7	73.0
ANN 11	70	0.1	0.2	500	473 (71.67)	187 (28.33)	71.3	71.7	71.5	71.7
ANN 12	70	0.2	0.2	500	477 (72.27)	183 (27.73)	72.1	72.3	72.2	72.3
ANN 13	70	0.4	0.2	500	482 (73.03)	178 (26.97)	72.6	73.0	72.8	73.0
ANN 14	70	0.5	0.2	500	488 (73.94)	172 (26.06)	73.4	73.9	73.6	73.9
ANN 15	70	0.6	0.2	500	488 (73.94)	172 (26.06)	73.3	73.9	73.5	73.9
ANN	70	0.7	0.2	500	492	168	74.0	74.5	74.2	74.5

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	accuracy
16					(74.55)	(25.45)				
ANN 17	70	0.8	0.2	500	478 (72.42)	182 (27.58)	72.1	72.4	72.3	72.4
ANN 18	70	0.9	0.2	500	474 (71.82)	186 (28.18)	71.2	71.8	71.4	71.8
ANN 19	80	0.1	0.2	500	474 (71.82)	186 (28.18)	71.9	71.8	71.9	71.8
ANN 20	80	0.2	0.2	500	485 (73.48)	175 (26.52)	73.5	73.5	73.5	73.5
ANN 21	80	0.4	0.2	500	474 (71.82)	186 (28.18)	71.7	71.8	71.8	71.8
ANN 22	80	0.5	0.2	500	481 (72.88)	179 (27.12)	72.6	72.9	72.7	72.9
ANN 23	80	0.6	0.2	500	479 (72.58)	181 (27.42)	72.0	72.6	72.2	72.6
ANN 24	80	0.7	0.2	500	483 (73.18)	177 (26.82)	72.7	73.2	72.9	73.2
ANN25	80	0.8	0.2	500	481 (72.88)	179 (27.12)	72.2	72.9	72.4	72.9
ANN 26	80	0.9	0.2	500	474 (71.82)	186 (28.18)	71.4	71.8	71.6	71.8
ANN 27	70	0.7	0.1	500	471 (71.36)	189 (28.64)	70.8	71.4	71.0	71.4
ANN 28	70	0.7	0.3	500	481 (72.88)	179 (27.12)	72.7	72.9	72.8	72.9
ANN 29	70	0.7	0.4	500	479 (72.58)	181 (27.42)	72.0	72.6	72.3	72.6
ANN 30	70	0.7	0.5	500	482 (73.03)	178 (26.97)	72.4	73.0	72.6	72.9
ANN 31	70	0.7	0.6	500	481 (72.88)	179 (27.12)	72.4	72.9	72.6	72.9
ANN 32	70	0.7	0.7	500	495 (75.00)	165 (25.00)	74.2	75.0	74.4	75.0

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	accuracy
ANN 33	70	0.7	0.8	500	491 (74.39)	169 (25.61)	73.4	74.4	73.2	74.4
ANN 34	70	0.7	0.9	500	456 (69.09)	204 (30.91)	67.9	69.1	68.3	69.1
ANN 35	80	0.3	0.1	500	486 (73.64)	174 (26.36)	73.2	73.6	73.3	73.6
ANN 36	80	0.3	0.3	500	480 (72.73)	180 (27.27)	72.8	72.7	72.8	72.7
ANN 37	80	0.3	0.4	500	484 (73.33)	176 (26.67)	73.2	73.3	73.2	73.3
ANN 38	80	0.3	0.5	500	484 (73.33)	176 (26.67)	73.4	73.3	73.4	73.3
ANN 39	80	0.3	0.6	500	474 (71.82)	186 (28.18)	71.6	71.8	71.7	71.8
ANN 40	80	0.3	0.7	500	481 (72.88)	179 (27.12)	72.7	72.9	72.8	72.9
ANN 41	80	0.3	0.8	500	495 (75.00)	165 (25.00)	74.5	75.0	74.6	75.0
ANN 42	80	0.3	0.9	500	507 (76.82)	153 (23.18)	76.2	76.8	75.5	76.8
ANN 43	70	0.7	0.7	100	497 (75.30)	163 (24.70)	74.5	75.3	73.8	75.3
ANN 44	70	0.7	0.7	200	494 (74.85)	166 (25.15)	73.9	74.8	73.6	74.8
ANN 45	70	0.7	0.7	300	485 (73.48)	175 (26.52)	72.6	73.5	72.7	73.5
ANN 46	70	0.7	0.7	400	494 (74.85)	166 (25.15)	74.0	74.8	74.0	74.8
ANN 47	70	0.7	0.7	600	491 (74.39)	169 (25.61)	73.5	74.4	73.6	74.4
ANN 48	70	0.7	0.7	700	474 (71.82)	186 (28.18)	70.9	71.8	71.2	71.8
ANN	70	0.7	0.7	800	495	165	74.4	75.0	74.6	75.0

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	Precision	Recall	F-measure	accuracy
49					(75.00)	(25.00)				
ANN 50	70	0.7	0.7	900	495 (75.00)	165 (25.00)	74.3	75.0	74.4	75.0
ANN 51	70	0.7	0.7	1000	502 (76.06)	158 (23.94)	75.3	76.1	75.3	76.1
ANN 52	80	0.3	0.9	100	502 (76.06)	158 (23.94)	75.3	76.1	75.1	76.1
ANN 53	80	0.3	0.9	200	483 (73.18)	177 (26.82)	72.0	73.2	71.2	73.2
ANN 54	80	0.3	0.9	300	496 (75.15)	164 (24.85)	74.3	75.2	74.0	75.2
ANN 55	80	0.3	0.9	400	496 (75.15)	164 (24.85)	74.3	75.2	74.4	75.2
ANN 56	80	0.3	0.9	600	497 (75.30)	163 (24.69)	74.5	75.3	74.5	75.3
ANN 57	80	0.3	0.9	700	492 (74.55)	168 (25.45)	73.6	74.5	73.2	74.5
ANN 58	80	0.3	0.9	800	498 (75.45)	162 (24.55)	74.6	75.5	74.5	75.5
ANN 59	80	0.3	0.9	900	497 (75.30)	163 (24.69)	74.4	75.3	74.2	75.3
ANN 60	80	0.3	0.9	1000	505 (76.52)	155 (23.48)	75.8	76.5	75.4	76.5

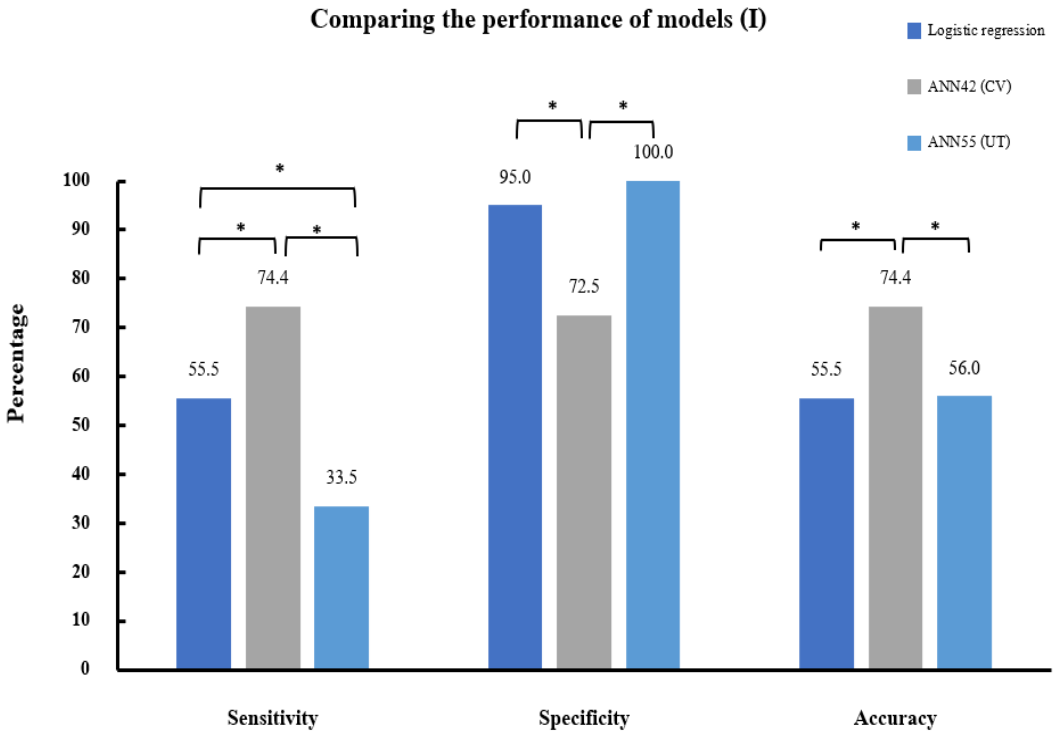


ภาพที่ 16 ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี 10-fold cross validation

จากการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี 10-fold cross validation พบว่าแบบจำลอง ANN42 มีค่า precision, recall, F-measure และ accuracy ดีที่สุด จึงพิจารณาเลือกแบบจำลอง ANN42 ที่มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500 (ภาพที่ 16)

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง

หลังจากได้แบบจำลอง Logistic regression และแบบจำลอง Feedforward backpropagation artificial neural network : Multi-layer perceptron ที่มีพารามิเตอร์ที่เหมาะสมจากวิธี use training และ 10-fold cross validation นำแบบจำลองดังกล่าวมาทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง ด้วยข้อมูลชุดทดสอบ (test set) และเปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิภาพ ด้วยสถิติ Paired sample t-test



ภาพที่ 17 ผลเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลอง (1)

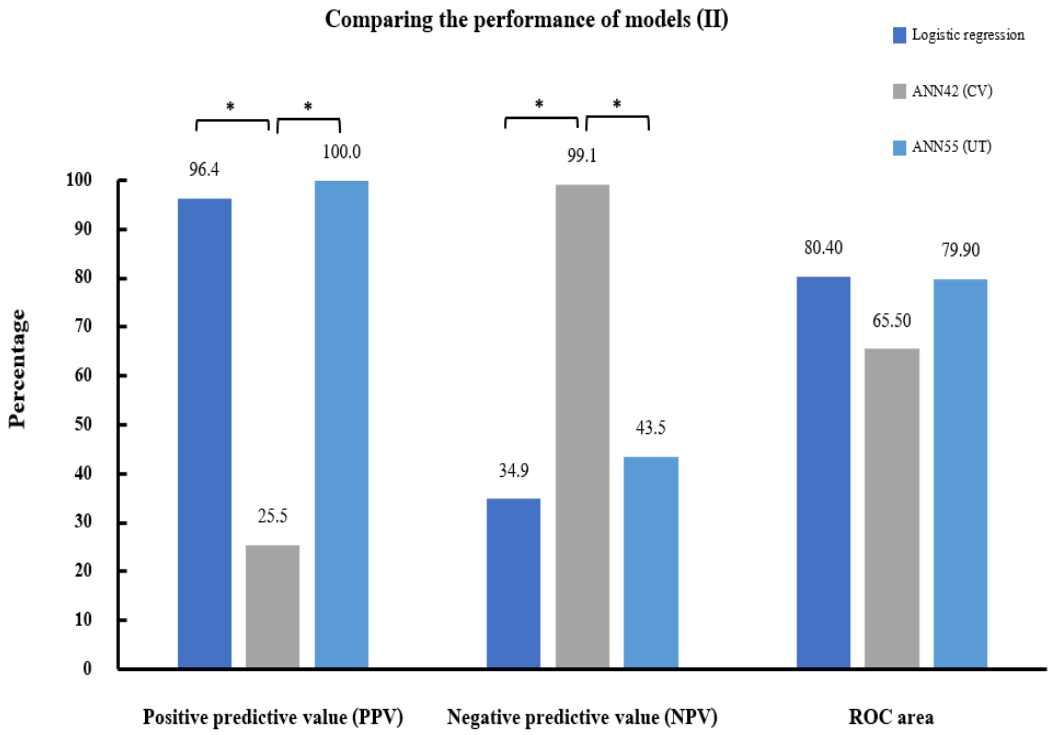
หมายเหตุ

* p-value < 0.05 ผลมีนัยสำคัญทางสถิติ ทดสอบด้วยสถิติ Paired sample t-test

ANN42 (CV) แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี 10-fold cross validation มีค่าพารามิเตอร์ดังนี้ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500

ANN55 (UT) แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี use training มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400

ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง Logistic regression ANN42 (CV) และ ANN55 (UT) มีค่าความไว (sensitivity) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่แบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่าความไวของแบบจำลองมากที่สุด เมื่อพิจารณาค่าความจำเพาะ (specificity) ของแบบจำลอง พบว่าจำลอง ANN55 (UT) มีความจำเพาะสูงที่สุด ในขณะที่แบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่าความจำเพาะน้อยที่สุด โดยแบบจำลอง Logistic regression กับ ANN55 (UT) มีค่าความจำเพาะไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่าความถูกต้องของแบบจำลอง (accuracy) พบว่าแบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่าความถูกต้องสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 18 ผลเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลอง (2)

หมายเหตุ

* p-value < 0.05 ผลมีนัยสำคัญทางสถิติ ทดสอบด้วยสถิติ Paired sample t-test

ANN42 (CV) แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี 10-fold cross validation มีค่าพารามิเตอร์ดังนี้ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500

ANN55 (UT) แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี use training มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400

ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่า positive predictive value (PPV) น้อยที่สุด แต่มีค่า negative prediction value (NPV) มากที่สุด ในขณะที่พื้นที่ใต้กราฟ ROC ของทั้งสามแบบจำลองไม่พบความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ภาพที่ 18)

บทที่ 5
อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

โครงข่ายประสาทเทียมเป็นการสร้างแบบจำลองที่อาศัยองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ เพื่อประมวลผลสารสนเทศ มีแนวคิดมาจากกระบวนการทำงานของระบบประสาทมนุษย์ โดยการประมวลผลในหน่วยย่อย และมีการประสานเชื่อมต่อข้อมูลส่วนสำคัญถึงกัน เพื่อช่วยให้การประมวลผลมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีจุดเด่นที่เหนือกว่าการประมวลผลแบบเดิมหลายประการ เช่น มีความสามารถในการรองรับข้อมูลผิดพลาดของข้อมูลนำเข้า (fault tolerance) วิเคราะห์ข้อมูลที่ความสัมพันธ์ไม่เป็นเส้นตรงได้ดี มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนตามปัญหา (adaptability) (Hassoun, 1995) การศึกษาในครั้งนี้ศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดสารเสพติดผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก จำนวน 824 คน จำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 276 คน (ร้อยละ 33.50) และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 548 คน (ร้อยละ 66.50) โดยคัดเลือกตัวแปรด้วยสถิติ Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test และ Mann-Whitney U test พบว่าตัวแปรที่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายกับผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีจำนวน 37 ตัวแปร นำข้อมูลตัวแปรที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 37 ตัวแปร เป็นชั้นข้อมูลขาเข้า (input layer) จำนวน 37 นิวรอน ตั้งค่าชั้นข้อมูลขาออก (output layer) จำนวน 2 นิวรอน ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายกับผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เมื่อนำเข้าข้อมูลชุดทดสอบ (training set) จำนวน 660 คน ประกอบด้วย ข้อมูลจากแผนกผู้ป่วยในจำนวน 300 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 102 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 198 คน ข้อมูลจากแผนกผู้ป่วยนอกจำนวน 360 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 119 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 241 คน นำมาสร้างแบบจำลอง Logistic regression และแบบจำลอง Feedforward backpropagation artificial neural network : Multi-layer perceptron ด้วยวิธี use training และ 10-fold cross validation แล้วทำการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลองด้วยข้อมูลชุดทดสอบ (test set) จำนวน 164 คน จากแผนกผู้ป่วยในจำนวน 74 คน ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 25 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน

49 คน และจากแผนกผู้ป่วยนอกจำนวน 90 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย จำนวน 30 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจำนวน 60 คน

ขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง Artificial neural network โดยการปรับค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองให้เหมาะสม พบว่าการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี use training แบบจำลองที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุด ได้แก่ แบบจำลอง Artificial neural network-55 (ANN55) ที่มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400 ในขณะที่การพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี 10-fold cross validation พบว่าแบบจำลองที่ให้ประสิทธิภาพดี ได้แก่ แบบจำลอง Artificial neural network-42 (ANN42 (CV)) ที่มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500 การปรับค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง มีแนวคิดในการพัฒนา ดังนี้ แบบจำลองต้องมีความซับซ้อนน้อยที่สุด มีความถูกต้องแม่นยำในการทำนายข้อมูลที่นอกเหนือจากข้อมูลชุดสอนได้มากที่สุด และสามารถนำประยุกต์ใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว การสร้างแบบจำลอง Artificial neural network จำเป็นต้องกำหนดจำนวนชั้น และจำนวน node ของแบบจำลอง เพื่อเป็นหน่วยประมวลผลของข้อมูล การสร้างแบบจำลองที่มีจำนวนชั้น และจำนวน node ใน hidden layer น้อยเกินไป อาจทำให้แบบจำลองคำนวณความซับซ้อนของข้อมูลได้น้อยกว่าแบบจำลองที่มีจำนวนชั้น และจำนวน node ใน hidden layer ที่มากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม การที่แบบจำลองมีจำนวนชั้น และจำนวน node ใน hidden layer มากเกิน จะทำให้แบบจำลองมีความซับซ้อนมากเกิน มีความจำเพาะเจาะจงกับข้อมูลชุดสอนมากเกินไป เมื่อนำแบบจำลองไปใช้กับข้อมูลอื่นนอกเหนือจากข้อมูลชุดสอน ทำให้ประสิทธิภาพของแบบจำลองลดลง อีกทั้งการที่แบบจำลองมีความซับซ้อนมากเกิน ทำให้แบบจำลองทำงานได้ช้าลง การกำหนดค่าอัตราการเรียนรู้ (learning rate) เพื่อควบคุมระดับความเร็วในการปรับค่าน้ำหนัก (weight) ของโครงข่ายประสาทเทียม กล่าวคือควบคุมความเร็วของการเรียนรู้ของนิวรอน หากค่าอัตราการเรียนรู้สูงเกินไป จะทำให้นิวรอนมีความไว (sensitivity) ต่อข้อมูลชุดสอนตัวล่าสุดมากเกินไป จะเกิดการปรับตัวตามข้อมูลสอนที่เข้ามาใหม่อย่างรวดเร็ว จนนิวรอนแทบจะไม่สนใจข้อมูลชุดเดิม จนอาจนำไปสู่ปัญหา overfitting ของแบบจำลอง คือการที่แบบจำลองทำนายผลลัพธ์จากข้อมูลชุดสอนได้อย่างแม่นยำ แต่เมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลชุดอื่น ๆ กลับไม่แม่นยำ ในขณะที่หากค่าอัตราการเรียนรู้น้อยเกินไป จะทำให้นิวรอนเรียนรู้ และประมวลผลได้ช้า หากตั้งค่าอัตราการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม นิวรอนจะมีระดับความเร็วในการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ค่าน้ำหนักในการเรียนรู้จะเปลี่ยนแปลงทีละน้อย ไม่มีแนวโน้มการทำนายไปทางข้อมูลใหม่ที่ได้เรียนรู้มากเกินไป จนนำไปสู่การทำนาย

ผลลัพธ์ผิดพลาด การกำหนดค่าโมเมนตัม (momentum) เป็นค่าอัตราเร่งของการเรียนรู้ ที่เร่ง Stochastic Gradient Descent (SGD) Optimizer ให้เข้าสู่ค่าต่ำสุดได้เร็วขึ้น หากค่า momentum เยอะเกินไป จะทำให้แบบจำลองเรียนรู้ได้เร็ว แต่มีโอกาสที่จะเกิด overfitting ได้มาก ในขณะค่าหากค่า momentum น้อยเกินไป จะทำให้แบบจำลองเรียนรู้ได้ช้า การกำหนดค่าจำนวนรอบของการ train (training time หรือ iteration) โดยทั่วไปการมีจำนวนรอบของการ train มาก จะทำให้แบบจำลองมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่มีโอกาสเกิด overfitting สูง ในขณะที่หากจำนวนรอบการ train น้อยเกินไป อาจทำให้เกิดปัญหา underfitting ปัจจุบันยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง Artificial neural network เนื่องจาก ขึ้นอยู่กับข้อมูล และลักษณะของข้อมูลแต่ละชนิด จึงต้องทดลองปรับค่าพารามิเตอร์และดูผลลัพธ์จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลองจากข้อมูลคนละชุดกับข้อมูลสอน แล้วพิจารณาเลือกแบบจำลองที่ให้ค่าประสิทธิภาพแบบจำลองได้ดีที่สุด

เมื่อพัฒนาแบบจำลอง Artificial neural network โดยการปรับค่าพารามิเตอร์แบบจำลองให้มีความเหมาะสม และทำการทดสอบประสิทธิภาพการทำนายของแบบจำลองด้วยข้อมูลชุดทดสอบ พบว่าแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำนาย คือ แบบจำลอง Artificial neural network-55 (ANN55(UT)) ที่พัฒนาด้วยวิธี use training มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400 และแบบจำลอง Artificial neural network-42 (ANN42 (CV)) ที่พัฒนาด้วยวิธี10-fold cross validation มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500 เมื่อนำแบบจำลอง ANN55 (UT) แบบจำลอง ANN42 (CV) และแบบจำลอง Logistic regression มาทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลองด้วยข้อมูลชุดทดสอบ และเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพของแบบจำลองด้วยสถิติ Paired sample t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า แบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่า sensitivity, accuracy และ negative predictive value สูงกว่าแบบจำลองอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่แบบจำลอง ANN55 (UT) และ Logistic regression ให้ค่า specificity และ positive predictive value สูงกว่าแบบจำลอง ANN42 (CV) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ค่า ROC area ของทั้งสามแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาค่าความตรง (validity) ของแบบจำลอง ในด้านความไว (sensitivity) ในการแยกผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ความจำเพาะ (specificity) ในการแยกผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และความถูกต้อง (accuracy) ของการทำนายผล พบว่าแบบจำลอง ANN42

(CV) ให้ผลการทำนายถูกต้องมากกว่าแบบจำลอง Logistic regression และ ANN55 (UT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือแบบจำลอง ANN42 (CV) สามารถจำแนกคนที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกจากคนที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ดีกว่าแบบจำลอง Logistic regression และ ANN55 (UT) โดยทั่วไปมักคาดหวังให้แบบจำลองสามารถทำนายผลได้ sensitivity และ specificity สูงสุด แต่เป็นไปได้ยาก เมื่อเพิ่ม sensitivity สูงขึ้น specificity มักจะลดลง เมื่อพิจารณาค่าความจำเพาะ (specificity) หรือค่า true negative rate พบว่าแบบจำลอง Logistic regression และ ANN55 (UT) มีค่าความจำเพาะมากกว่าแบบจำลอง ANN42 (CV) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่แบบจำลอง ANN55 (UT) มีค่าความจำเพาะร้อยละ 100 แบบจำลอง Logistic regression มีค่าความจำเพาะ ร้อยละ 95 หมายความว่าผู้ป่วยที่ถูกทำนายว่าไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย มีโอกาสจะไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจริงสูง ดังนั้นจึงมีประโยชน์ในการยืนยันผลในกรณีมีข้อมูลจากการตรวจอื่นชี้แนะมาบ้างแล้วว่าผู้ป่วยน่าจะมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย แบบทำนายที่มีความจำเพาะสูงมีประโยชน์อย่างมากในกรณีที่ผลบวกลวง (false positive) ก่อให้เกิดผลเสียในด้านจิตใจ และการรักษาต่อผู้ป่วย โดยทั่วไปแบบจำลองที่ใช้สำหรับตรวจยืนยัน (confirm หรือ rule in) เมื่อพิจารณาค่าความไว (sensitivity) หรือ true positive rate ของแบบจำลอง พบว่าแบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่าความไวมากที่สุด ในขณะที่แบบจำลอง ANN55 (UT) ให้ค่าความไวน้อยที่สุด กล่าวคือแบบจำลอง ANN42 (CV) สามารถทำนายให้ค่าสัดส่วนของผู้ป่วยที่ให้ผลการทำนายเป็นบวกต่อผู้ป่วยทั้งหมดได้มากกว่าแบบจำลองอื่น ให้ผลการทำนายที่เป็นผลบวกปลอม (false positive) น้อยกว่าแบบจำลองอื่น ในทางปฏิบัติต้องการแบบจำลองที่มีค่าความไวสูง เพื่อใช้ในวินิจฉัยแยกโรค (exclude หรือ rule out) หรือเพื่อคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะรุนแรงมาก แต่สามารถป้องกันหรือรักษาได้ หากผู้ป่วยไม่ได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้องจะทำให้ผู้ป่วยเสียประโยชน์อย่างมาก ดังนั้นแบบจำลอง ANN42 (CV) จึงเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้เพื่อคัดกรองผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดเบื้องต้น เพื่อคัดแยกผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกจากผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายก่อน เนื่องจากแบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่าความไว และความถูกต้องสูง และใช้แบบจำลอง ANN52 (UT) เพื่อยืนยันผลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เนื่องจากแบบจำลอง ANN52 (UT) มีค่าความจำเพาะสูงที่สุด เพื่อให้บุคคลากรทางการแพทย์หรือบุคคลรอบข้างเฝ้าระวังการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้อย่างทันท่วงที

เมื่อพิจารณาประสิทธิผล (efficacy) การทำนายของแบบจำลองจากค่าความสามารถในการทำนาย (predictive value) พบว่าแบบจำลอง Logistic regression และ ANN55 (UT) มีค่า

positive predictive value สูงกว่าแบบจำลอง ANN42 (CV) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ แบบจำลอง Logistic regression และ ANN55 (UT) มีความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจริง เมื่อผลการทำนายพบว่าผู้ป่วยมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ซึ่งโดยส่วนใหญ่แบบจำลองที่มีค่าความจำเพาะสูง มักจะให้ค่า positive predictive value ที่สูง ในขณะที่แบบจำลอง ANN42 (CV) มีค่า negative predictive value (NPV) สูงกว่าแบบจำลอง Logistic regression และ ANN55 (UT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ แบบจำลอง ANN42 (CV) มีความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายจริง เมื่อผลการทำนายพบว่าผู้ป่วยไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ซึ่งโดยส่วนใหญ่แบบจำลองที่มีค่าความไวสูง มักจะให้ค่า negative predictive value ที่สูง แต่อย่างไรก็ตาม ค่า sensitivity และ specificity ของแบบจำลองใด ๆ จะมีค่าคงที่ ในขณะที่ค่า predictive value ขึ้นกับความชุกของสภาวะที่ใช้ทำนายในประชากรที่นำแบบจำลองไปใช้ ดังนั้นถึงแม้ว่าแบบจำลองจะมีค่า predictive value สูง แต่การนำแบบจำลองไปใช้ในทางเวชปฏิบัติไม่ได้มีค่าตาม predictive value เนื่องจากความชุกของพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในงานวิจัย แตกต่างจากความชุกของพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในประชากรทั่วไปที่นำแบบจำลองไปใช้

เมื่อพิจารณาพื้นที่ใต้กราฟ ROC ซึ่งสร้างจากความสัมพันธ์ระหว่างแกน X ซึ่งเป็นค่า true positive rate (sensitivity) กับแกน Y ซึ่งเป็นค่า false positive rate (1-specificity) การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ใต้กราฟ จะทำให้จุดต่าง ๆ บนกราฟจะมีค่า true positive มากกว่า false positive แบบจำลองที่ดีควรมีค่าพื้นที่ใต้กราฟมาก แบบจำลองที่มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะสามารถทำนายได้ถูกต้องมากกว่า จากการศึกษาพบว่าแบบจำลองทั้งสาม มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดสารเสพติดแผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 824 คน จำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 276 คน (ร้อยละ 33.50) และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 548 คน (ร้อยละ 66.50) พบว่าปัจจัยที่ไม่แตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายกับผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ อายุ แผนการรับเข้ารักษาตัวของผู้ป่วย เพศ ศาสนา สัญชาติ สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ และบุคคลที่ผู้ป่วยพักอาศัยด้วยในช่วงสามสิบวันที่ผ่านมา

ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่ากลางของข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติ Mann-Whiney U test พบว่าทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง มีปัจจัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุที่เริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรก คะแนน Fagerstrom test for nicotine dependence คะแนน PHQ-9 และระยะเวลาที่ได้รับยาต้านซึมเศร้า แต่เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า ข้อมูลมีช่วงการกระจายตัวของข้อมูลกว้าง ถึงแม้ปัจจัยดังกล่าวจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในทางปฏิบัติปัจจัยดังกล่าวอาจไม่มีความสำคัญทางคลินิก เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตัวในช่วงกว้าง เมื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาใช้ในทางปฏิบัติอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ง่าย

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าเพศที่แตกต่างกันไม่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 51 คน ที่พยายามฆ่าตัวตายและ ได้รับการรักษาตัวในโรงพยาบาลพบว่าเพศไม่เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยมีความพยายามฆ่าตัวตายมากขึ้น (Strosahl, 1992) และการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดฆ่าตัวตายในวัยรุ่นที่ศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 249 คน พบว่าเพศหญิงไม่ได้เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคิดฆ่าตัวตายในวัยรุ่น (Polpipatpong et al., 2018) ในขณะที่การศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลขององค์การอนามัยโลก ตั้งแต่ปี 2001 ถึง 2007 เก็บข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 108,705 คน จากทั้งหมด 21 ประเทศ เพื่อศึกษาความชุก และปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบว่าในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนาเพศหญิงมีความคิดอยากฆ่าตัวตายมากกว่าเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ความชุกของการพยายามฆ่าตัวตายไม่แตกต่างกันระหว่างเพศชายกับเพศหญิง (Borges & Loera, 2010) ดังนั้นควรศึกษาเพิ่มเติมโดยจำแนกพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกสองกรณี ได้แก่ การมีความคิดฆ่าตัวตาย และการพยายามฆ่าตัวตาย แล้วทำการศึกษาว่าเพศที่แตกต่างกันส่งผลต่อการเกิดความคิดฆ่าตัวตาย หรือการพยายามฆ่าตัวตายหรือไม่

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าสถานภาพสมรส ไม่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยติดสารเสพติดในประเทศสเปน จำนวน 511 คน ศึกษาความชุกและปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบว่าสถานภาพสมรสไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (Arribas-Ibar, Suelves, Sanchez-Niubò, Domingo-Salvany, & Brugal, 2017) และผลการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดการพยายามฆ่าตัวตายในคนใช้สารเสพติด พบว่าสถานภาพสมรสไม่มีผลต่อการเกิดความพยายามฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติดกลุ่มเฮโรอีนและโอปิออยด์ (Dragisic, Dickov, Dickov, & Mijatovic,

2015) ในขณะที่การศึกษาทางระบาดวิทยาในปี 1979 ถึง 1989 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพสมรสกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบว่าคนที่หย่าร้างหรือแยกกันอยู่มีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 2 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่สมรสหรือมีความสัมพันธ์ราบรื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่คนที่อยู่ในสถานภาพโสด หรือหม้ายไม่เพิ่มความเสี่ยงในการฆ่าตัวตาย แต่เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์แยกเพศชายกับเพศหญิง พบว่าสถานภาพสมรสในเพศหญิงไม่มีผลต่อพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในขณะที่เพศชายที่หย่าร้างมีโอกาสการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kposowa & Health, 2000) ดังนั้นควรศึกษาเพิ่มเติม โดยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพสมรสกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าปัจจัยด้านรายได้ในระดับที่แตกต่างกัน ไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในวัยรุ่น พบว่าปัญหาด้านการเงินไม่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (Polpipatpong et al., 2018) แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยส่วนใหญ่ก่อนหน้านี้ให้ผลการศึกษาไปในทิศทางเดียวกัน คนที่มีรายได้น้อยมีโอกาสเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าคนที่มีรายได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Borges & Loera, 2010) (Qin, Agerbo, & Mortensen, 2003) สาเหตุที่ทำให้ผลการทดลองในครั้งนี้ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาส่วนใหญ่ อาจเป็นเพราะการศึกษาในครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนเท่านั้น โดยที่ข้อมูลในเวชระเบียน ระบุนิยามของรายได้ หมายถึง เงินที่ได้จากการทำงานทุกช่องทาง รวมทั้งเงินที่ได้จากผู้ปกครอง หรือช่องทางอื่น ๆ ทำให้รายได้ที่ระบุในเวชระเบียนไม่ได้บ่งบอกถึงรายได้ที่ได้จากการหามาด้วยการประกอบอาชีพเอง แต่รวมถึงรายได้ที่ได้จากผู้อื่นมอบเงินเลี้ยงดูด้วย ดังนั้นควรศึกษาเพิ่มเติม โดยแยกปัจจัยด้านรายได้เป็นรายได้ที่หาได้ด้วยตนเอง กับรายได้ที่ได้จากการได้รับเงินจากช่องทางอื่น

ในด้านความสัมพันธ์ของครอบครัว ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากขึ้น ได้แก่ ความสัมพันธ์บิดาและมารดาอยู่ด้วยกันอย่างไม่ราบรื่น และการหย่าร้างของบิดาและมารดา ในขณะที่ผู้ป่วยที่บิดาและมารดามีความสัมพันธ์กันอย่างราบรื่น พบการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางครอบครัวที่ส่งผลต่อการฆ่าตัวตายของวัยรุ่นในประเทศจีน พบว่าการที่บิดาและมารดามีความสัมพันธ์ที่ไม่ดี ทำให้บุตรเพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 1.76 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการแยกทางของบิดาแล้วมารดาทำให้บุตรมีโอกาสฆ่าตัวตายมากขึ้น 1.30

เท่าเมื่อเทียบกับคนที่บิดาและมารดามีความสัมพันธ์ราบรื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Greydanus, Bacopoulou, & Tsalamanios, 2009) รวมทั้งการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดอยากฆ่าตัวตายในกลุ่มตัวอย่างชาวไทย จำนวน 2,758 คน พบว่าวัยรุ่นที่บิดาและมารดามีความสัมพันธ์อย่างไม่ราบรื่น อาจส่งผลทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ไม่ดีระหว่างครอบครัว ทำให้เพิ่มโอกาสในการเกิดความคิดฆ่าตัวตายได้ 2.26 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Peltzer, Pengpid, & health, 2012)รวมทั้งการศึกษาความชุกและปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยติดสารเสพติดเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ผลการศึกษาพบว่าการที่บิดาและมารดา รวมทั้งครอบครัวของผู้ป่วยอยู่กันอย่างไม่ราบรื่น มีความขัดแย้งกันเกิดขึ้น ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Cantão & Lappann Botti, 2016) ในขณะที่ความสัมพันธ์ที่ราบรื่นของบิดาและมารดา เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายลดลง สอดคล้องกับทฤษฎี The Rational-Suicide Theory ที่พัฒนาโดย Hamermesh และ Soss ในปี 1974 ซึ่งอธิบายว่าการฆ่าตัวตาย อาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจบชีวิต เมื่อคุณค่าหรือความสุขที่เราคาดหวังชีวิตในอนาคตมีค่าน้อยกว่าการจบสิ้นชีวิต การฆ่าตัวตายมีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างและความสัมพันธ์ของครอบครัว การที่บิดาและมารดา รวมทั้งครอบครัวมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเป็นปัจจัยสำคัญในการปกป้องผู้ป่วยไม่ให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ ปัจจัยที่ทำให้ลดการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือความสุขที่เกิดขึ้นกับสมาชิกในครอบครัว แต่จะเสื่อมลงอย่างมาก หากครอบครัวมีปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้เกิดการฆ่าตัวตาย เช่น บิดาและมารดามีความสัมพันธ์ที่ไม่ดีต่อกัน และมีพฤติกรรมหุนหันพลันแล่นเป็นระยะเวลายาวนาน เมื่อเกิดความอ่อนไหวขึ้นภายในครอบครัว ความสุขของบุคคลในครอบครัวจะถูกลดลง บุคคลจะถูกลดคุณค่าลงเกินกว่าความเป็นจริง ทำให้บุคคลมักจะเกิดความคิดหรือความพยายามฆ่าตัวตาย และฆ่าตัวตายสำเร็จตามมา (Cutler, Glaeser, & Norberg, 2001) ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์ควรสอบถามถึงความสัมพันธ์ของบิดาและมารดา และควรส่งเสริมให้บิดาและมารดามีความสัมพันธ์ที่ดีราบรื่น เนื่องจากการที่มีบิดาและมารดามีความสัมพันธ์ที่ราบรื่น จะส่งผลทำให้เกิดแรงสนับสนุนทางครอบครัว เป็นปัจจัยป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย นอกจากนี้ในด้านปัจจัยทางครอบครัวที่การศึกษาจำนวนมากก่อนหน้านี้ให้ความสำคัญคือ ประวัติพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของญาติสายตรง จากผลการศึกษาในประเทศสวีเดน จำนวน 1,748,069 คน เพื่อดูอุบัติการณ์การฆ่าตัวตายในครอบครัวภายหลังจากมีบุคคลในครอบครัวฆ่าตัวตายสำเร็จ พบว่าเพศหญิงที่มีญาติฆ่าตัวตายสำเร็จ จะมีโอกาสฆ่าตัวตายสำเร็จตามมาสูงขึ้น 1.55 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ไม่มีญาติฆ่าตัวตาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเพศ

ชายที่มีญาติฆ่าตัวตายสำเร็จ จะมีโอกาสฆ่าตัวตายสำเร็จตามมาสูงขึ้น 1.28 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ไม่มีญาติฆ่าตัวตาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Rostila, Saarela, & Kawachi, 2013) มีการศึกษาในแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกัน เพื่อศึกษาดูผลของพันธุกรรมต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดการฆ่าตัวตายไม่ได้เกิดจากพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นกับปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ด้วย เช่น ความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว และการป่วยทางจิต (Roy, Segal, Centerwall, & Robinette, 1991) ดังนั้นในด้านปัจจัยทางครอบครัว นอกจากศึกษาถึงความสัมพันธ์ของบิดาและมารดา ควรศึกษาเพิ่มเติมในประเด็น ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอื่นในครอบครัวนอกเหนือจากบิดาและมารดา ปัญหาครอบครัวในมิติอื่น ๆ ประวัติโรคทางจิตเวชของบุคคลในครอบครัว และประวัติพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของบุคคลในครอบครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งญาติสายตรง

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย มีแนวโน้มการใช้สารเสพติดไปในทิศทางเดียวกัน โดยใช้สารเสพติดกลุ่มยาสูบมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มสารกระตุ้นประสาท และกลุ่มแอลกอฮอล์ ตามลำดับ ในขณะที่ผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดกลุ่มแอลกอฮอล์ และ/หรือสารกลุ่มโอปิออยด์ พบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายสูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้สารเสพติดกลุ่มดังกล่าว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเสพติดของผู้ป่วยที่มีรายงานการฆ่าตัวตายในบ้านพัก จำนวน 478 คน พบว่าผู้ป่วยที่ใช้สารกลุ่มโอปิออยด์ เพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 1.53 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ยาสงบระงับไม่พบความสัมพันธ์กับการฆ่าตัวตาย (Darke, Duflou, & Torok, 2009) และการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) พบว่าผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดกลุ่มแอลกอฮอล์ และสารเสพติด เพิ่มความเสี่ยงในการฆ่าตัวตาย 10 และ 14 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ไม่ใช้สารเสพติด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์กลุ่มย่อย (subgroup analysis) พบว่าสารเสพติดที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากที่สุด ได้แก่ สารกลุ่มแอลกอฮอล์ และสารกลุ่มโอปิออยด์ (Wilcox et al., 2004)และการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดสารเสพติดชาวสิงค์โปร เก็บข้อมูลย้อนผู้ป่วยจำนวน 42 คน พบว่าผู้ป่วยที่ฆ่าตัวตายส่วนใหญ่ใช้สารเสพติดเสพติดกลุ่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 33.3) และกลุ่มโอปิออยด์ (ร้อยละ 25.9) (Pv et al., 2019)

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดกลุ่มโอปิออยด์ในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 37,933 คน พบว่าผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดกลุ่มโอปิออยด์ในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมา เพิ่มโอกาสในการเกิดความคิดการฆ่า

ตัวตาย 3.10 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ไม่ติดโอปิออยด์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ไม่เพิ่มโอกาสการเกิดความพยายามการฆ่าตัวตาย (Kuramoto, Chilcoat, Ko, Martins, & drugs, 2012) การศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายระหว่างคนเสพติดสารกลุ่มโอปิออยด์จำนวน 726 คน กับคนที่ไม่ใช้สารกลุ่มโอปิออยด์ 399 คน พบว่าคนที่เสพติดสารกลุ่มโอปิออยด์มีความคิดฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 1.40 เท่า และมีความพยายามฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 1.65 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Maloney et al., 2007) จากการศึกษาความชุกการพยายามฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารกลุ่มโอปิออยด์ในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 533 คน พบว่าผู้ป่วยร้อยละ 17.3 เกิดการพยายามฆ่าตัวตายอย่างน้อยหนึ่งครั้ง ซึ่งสูงกว่าคนทั่วไปถึง 4 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าผู้ป่วยที่มีการพยายามฆ่าตัวตายมีความสัมพันธ์กับการใช้ยากลุ่มโอปิออยด์เกินขนาด และมีปัจจัยร่วมดังนี้ มีโรคร่วมทางจิตเวช มีปัญหาด้านการเข้าสังคม และมีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในวัยเด็ก (Murphy, Rounsaville, Eyre, & Kleber, 1983) ปัจจุบันยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด ที่ทำให้คนเสพติดสารกลุ่มโอปิออดเหนี่ยวนำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย แต่เชื่อว่าเกิดจากสารกลุ่มโอปิออยด์ปิดกั้นตัวรับ keppa opioid แล้วทำให้เกิดอารมณ์ขั้วลบ (negative emotional) ซึ่งอาจทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายตามมา (Striebel, & Kalapatapu, 2014) การศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ประเมินถึงภาวะการใช้ยากลุ่มโอปิออยด์เกินขนาด (opioid overdose) ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายแตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่มีอาการจากการใช้ยาเกินขนาด ดังนั้นควรมีการประเมินภาวะการใช้โอปิออยด์เกินขนาดดังนี้ อาการกดระบบประสาทส่วนกลาง (CNS depression) กดการหายใจ (respiratory depression) และรูม่านตาเล็กลง (pinpoint pupils) นอกจากนี้การศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ประเมินถึงผลลัทธ์ที่เกิดจากการใช้สารเสพติดหลายชนิดร่วมกัน ซึ่งการใช้สารเสพติดกลุ่มโอปิออยด์ ร่วมกับกลุ่มแอลกอฮอล์ หรือสารกลุ่มกล่อมประสาท จะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดการภาวะกดการหายใจ และเสียชีวิตมากขึ้น

ผลการศึกษาพบว่าการผู้ป่วยที่เสพติดการดื่มแอลกอฮอล์มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เสพติดกลุ่มแอลกอฮอล์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าร้อยละ 22 ของผู้ป่วยที่ฆ่าตัวตาย พบระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงกว่าค่า (Wilcox et al., 2004) การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความคิดฆ่าตัวตายในวัยรุ่นชาวไทย จำนวน 2,758 คน พบว่าคนที่ดื่มแอลกอฮอล์มีความคิดฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 2.32 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Peltzer et al., 2012) และผลการศึกษาครั้งนี้เมื่อประเมินพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของผู้มารับบริการสุขภาพ ในช่วงระยะเวลาสามเดือนที่ผ่าน ตามแบบประเมินของคณะอนุกรรมการพิจารณาด้านการบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ติด

เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เพื่อประเมินความเสี่ยงในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากการดื่มสุรา เช่น ปัญหาสุขภาพ สังคม การเงิน ความสัมพันธ์ และกฎหมาย จากข้อมูลพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของผู้ป่วย เช่น คุณดื่มแอลกอฮอล์บ่อยเพียงไร คุณเคยรู้สึกอยากดื่มแอลกอฮอล์อย่างมากบ่อยเพียงไร เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ดื่มแอลกอฮอล์ในระดับความเสี่ยงต่ำมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ผู้ป่วยที่ดื่มแอลกอฮอล์ในระดับความเสี่ยงปานกลางถึงสูง มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) พบว่าคนที่ดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมาก และเป็นระเวลายาวนาน มีความเสี่ยงฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 5 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณเล็กน้อย หรือดื่มเป็นครั้งคราว (Chatterji et al., 2004) และการศึกษาผลที่เกิดขึ้นในคนที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นครั้งคราว พบว่าสามารถช่วยเสริมแรงทางบวก (reinforce) ลดความเครียด ทำให้ลดอารมณ์เชิงลบ และเพิ่มอารมณ์เชิงบวกได้ชั่วขณะ เชื่อว่าเกิดจากการที่แอลกอฮอล์ส่งผลต่อสารสื่อประสาทในระบบประสาทส่วนกลางที่เปลี่ยนไป ทำให้มีอาการเคลิ้มสุขชั่วขณะ อีกทั้งยังส่งเสริมในด้านการเข้าสังคม การรับรู้และอารมณ์ที่ดีขึ้นของผู้ป่วย (Sayette & therapy, 2017) ในขณะที่การเสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์จากการดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมาก และระยะเวลายาวนาน ทำให้กระบวนการคิดและตัดสินใจของผู้ป่วยบกพร่อง และเกิดภาวะหุนหันพลันแล่นได้ง่าย ทำให้เกิดอนุมูลอิสระทำลายเซลล์ประสาทในสมอง ส่งผลให้การทำงานของสารสื่อประสาทในสมองที่ผิดปกติ ทำให้ขาดการยับยั้งชั่งใจในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (Pompili, Serafini, Innamorati, Dominici, Ferracuti, Kotzalidis, Serra, Girardi, Janiri, Tatarelli, et al., 2010) นอกจากนี้ยังพบว่าการเสพติดการดื่มสุราปริมาณมากส่งผลต่อด้านจิตวิทยาของผู้ป่วยดังนี้ การเพิ่มขึ้นของภาวะปัญหาทางสุขภาพจิต (psychological distress) การท้อแท้สิ้นหวัง ความรู้สึกโดดเดี่ยว ภาวะซึมเศร้า การเกิดภาวะก้าวร้าว รวมถึงการทำร้ายตนเอง (Rossow, 1996) อีกทั้งการติดสุราเรื้อรังอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อปัจจัยด้านสังคมของผู้ป่วย เช่น การว่างงาน การขาดรายได้ ภาวะหนี้สิ้น การมีปัญหากับครอบครัวและคนรอบข้าง จนนำไปสู่การจบชีวิตในที่สุด (Merrill, MILKER, Owens, & Vale, 1992) แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาจำนวนมากพบว่าการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่เสพติดการดื่มแอลกอฮอล์มักจะประกอบด้วยปัจจัยเสริมอื่นร่วมด้วย และการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายและปัจจัยเสริมในผู้แต่เสพติดการดื่มแอลกอฮอล์ของแต่ละช่วงวัย มีความแตกต่างกัน เช่น ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเสพติดแอลกอฮอล์ การฆ่าตัวตาย และภาวะผิดปกติทางจิต พบว่าผู้ป่วยสูงอายุที่เสพติดการดื่มแอลกอฮอล์และความคิดฆ่าตัวตาย ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้าและวิตกกังวลของ

ผู้ป่วย ในขณะที่ผู้ป่วยวัยรุ่นที่เสพติดการดื่มแอลกอฮอล์และมีความคิดฆ่าตัวตาย พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเสพติดแอลกอฮอล์และภาวะซึมเศร้า (Bartels et al., 2002) (Curran, Gawley, Casey, Gill, & Crumlish, 2009) ดังนั้นควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยที่เสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และพิจารณาเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ความชุกของการเสพติดบุหรี่ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย กับกลุ่มที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่เมื่อพิจารณาระดับความรุนแรงของการติดสารนิโคติน โดยพิจารณาจากคะแนน Fagerstrom test nicotine dependence ประเมินในหัวข้อ บุหรี่มวนแรกหลังตื่นนอนตอนเช้าเมื่อใด รู้สึกหงุดหงิดหรือลำบากเมื่ออยู่ในสถานที่ที่ไม่สามารถสูบบุหรี่ได้ บุหรี่มวนใดที่คิดว่าเลิกสูบยากที่สุด สูบบุหรี่วันละกี่มวน สูบบุหรี่ในช่วงชั่วโมงแรกหลังตื่นมากกว่าช่วงอื่นของวันใช่หรือไม่ และต้องการสูบบุหรี่แม้ว่าคุณจะเจ็บป่วยนอนเตียงตลอดเวลาใช่หรือไม่ แล้วจำแนกผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ติดนิโคตินระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ติดนิโคตินในระดับต่ำมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายน้อยกว่า ในขณะที่ผู้ป่วยที่ติดนิโคตินในระดับปานกลางถึงสูงมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย มี Fagerstrom test nicotine dependence สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเสพติดนิโคตินกับการพยายามฆ่าตัวตายที่ประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 34,653 คน พบว่าคนที่เคยมีภาวะติดนิโคตินมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 1.78 เท่า และคนที่มีภาวะติดนิโคตินในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมา มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น 1.77 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับคนที่ไม่ติดนิโคติน ในขณะที่คนที่สามารถเลิกบุหรี่ได้จะสามารถลดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ร้อยละ 85 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าคนที่สูบบุหรี่ปริมาณน้อยกว่า 20 มวนต่อวัน ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในขณะที่คนที่สูบบุหรี่ตั้งแต่ 20 มวนต่อวันขึ้นไป เพิ่มโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 1.53 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Yaworski, Robinson, Sareen, & Bolton, 2011) และสอดคล้องกับศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสูบบุหรี่กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในวัยรุ่นจำนวน 162,682 คน พบว่าการสูบบุหรี่เพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 6 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการสูบบุหรี่มากกว่า 20 มวนต่อวันเพิ่มโอกาสในการฆ่าตัวตาย 2.83 เท่าอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่การสูบบุหรี่น้อยกว่า 20 มวนต่อวันไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการฆ่าตัว

ตาย (Chen et al., 2015) และสอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเสพติดการสูบบุหรี่ ภาวะติดนิโคติน ภาวะซึมเศร้า และการพยายามฆ่าตัวตาย จำนวน 1,501 คนในประเทศนอร์เวย์ พบว่าภาวการณ์ติดนิโคตินที่ระดับความรุนแรงมากขึ้น มีความสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้า ภาวะวิตกกังวล และความพยายามฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Pedersen & Von Soest, 2009) การศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ติดนิโคตินในระดับเสี่ยงต่ำพบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ อาจเป็นเพราะผู้ป่วยใช้สูบบุหรี่เพื่อผ่อนคลาย ลดความเครียด ช่วยนอนหลับง่ายขึ้น และเพิ่มความจำระยะสั้นได้ จากการศึกษาให้นิโคตินปริมาณเล็กน้อย ในผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้า พบว่าอาการซึมเศร้าและปัญหาการนอนหลับของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างชัดเจน ทำให้ลดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ เชื่อว่าเกิดจากผลของนิโคตินที่ออกฤทธิ์โดยตรงต่อระบบสารสื่อประสาท serotonin และ dopamine อีกทั้งนิโคตินปริมาณต่ำ ยังช่วยออกฤทธิ์ทางอ้อมโดยการปกป้องเซลล์ประสาท (neuroprotective) (Vieyra-Reyes, Venebra-Munoz, Rivas-Santiago, & Garcia-Garcia, 2009) และจากผลการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของนิโคตินรูปแบบนำส่งยาทางผิวหนังในการรักษาความผิดปกติทางอารมณ์ และภาวการณ์ทำงานของสมอง (cognitive) ในผู้ป่วยซึมเศร้าระยะสุดท้ายที่ไม่ตอบสนองต่อยาต้านซึมเศร้า และไม่สูบบุหรี่ จำนวน 15 คน โดนปรับนิโคตินให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน แต่ขนาดยาสูงสุดไม่เกิน 21 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่าผู้ป่วยตอบสนองต่อการรักษาร้อยละ 86.7 และพบอัตราการเข้าสู่ระยะสงบของโรคร้อยละ 53.3 และมีภาวะการทำงานของสมองที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Gandelman et al., 2018) การศึกษาสารสื่อประสาทในสมอง พบว่าการสูบบุหรี่ในปริมาณเล็กน้อย หรือสูบเป็นครั้งคราวจะเพิ่มการหลั่งสาร serotonin ในสมอง อาจทำให้เกิดความสุขชั่วขณะได้ (Schwartz, Lehmann, & Kellar, 1984) ในขณะที่การสูบบุหรี่จำนวนมากหรือเรื้อรัง จะทำให้ระดับ serotonin ในสมองลดลง โดยเฉพาะบริเวณฮิปโปแคมปัส การลดลงของปริมาณ serotonin ในสมองทำให้เพิ่มการเกิดพฤติกรรมก้าวร้าว หุนหันพลันแล่น และขาดการยับยั้งชั่งใจในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ (J. J. Mann & Arango, 1992) แต่อย่างไรก็ตามการเสพติดบุหรี่ประกอบด้วยหลายปัจจัย ได้แก่ ภาวะเสพติดนิโคติน ภาวะเสพติดทางสังคมหรือความเคยชิน และภาวะเสพติดทางจิตใจ งานวิจัยครั้งนี้ได้ประเมินเฉพาะการเสพติดนิโคติน ดังนั้นควรศึกษาเพิ่มเติมถึงภาวะเสพติดบุหรี่รูปแบบอื่นส่งผลต่อการฆ่าตัวตายหรือไม่ และการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้จำแนกชนิดบุหรี่ที่ผู้ป่วยเสพติด เช่น บุหรี่ก้นกรอง หรือบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างกัน และการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ประเมินถึงความสัมพันธ์ของการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยที่เคยเสพติดการสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกสูบแล้วซึ่ง

อาจส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าว

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรกที่อายุน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในวัยรุ่นจำนวน 13,917 คน พบว่าคนที่เริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรกที่อายุน้อย ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสารเสพติดที่ใช้ หมายรวมถึงบุหรี่ และแอลกอฮอล์ด้วย เมื่อวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่า การเริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรกที่อายุต่ำกว่า 13 ปี จะยิ่งเพิ่มโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Epstein et al., 2009) และสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในวัยรุ่นที่เสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์ พบว่าคนที่เริ่มใช้แอลกอฮอล์ครั้งแรกที่อายุน้อย มีโอกาสเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายสูงขึ้น 4 เท่า เมื่อเทียบกับคนที่เริ่มเสพติดแอลกอฮอล์ที่อายุมากกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (BUYDENSBRANCHEY & BRANCHEY, 1989) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของการเสพติดแอลกอฮอล์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบว่าผู้ที่เริ่มดื่มแอลกอฮอล์ตั้งแต่อายุยังน้อยและเป็นเวลานาน มีความเสี่ยงต่อการคิดฆ่าตัวตายสูงกว่าคนที่เริ่มดื่มเมื่ออายุมาก (Harris & Barraclough, 1997) อาจเป็นเพราะการเริ่มใช้สารเสพติดที่อายุต่ำกว่าส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการยับยั้งชั่งใจเสียไป (neurobehavioral disinhibition) การศึกษาก่อนหน้าพบว่า คนที่เริ่มใช้สารเสพติดอายุต่ำกว่า 19 ปี ทำให้พฤติกรรมการยับยั้งชั่งใจเสียไป 6.83 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่เริ่มใช้เมื่ออายุมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Tarter et al., 2003) ซึ่งหากสูญเสียพฤติกรรมการยับยั้งชั่งใจ จะทำให้ผู้ป่วยแสดงออกด้วย อาการหุนหันพลันแล่น หงุดหงิดง่าย ก้าวร้าว ทำในสิ่งที่มีความเสี่ยงสูง ชอบทำกิจกรรมที่ท้าทาย และเกิดพฤติกรรมเชิงลบ ซึ่งพฤติกรรมอันเกิดจากการสูญเสียพฤติกรรมการยับยั้งชั่งใจ อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายตามมาได้ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ศึกษาถึงปริมาณและความรุนแรงของการใช้สารเสพติดครั้งแรกของผู้ป่วย ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าว

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา พบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายน้อยกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา มากกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ หรือมากกว่าสามวันติดต่อกัน

พบว่ามีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่ทำการวิเคราะห์อภิมาน พบว่าคนที่ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด มีอัตราการฆ่าตัวตายสูงขึ้น 18 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่ใช้สารเสพติดรูปแบบอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Wilcox et al., 2004) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบว่าคนที่ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด มีโอกาสเกิดการพยายามฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 1.66 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่เพิ่มโอกาสการเกิดความคิดหรือการวางแผนฆ่าตัวตาย (Cheek et al., 2016) แม้การศึกษาจำนวนมากพบสัมพันธ์ระหว่างการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย แต่มีการศึกษาหนึ่งที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่าติดสารเสพติดจำนวน 868 คน ศึกษาดูพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเป็นระยะเวลา 12 เดือนหลังจากเข้ารับการรักษาในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ พบว่าการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเมื่อเวลาผ่านไป 12 เดือน (Hallgren et al., 2017)การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้จำแนกผู้ป่วยออกเป็นผู้ป่วยที่มีความคิดฆ่าตัวตาย หรือมีความพยายามฆ่าตัวตาย ซึ่งการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดอาจส่งผลที่แตกต่างกัน นอกจากนี้การศึกษาก่อนหน้าพบว่าระยะเวลาการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดที่ยาวนานขึ้น ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Dragisic et al., 2015) ดังนั้นควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็น ระยะเวลาการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และควรทำการศึกษาเพิ่มเติม โดยจำแนกประเภทสารเสพติดรูปแบบฉีด เนื่องจากสารเสพติดแต่ละชนิดอาจส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้าตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงรุนแรง มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าคนที่ไม่มีภาวะซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับผลการประเมินคะแนน PHQ-9 ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมีระดับคะแนน PHQ-9 สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยที่มีภาวะทางจิตจากการใช้สารที่ทำให้ซึมเศร้า และแยกตัวออกจากสังคม มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ทำการศึกษาดูพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3,563 คน เป็นระยะเวลา 54 ถึง 64 ปี พบว่าคนที่มีโรคร่วมเป็นโรคจิตเวชเพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 2.98 เท่า เพศหญิงที่มีโรคร่วมเป็นโรคซึมเศร้า เพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 2.56 เท่า เพศชายที่มีโรคซึมเศร้าเพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 17.83 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่เพศชายที่มีโรคร่วมเป็นโรคซึมเศร้า และเสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์เพิ่มโอกาสการ

ฆ่าตัวตาย 25.11 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Holmstrand, Bogren, Mattisson, & Brådvik, 2015) ในขณะที่การศึกษาพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยติดสารเสพติดในประเทศไทย จำนวน 567 คน พบว่าคนที่ติดสารเสพติดเพิ่มความเสี่ยงในการฆ่าตัวตาย 2.09 เท่า เมื่อวิเคราะห์แยกรายละเอียด พบว่า คนที่ใช้สารเสพติดโดยไม่มีโรคร่วมทางจิตเวช ไม่เพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย แต่คนที่ติดสารเสพติดและมีโรคทางจิตร่วมด้วย เพิ่มโอกาสในการฆ่าตัวตาย 14.06 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kittirattanapaiboon et al., 2014) และสอดคล้องกับผลการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดและความพยายามฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติด พบว่าผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดและภาวะซึมเศร้าร่วมด้วย เพิ่มโอกาสการเกิดความคิดฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น 3.56 เท่า และเพิ่มโอกาสการเกิดการพยายามฆ่าตัวตาย 3.17 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Hallgren et al., 2017)การศึกษาในหลอดทดลอง พบว่าการเกิดภาวะซึมเศร้ามีพยาธิสภาพเกิดจากการลดลงของสารสื่อประสาท serotonin ในสมอง ทำให้การยับยั้งชั่งใจเสียไป หุนหันพลันแล่น ก้าวร้าว และความคิดตัดสินใจบกพร่อง อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ (J. J. J. P. T. o. t. R. S. B. B. S. Mann, 2013) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องประเมินภาวะซึมเศร้าของผู้ป่วยติดสารเสพติดทุกครั้ง แต่อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาครั้งนี้เมื่อพิจารณาประวัติโรคทางจิตเวชพบว่า การมีประวัติเป็นโรคทางจิตเวชไม่มีผลต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย อาจเป็นเพราะการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนจะบันทึกเฉพาะผู้ป่วยที่เคยถูกวินิจฉัยและรักษาโรคทางจิตเวชแล้ว แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ถูกวินิจฉัยมาก่อนจึงไม่ถูกบันทึกในเวชระเบียน แต่เมื่อใช้แบบประเมินภาวะซึมเศร้า PHQ-9 เพื่อประเมินภาวะซึมเศร้าในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา พบว่าผู้ป่วยจำนวนมากมีภาวะซึมเศร้าเกิดขึ้น โดยที่ไม่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคซึมเศร้ามาก่อน ดังนั้นควรทำการศึกษาเพิ่มเติมภาวะจิตเวชอื่นร่วมด้วย เช่น ภาวะวิตกกังวล ที่ผู้ป่วยอาจเป็นโรคอยู่ แต่ไม่ถูกวินิจฉัยมาก่อน

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านซึมเศร้าพบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยาต้านซึมเศร้ากลุ่ม Serotonin selective reuptake inhibitors และ Serotonin norepinephrine reuptake inhibitors กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และพฤติกรรมรุนแรงในผู้ป่วยสุขภาพดี พบว่ายาต้านซึมเศร้าเพิ่มโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และพฤติกรรมรุนแรง 1.85 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Bielefeldt, Danborg, & Gøtzsche, 2016) ในขณะที่การศึกษาความสัมพันธ์ของยาต้านซึมเศร้ากับการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยแผนกผู้ป่วยนอกที่เคยได้รับการรักษาตัวด้วยโรคซึมเศร้าในโรงพยาบาล พบว่า ช่วงวัยผู้ใหญ่ (อายุ 19 ถึง 64 ปี) การได้รับยาต้านซึมเศร้าไม่มีความสัมพันธ์กับ

พฤติกรรมการพยายามฆ่าตัวตาย หรือการฆ่าตัวตาย ในขณะที่ผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่น (อายุ 6 -18 ปี) การได้รับยาต้านซึมเศร้าเพิ่มความเสี่ยงในการพยายามฆ่าตัวตาย 1.52 เท่า และเพิ่มความเสี่ยงการฆ่าตัวตายสำเร็จ 15.62 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Olfson, Marcus, & Shaffer, 2006) ถึงแม้จะมีการรายงานว่าพบการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้ยาต้านซึมเศร้าจำนวนมาก แต่เมื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า การใช้ยาต้านซึมเศร้าไม่เพิ่มโอกาสในการพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (Nischal, Tripathi, Nischal, & Trivedi, 2012) นอกจากนี้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยาต้านซึมเศร้าและการฆ่าตัวตาย รวบรวมข้อมูลในทวีปยุโรป จำนวน 29 ประเทศ พบว่าการได้รับยาต้านซึมเศร้าลดอุบัติการณ์การฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Gusmão et al., 2013) จากการเก็บข้อมูลเพื่อดูความสัมพันธ์ของการใช้ยาต้านซึมเศร้าที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ผู้ป่วยที่ใช้ยาต้านซึมเศร้าจำนวน 219,635 คน พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 83 คน มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย คิดเป็นร้อยละ 0.04 แบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีความคิดฆ่าตัวตาย 44 คน ผู้ป่วยที่มีความพยายามฆ่าตัวตาย 34 คน และผู้ป่วยที่ฆ่าตัวตายสำเร็จ 5 คน อาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงต้นของการเริ่มใช้ยาต้านซึมเศร้า หรือหลังจากเพิ่มขนาดยา พบอุบัติการณ์การมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้ยากลุ่ม selective serotonin reuptake inhibitors มากกว่าผู้ป่วยที่ใช้ยา noradrenergic and specific serotonergic antidepressants หรือกลุ่ม tricyclic antidepressants และพบว่าผู้ป่วย 54 คน (ร้อยละ 71) เกิดอาการไม่พึงประสงค์ในช่วง 7 วันแรก ผู้ป่วย 18 คน (ร้อยละ 22) เกิดอาการไม่พึงประสงค์ในช่วงระหว่างวันที่ 7 ถึง 14 วัน (Stübner et al., 2018) นอกจากนี้มีการรายงานว่าการเริ่มยาต้านซึมเศร้าในขนาดสูงอาจทำให้เกิดภาวะ paradoxical ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากขึ้นได้ (Kumar, 2017) ทั้งนี้ผลการรายงานว่าการใช้ยาต้านซึมเศร้าอาจเพิ่มการฆ่าตัวตายของผู้ป่วย อาจเกิดการให้ยาต้านซึมเศร้าสำหรับรักษาภาวะซึมเศร้า หรือโรคอารมณ์สองขั้ว ต้องใช้ระยะเวลาหลายเดือนกว่ายาจะออกฤทธิ์เต็มที่ ดังนั้นในช่วงแรกของการเริ่มยาต้านซึมเศร้าอาจพบอุบัติการณ์การฆ่าตัวตายสูงได้ ดังนั้นควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงประเด็น ขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาต้านซึมเศร้า ความสม่ำเสมอในการใช้ยาต้านซึมเศร้าของผู้ป่วยเพิ่มเติม และควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่จำนวนมากขึ้น

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย พบอาการขาดยาบางอาการมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อาการปวดกล้ามเนื้อและข้อ รู่ม่านตาขยาย และอาการร้อน ๆ หนาว ๆ ซึ่งอาการดังกล่าวเกิดจากการขาดยาสารกลุ่มโอปิออยด์ อาการขาดยาของสารกลุ่มโอปิออยด์ มีลักษณะอาการคล้ายกัน เกิดจากระดับสารกลุ่มโอปิออยด์ใน

ร่างกายของผู้ป่วยที่มีภาวะติดโอปิออยด์เรื้อรัง ลดลงอย่างเฉียบพลัน ซึ่งเป็นภาวะที่อันตรายถึงชีวิต (K Rehni, S Jaggi, Singh, & Targets, 2013) การขาดยาของสารกลุ่มโอปิออยด์มีความรุนแรงจนสามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ในขณะที่อาการขาดยาของสารกลุ่มแอลกอฮอล์ และสารกลุ่มสงบระงับมีความรุนแรงน้อยกว่า (Treatment, 2006) ก่อนหน้านี้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาการขาดยากับพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมีจำนวนน้อยมาก มีรายงานว่าพบความสัมพันธ์ระหว่างอาการขาดยากลุ่ม Benzodiazepines กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เชื่อว่าหลังจากผู้ป่วยใช้ยากลุ่ม Benzodiazepines เป็นระยะเวลายาวนาน แล้วหยุดยา ทำให้เกิดอาการขาดยา ได้แก่ อาการวิตกกังวล อาการนอนไม่หลับ และขาดการยับยั้งชั่งใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 60 ปี ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น (Neale & Smith, 2007) ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาสำหรับความสัมพันธ์ระหว่างอาการขาดยากลุ่มโอปิออยด์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย แต่มีการศึกษาโดยให้ methadone รักษาอาการติดยา และอาการขาดยาในผู้ป่วยติดสารกลุ่มโอปิออยด์ พบว่าการรักษาด้วย methadone เป็นปัจจัยป้องกันไม่ให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (Maxwell et al., 2005) ตามแนวทางการรักษาผู้ป่วยใช้สารเสพติดกลุ่มโอปิออยด์ แนะนำว่าควรมีการประเมินอาการขาดยา อาการติดยา และโรคร่วมทางจิตเวชอื่น ๆ โดยเฉพาะโรคจิตเภท ภาวะซึมเศร้า และภาวะวิตกกังวล เพราะอาจส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้ (Treatment, 2006) ดังนั้นควรทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น เพื่อดูความสัมพันธ์ของอาการขาดยาและพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายพบภาวะอาการเป็นพิษจากสารเสพติดมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาการเป็นพิษจากการใช้สารเสพติด คือ อาการไม่พึงประสงค์ต่อผู้ป่วยทั้งทางร่างกายและจิตใจในขณะที่ผู้ป่วยใช้สารเสพติด ซึ่งสามารถเกิดได้ทั้งการใช้ยาในขนาดปกติ รวมไปถึงการใช้ยาขนาดมากกว่าปกติ โดยสารเสพติดแต่ละกลุ่มจะส่งผลให้เกิดอาการเป็นพิษแตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ผู้ป่วยจำนวน 405 คน จากแผนกฉุกเฉินในประเทศอิตาลี ระหว่างปี 2008 ถึง 2014 พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาด้วยพฤติกรรมการพยายามฆ่าตัวตายที่แผนกฉุกเฉิน มีอาการพิษจากยาบ้า ยาไอซ์ กัญชา โคเคน และแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Di Marco et al., 2016) และการศึกษาพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยอายุมากกว่า 15 ปี ที่เคยมีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมาก่อน เป็นระยะเวลา 20 ปี พบว่าอาการเป็นพิษจากการเสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Wang, Mortensen, & Epidemiology, 2006) และการศึกษาครั้งนี้พบว่าคนที่มีอาการแปล

สิ่งเร้าผิด (illusion) ซึ่งเกิดจากการใช้ยากลุ่มหลอนประสาท พบพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก่อนหน้านี้ยังไม่เคยมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาการการแปลสิ่งเร้าผิดจากการใช้สารเสพติดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย เนื่องจากการวินิจฉัยแยกอาการ การแปลสิ่งเร้าผิดกับภาวะหลอนทำได้ค่อนข้างยาก และยังไม่มีเกณฑ์วินิจฉัยที่ชัดเจน มีเพียงการรายงานกรณีศึกษาชายอายุ 30 ปีใช้สารเสพติดกลุ่มหลอนประสาท phencyclidine (PCP) และ lysergic acid diethylamide (LSD) ร่วมกับสูบบุหรี่เป็นระยะเวลาสิบปี ต่อมาผู้ป่วยมีอาการแปลสิ่งเร้าผิด เห็นสิ่งรอบตัวผิดปกติไป โดยยังมีสติรับรู้ดี หลังจากผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลพบว่าผู้ป่วยฆ่าตัวตาย จากการสันนิษฐานของทีมรักษาพบว่าผู้ป่วยน่าจะมีภาวะ hallucinogen persisting perception disorder ซึ่งเป็นหนึ่งในอาการแปลสิ่งเร้าผิด ที่สามารถทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า และฆ่าตัวตายตามมาได้ (Brodrick & Mitchell, 2016) ดังนั้นควรเฝ้าระวังผู้ป่วยติดสารเสพติดที่มีอาการพิษจากการใช้สารเสพติด และผู้ป่วยที่มีอาการแปลสิ่งเร้าผิดเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และทำการศึกษาเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะแปลสิ่งเร้าผิดกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีภาวะทางจิตที่เกิดจากการใช้สารเสพติดไปในทิศทางเดียวกัน โดยพบอาการหูแว่วมากที่สุด รองลงมาคืออาการหวาดระแวง อาการที่พบในผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อาการหูแว่ว เห็นภาพหลอน หวาดระแวง ซึมเศร้า และแยกตัวออกจากสังคม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดและความพยายามฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติดที่รับการรักษาตัวในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิจำนวน 868 คน พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะหลอน หมายรวมถึง เห็นภาพหลอน และหูแว่ว เพิ่มโอกาสการเกิดความคิดฆ่าตัวตาย 2.53 เท่า และเพิ่มโอกาสการพยายามฆ่าตัวตาย 2.66 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทาง (Hallgren et al., 2017) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาการหูแว่วกับความพยายามฆ่าตัวตายในวัยรุ่นชาวญี่ปุ่น จำนวน 188 คน พบว่าการมีอาการหูแว่วเพิ่มความเสี่ยงในเกิดความพยายามฆ่าตัวตาย 3.4 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Fujita et al., 2015) และการศึกษาความสัมพันธ์ของการเกิดอาการหลอนกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ในผู้ป่วยจำนวน 124 คนที่อายุมากกว่า 18 ปี พบว่าคนที่ใช้สารเสพติดเพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 4.07 เท่า และคนที่มีอาการหลอนเพิ่มโอกาสการฆ่าตัวตาย 2.55 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kjelby et al., 2015) เชื่อว่าน่าจะเกิดการลดลงของสารสื่อประสาทโดพามีนในสมอง และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาการหวาดระแวง และภาวะ

ซึมเศร้ากับความพยายามฆ่าตัวตาย พบว่า คนที่มีอาการหวาดระแวงมีโอกาสเกิดการพยายามฆ่าตัวตายสูงขึ้น 4.49 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคนที่มีอาการหวาดระแวงร่วมกับโรคซึมเศร้าพบอัตราการเกิดความพยายามฆ่าตัวตายสูงขึ้น 15.39 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Na et al., 2019) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์ หรือคนใกล้ชิดผู้ป่วยใช้สารเสพติดควรสังเกตอาการภาวะทางจิตข้างต้น เพื่อเฝ้าระวังการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายอย่างทันท่วงที แต่อย่างไรก็ตามควรศึกษาระยะเวลาหลังจากเกิดภาวะทางจิตจากการใช้สารเสพติดครั้งแรกจนถึงเวลาที่ผู้ป่วยเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเพิ่มเติม เพื่อทำการเฝ้าระวังได้อย่างเหมาะสม

หลังจากนำปัจจัยด้านลักษณะประชากรและสังคม และปัจจัยด้านคลินิก มาทดสอบด้วยสถิติ Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test และ Mann-Whitney U test แล้วนำตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จำนวน 37 ตัวแปร มาวิเคราะห์ด้วย Principal component analysis เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย การวิเคราะ Principal component analysis (การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่อาศัยหลักความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร ในการสร้างสมการเชิงเส้นตรง (Linear Combination) โดยสมการเส้นตรงแต่ละเส้นจะมีหน้าที่ในการรวบรวมรายละเอียดตัวแปรจำนวนมากเข้าด้วยกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหา high-dimensional data ลดจำนวนของตัวแปรลง โดยที่ไม่ตัดตัวแปรทิ้ง ลดปัญหาตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน (multicollinearity) เพราะ component แต่ละตัวจะไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ principal component 1 (องค์ประกอบหลักที่ 1) จะเป็นสมการเส้นตรงแรกที่มีรายละเอียดตัวแปรมากที่สุด จึงส่งผลให้มีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนได้มากที่สุด องค์ประกอบที่ 2 จะเป็นสมการเส้นตรงที่รวมรายละเอียดที่เหลือจากองค์ประกอบที่ 1 มากที่สุด ซึ่งองค์ประกอบที่ 2 จะต้องตั้งฉาก (orthogonal) กับองค์ประกอบที่ 1 หมายความว่า องค์ประกอบที่ 2 จะต้องไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ 1 เพื่อป้องกันการเกิดปัญหา multicollinearity และองค์ประกอบต่อไปในลักษณะเดียวกัน โดยมีหลักเกณฑ์คือ เป็นสมการเส้นตรงที่รวมรายละเอียดที่ไม่ซ้ำกับองค์ประกอบก่อนหน้าและสามารถรวมรายละเอียดได้มากที่สุด โดย principal component แรกจะมีค่า variance สูงที่สุด อธิบายความผันแปรหรือความแปรปรวนของข้อมูลได้มากที่สุด และตัวถัดไปจะมี variance ลดลงไปตามลำดับ โดยปกติจำนวน principal component ที่เหมาะสมที่ถูกเลือกมาใช้จะครอบคลุม variance ประมาณร้อยละ 80–90 เนื่องจากต้องการนำ principal component ไปอธิบายข้อมูลจำนวนมาก จึงต้องเลือก principal component ที่มีค่า variance มาก จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมื่อพิจารณากราฟ score ระหว่าง principal component 1 กับ principal component 2 พบว่า

principal component ที่ 1 สามารถจำแนกผู้ป่วยพฤติกรรมการฆ่าตัวตายได้มากกว่า principal component 2 โดยที่ principal component ที่ 1 มีค่าความแปรปรวน (variance) ร้อยละ 9.70 ในขณะที่ principal component ที่ 2 มีค่าความแปรปรวน (variance) ร้อยละ 7.1 เมื่อพิจารณา principal component ที่ค่า eigenvalue มากกว่า 1.00 พบว่ามีจำนวน 16 องค์ประกอบ ประกอบด้วย principal component ที่ 1 ถึง 16 มีค่าผลรวมของความแปรปรวน เท่ากับ ร้อยละ 71.10 กล่าวคือ เมื่อนำ principal component ที่ 1 ถึง 16 มาอธิบายข้อมูล จะสามารถอธิบายข้อมูลได้ถูกต้องร้อยละ 71.10 นอกจากนี้การวิเคราะห์ด้วย Principal Component Analysis จะได้ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) เป็นค่าที่บอกว่าตัวแปรแต่ละตัวควรอยู่กับองค์ประกอบใด มีความสัมพันธ์ในลักษณะใด โดยน้ำหนักปัจจัยจะมีค่าอยู่ระหว่าง +1.00 ถึง -1.00 ซึ่งค่าน้ำหนักยิ่งเข้าใกล้ 1.00 มาก จะยิ่งมีความสัมพันธ์มาก ในขณะที่ค่าน้ำหนักปัจจัยเข้าใกล้ 0.00 แสดงว่าปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์ การศึกษาครั้งนี้เลือกการจำแนกข้อมูลด้วย principle component ที่ 1 เมื่อพิจารณากราฟค่าน้ำหนักปัจจัย เลือกจุดตัด (cut-point) ปัจจัยที่มีค่า factor loading น้อยกว่า - 0.5 เป็นปัจจัยที่ลดโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (protective factors) ในขณะที่ปัจจัยที่มีค่า factor loading มากกว่า 0.15 เป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (risk factors) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดมากที่สุดห้าอันดับแรก ได้แก่ ผลระดับคะแนนการคัดกรองภาวะซึมเศร้า PHQ-9 สูง ภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง ภาวะซึมเศร้าระดับเล็กน้อย ผลคะแนน Faggerstrom test for nicotine dependence และภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ลดโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย ได้แก่ ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบิดาและมารดา และการเริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรกที่อายุมาก

ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์รวมทั้งคนรอบข้าง ควรให้ความสำคัญ สังเกต และติดตามเฝ้าระวังพฤติกรรมการฆ่าตัวตายกับผู้ป่วยที่มีลักษณะพิเศษเหล่านี้ ได้แก่ พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ การติดนิโคติน และสภาวะซึมเศร้า เนื่องจากหากผู้ป่วยมีความคิดหรือความพยายามฆ่าตัวตายในครั้งแรก ผู้ป่วยมีโอกาสสูงที่จะฆ่าตัวตายสำเร็จต่อมาในอนาคต หากผู้ป่วยมีครอบครัวที่บิดาและมารดามีความสัมพันธ์ที่ไม่ดีต่อกัน ทางหน่วยบริการสุขภาพควรสร้างความเข้าใจกับบิดาและมารดาของผู้ป่วย เนื่องจากความสัมพันธ์ที่ราบรื่นของบิดาและมารดาเป็นปัจจัยป้องกันที่ลดโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยได้

สรุปผลการวิจัย

การศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดสารเสพติดผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก จำนวน 824 คน จำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 276 คน (ร้อยละ 33.50) และผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย 548 คน (ร้อยละ 66.50) ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยเทคนิค Feedforward backpropagation artificial neural network: Multi-layer perceptron และ Logistic regression เพื่อจำแนกประเภทผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดจากข้อมูลลักษณะประชากรและสังคมของผู้ป่วย และข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย พบว่าแบบจำลอง Artificial neural network ที่พัฒนาด้วยวิธี 10-fold cross validation มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500 มีความถูกต้อง (accuracy) ร้อยละ 74.4 มีค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 74.4 มีค่าความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 72.5 และมีค่าพื้นที่ใต้กราฟ ROC 0.655 เหมาะสำหรับคัดกรองผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายออกจากผู้ป่วยที่ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตายก่อน แล้วใช้แบบจำลอง Artificial neural network ที่พัฒนาวิธี use training มีค่าพารามิเตอร์ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400 ที่มีความถูกต้อง (accuracy) ร้อยละ 56.0 มีค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 33.5 มีค่าความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 100.0 และมีค่าพื้นที่ใต้กราฟ ROC 0.799 ในการยืนยันผลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (risk factors) ในผู้ป่วยติดสารเสพติด ได้แก่ การเสพติดสารกลุ่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับปานกลางถึงสูง เสพติดสารนิโคตินในระดับความรุนแรงปานกลางถึงสูง ผลคะแนน Fagerstrom test for nicotine สูง มีภาวะโรคซึมเศร้าตั้งแต่ระดับเล็กน้อยถึงรุนแรง และคะแนน PHQ-9 สูง ในขณะที่ปัจจัยที่ลดโอกาสในการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (protective factors) ในผู้ป่วยติดสารเสพติด ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดาที่อยู่กันอย่างราบรื่น อายุที่เริ่มใช้สารเสพติดที่มาก และพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ความเสี่ยงต่ำ ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์รวมทั้งคนรอบข้าง ควรให้ความสำคัญ สังเกต และติดตามเฝ้าระวังพฤติกรรมการฆ่าตัวตายกับผู้ป่วยที่มีลักษณะพิเศษเหล่านี้ เนื่องจากหากผู้ป่วยมีความคิดหรือความพยายามฆ่าตัวตายในครั้งแรก ผู้ป่วยมีโอกาสสูงที่จะฆ่าตัวตายสำเร็จต่อมาในอนาคต หากผู้ป่วยมีครอบครัวที่บิดาและมารดามีความสัมพันธ์ที่ไม่ดีต่อกัน ทางหน่วยบริการสุขภาพควรสร้างความเข้าใจกับบิดาและมารดาของ

ผู้ป่วย เนื่องจากความสัมพันธ์ที่ราบรื่นของบิดาและมารดาเป็นปัจจัยป้องกันที่ลดโอกาสการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายของผู้ป่วยได้

ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการศึกษาครั้งต่อไป

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนเท่านั้น ทำให้ข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตายไม่สามารถจำแนกผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม คือผู้ที่มีความคิดฆ่าตัวตาย และผู้ที่มีความพยายามฆ่าตัวตาย ซึ่งปัจจัยบางประการอาจส่งผลต่อความคิดฆ่าตัวตาย หรือความพยายามฆ่าตัวตายเท่านั้น อีกทั้งผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน การศึกษาก่อนหน้าพบว่าผู้ป่วยที่มีความพยายามฆ่าตัวตายมีโอกาสฆ่าตัวตายสำเร็จมากกว่าผู้ที่มีความคิดฆ่าตัวตาย 5 ถึง 12 เท่า (Harris & Barraclough, 1997) ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าปัจจัยใดส่งผลทำให้ผู้ป่วยเกิดความคิดอยากฆ่าตัวตาย และปัจจัยใดส่งผลให้ผู้ป่วยมีความพยายามฆ่าตัวตายต่อไป นอกจากนี้การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ทำการศึกษาผลของการใช้สารเสพติดหลายชนิดร่วมกัน ที่อาจส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างจากการพิจารณาแยกสารเสพติดแต่ละชนิด และการศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลส่วนของบุคลิกภาพพื้นฐานของผู้ป่วย ซึ่งอาจส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตายที่แตกต่างกัน การศึกษาก่อนหน้าพบว่าคนที่มีบุคลิกแบบไม่มีความเสถียรในอารมณ์ (neuroticism) มีความสัมพันธ์กับการเกิดความคิดฆ่าตัวตายมากที่สุด (Soltaninejad et al., 2014) ดังนั้นควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ของบุคลิกภาพของผู้ป่วยกับพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเพิ่มเติม

การศึกษาครั้งนี้ในขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรเพื่อไปพัฒนาแบบจำลอง เลือกใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่ากลางทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติ Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test และ Mann-Whitney U test หากมีการวิจัยในครั้งต่อไป ควรเลือกใช้เทคนิคอื่นเพิ่มเติม เช่น Logistic regression analysis, Support Vector Machine (SVM), Matthews correlation coefficient (MCC) และ Information Gain เป็นต้น เพื่อคัดเลือกตัวแปรก่อนนำไปพัฒนาแบบจำลอง แล้วดูประสิทธิภาพของแบบจำลอง เนื่องจากขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรเพื่อพัฒนาแบบจำลองเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการทำเหมืองข้อมูล (Kulkarni, 2012) และเนื่องจากข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ มีจำนวนมาก มีความซับซ้อน และมีมิติของข้อมูลมาก หากมีการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการลดมิติของข้อมูล (data reduction) ซึ่งเป็นหนึ่งในขั้นตอนการเตรียมข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีขนาดลดลงโดยสูญเสียลักษณะสำคัญของข้อมูลน้อยที่สุด และสูญเสียความถูกต้องของผลลัพธ์น้อยที่สุด เช่น

เทคนิค Principal Component Analysis (PCA) และ Correlation-based Feature Selection (CFS) แล้วดูผลลัพธ์ประสิทธิภาพของแบบจำลองของแต่ละวิธีการลดมิติของข้อมูล รวมทั้งแบบจำลองที่ไม่ได้ลดมิติของข้อมูล การศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างจาก 2 เทคนิค ได้แก่ Logistic regression และ Artificial neural network หากมีการศึกษาครั้งต่อไป ควรเลือกใช้ data mining classification algorithms อื่นเพิ่มเติม เช่น Via Regression, Random Forest, Decision Table, Self-organizing maps, Regularized logistic regression, Support Vector Classifier (SVC), Elastic Net, Naïve Bayes และ K-Nearest Neighbors (K-NN) แล้วเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคที่แตกต่างกัน

รายการอ้างอิง

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin, 103*(3), 411.

Arribas-Ibar, E., Suelves, J. M., Sanchez-Niubò, A., Domingo-Salvany, A., & Brugal, M. J. G. S. (2017). Suicidal behaviours in male and female users of illicit drugs recruited in drug treatment facilities. *31*, 292-298.

Artenie, A. A., Bruneau, J., Roy, É., Zang, G., Lespérance, F., Renaud, J., . . . Jutras‐Aswad, D. (2015). Licit and illicit substance use among people who inject drugs and the association with subsequent suicidal attempt. *Addiction, 110*(10), 1636-1643.

Bakken, K., & Vaglum, P. (2007). Predictors of suicide attempters in substance-dependent patients: a six-year prospective follow-up. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health, 3*(1), 20.

Bartels, S. J., Coakley, E., Oxman, T. E., Constantino, G., Oslin, D., Chen, H., . . . Gallo, J. J. J. T. A. J. o. G. P. (2002). Suicidal and death ideation in older primary care patients with depression, anxiety, and at-risk alcohol use. *10*(4), 417-427.

Beale, M. H., Hagan, M. T., & Demuth, H. B. (2012). *Neural network toolbox™ user's guide.* Paper presented at the R2012a, The MathWorks, Inc., 3 Apple Hill Drive Natick, MA 01760-2098,, www. mathworks. com.

Bielefeldt, A. Ø., Danborg, P. B., & Gøtzsche, P. C. J. J. o. t. R. S. o. M. (2016). Precursors to suicidality and violence on antidepressants: systematic review of trials in adult healthy volunteers. *109*(10), 381-392.

Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*: springer.

Blow, F. C., Brockmann, L. M., & Barry, K. L. (2004). Role of alcohol in late‐life suicide. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 28*, 48S-56S.

Bohnert, K. M., Ilgen, M. A., Louzon, S., McCarthy, J. F., & Katz, I. R. (2017). Substance use disorders and the risk of suicide mortality among men and women in the US Veterans Health Administration. *Addiction, 112*(7), 1193-1201.

Borges, G., & Loera, C. R. (2010). Alcohol and drug use in suicidal behaviour. *Current opinion in psychiatry, 23*(3), 195-204.

Bradley, A. P. (1997). The use of the area under the ROC curve in the evaluation of machine learning algorithms. *Pattern recognition, 30*(7), 1145-1159.

Brener, N. D., Hassan, S. S., & Barrios, L. C. (1999). Suicidal ideation among college students in the United States. *Journal of consulting and clinical psychology, 67*(6), 1004.

Brodrick, J., & Mitchell, B. G. J. J. o. p. p. (2016). Hallucinogen persisting perception disorder and risk of suicide. *29*(4), 431-434.

BUYDENSBRANCHEY, L., & BRANCHEY, M. J. N. E. J. O. M. (1989). TREATMENT OF ALCOHOLISM. *321*(6), 399-400.

Cantão, L., & Lappann Botti, N. C. J. R. b. d. e. (2016). Suicidal behavior among drug addicts. *69*(2).

Chang, S.-S., Stuckler, D., Yip, P., & Gunnell, D. (2013). Impact of 2008 global economic crisis on suicide: time trend study in 54 countries. *Bmj, 347*, f5239.

Chatterji, P., Dave, D., Kaestner, R., Markowitz, S. J. E., & Biology, H. (2004). Alcohol abuse and suicide attempts among youth. *2*(2), 159-180.

Cheek, S. M., Nestor, B. A., Liu, R. T. J. D., & anxiety. (2016). Substance use and suicidality: specificity of substance use by injection to suicide attempts in a nationally representative sample of adults with major depression. *33*(6), 541-548.

Chen, V. C.-H., Kuo, C.-J., Wang, T.-N., Lee, W.-C., Chen, W. J., Ferri, C. P., . . . Stewart, R. J. P. o. (2015). Suicide and other-cause mortality after early exposure to smoking and second hand smoking: a 12-year population-based follow-up study. *10*(7).

Conner, K. R., Beautrais, A. L., & Conwell, Y. (2003). Risk factors for suicide and medically serious suicide attempts among alcoholics: analyses of Canterbury Suicide Project data. *Journal of studies on alcohol, 64*(4), 551-554.

Conner, K. R., Cox, C., Duberstein, P. R., Tian, L., Nisbet, P. A., & Conwell, Y. (2001). Violence, alcohol, and completed suicide: a case-control study. *American Journal of Psychiatry, 158*(10), 1701-1705.

Curran, T. A., Gawley, E., Casey, P., Gill, M., & Crumlish, N. J. I. m. j. (2009). Depression, suicidality and alcohol abuse among medical and business students. *102*(8).

Curtin, S. C., Warner, M., & Hedegaard, H. (2016). Increase in suicide in the United States, 1999–2014.

Cutler, D. M., Glaeser, E. L., & Norberg, K. E. (2001). Explaining the rise in youth suicide. In *Risky behavior among youths: An economic analysis* (pp. 219-270): University of Chicago Press.

Darcy, A. M., Louie, A. K., & Roberts, L. W. (2016). Machine learning and the profession of medicine. *Jama, 315*(6), 551-552.

Darke, S., Duflou, J., & Torok, M. J. A. (2009). Drugs and violent death: comparative toxicology of homicide and non‐substance toxicity suicide victims. *104*(6), 1000-1005.

Darke, S., & Ross, J. (2002). Suicide among heroin users: rates, risk factors and methods. *Addiction, 97*(11), 1383-1394.

Darke, S., Ross, J., Lynskey, M., & Teesson, M. (2004). Attempted suicide among entrants to three treatment modalities for heroin dependence in the Australian Treatment Outcome Study (ATOS): prevalence and risk factors. *Drug and alcohol dependence, 73*(1), 1-10.

Department of Mental health Ministry of public health. (2018). Suicide rate report of Thailand Retrieved 2019 june 4 https://www.dmh.go.th/report/suicide/

Di Marco, S., Coppola, I., Delicato, C., Gattoni, E., Venesia, A., Marangon, D., . . . Torre, E. J. E. P. (2016). Alcohol and substances acute intoxication in a population of suicide attempters. *33*, S748.

Dragisic, T., Dickov, A., Dickov, V., & Mijatovic, V. J. M. s.-m. (2015). Drug addiction as risk for suicide attempts. *27*(3), 188.

Dubey, R., Zhou, J., Wang, Y., Thompson, P. M., Ye, J., & Initiative, A. s. D. N. (2014). Analysis of sampling techniques for imbalanced data: An n= 648 ADNI study. *NeuroImage, 87*, 220-241.

Epstein, J. A., Spirito, A. J. S., & Behavior, L.-T. (2009). Risk factors for suicidality among a nationally representative sample of high school students. *39*(3), 241-251.

Fausett, L. J. E. C., NJ. (1994). Fundamentals of Neural Networks Prentice Hall. *7632*.

Frierson, R. L. (1991). Suicide attempts by the old and the very old. *Archives of Internal Medicine, 151*(1), 141-144.

Fujita, J., Takahashi, Y., Nishida, A., Okumura, Y., Ando, S., Kawano, M., . . . Arai, T. J. S. r. (2015). Auditory verbal hallucinations increase the risk for suicide attempts in adolescents with suicidal ideation. *168*(1-2), 209-212.

Gandelman, J. A., Kang, H., Antal, A., Albert, K., Boyd, B. D., Conley, A. C., . . . Taylor, W. D. J.

T. J. o. c. p. (2018). Transdermal nicotine for the treatment of mood and cognitive symptoms in non-smokers with late-life depression. *79*(5).

Greydanus, D. E., Bacopoulou, F., & Tsalamanios, E. J. T. K. J. o. M. (2009). Suicide in adolescents: A worldwide preventable tragedy. *58*(2), 95-102.

Gusmão, R., Quintão, S., McDaid, D., Arensman, E., Van Audenhove, C., Coffey, C., . . . Hegerl, U. J. P. O. (2013). Antidepressant utilization and suicide in Europe: an ecological multi-national study. *8*(6).

Hallgren, K. A., Ries, R. K., Atkins, D. C., Bumgardner, K., & Roy-Byrne, P. (2017). Prediction of suicide ideation and attempt among substance-using patients in primary care. *J Am Board Fam Med, 30*(2), 150-160.

Harris, E. C., & Barraclough, B. (1997). Suicide as an outcome for mental disorders. A meta-analysis. *British journal of psychiatry, 170*(3), 205-228.

Hassoun, M. H. (1995). *Fundamentals of artificial neural networks*: MIT press.

Haykin, S. (1994). *Neural networks: a comprehensive foundation*: Prentice Hall PTR.

Heba, F. E., Darwish, A., Hassanien, A. E., & Abraham, A. (2010). *Principle components analysis and support vector machine based intrusion detection system.* Paper presented at the 2010 10th international conference on intelligent systems design and applications.

Hecht-Nielsen, R. (1992). Theory of the backpropagation neural network. In *Neural networks for perception* (pp. 65-93): Elsevier.

Hettige, N. C., Nguyen, T. B., Yuan, C., Rajakulendran, T., Baddour, J., Bhagwat, N., . . . De Luca, V. (2017). Classification of suicide attempters in schizophrenia using sociocultural and clinical features: A machine learning approach. *General hospital psychiatry, 47*, 20-28.

Holmstrand, C., Bogren, M., Mattisson, C., & Brådvik, L. J. A. P. S. (2015). Long‐term suicide risk in no, one or more mental disorders: the Lundby Study 1947–1997. *132*(6), 459-469.

Ilgen, M. A., Bohnert, A. S., Ganoczy, D., Bair, M. J., McCarthy, J. F., & Blow, F. C. (2016). Opioid dose and risk of suicide. *Pain, 157*(5), 1079.

Ilgen, M. A., Harris, A. H., Moos, R. H., & Tiet, Q. Q. (2007). Predictors of a suicide attempt one year after entry into substance use disorder treatment. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 31*(4), 635-642.

Jain, A. K., Mao, J., & Mohiuddin, K. (1996). Artificial neural networks: A tutorial. *Computer*(3),

31-44.

K Rehni, A., S Jaggi, A., Singh, N. J. C., & Targets, N. D.-D. (2013). Opioid withdrawal syndrome: emerging concepts and novel therapeutic targets. *12*(1), 112-125.

Kessler, R. C., Borges, G., & Walters, E. E. (1999). Prevalence of and risk factors for lifetime suicide attempts in the National Comorbidity Survey. *Archives of general psychiatry, 56*(7), 617-626.

Kessler, R. C., Warner, C. H., Ivany, C., Petukhova, M. V., Rose, S., Bromet, E. J., . . . Cox, K. L. (2015). Predicting suicides after psychiatric hospitalization in US Army soldiers: the Army Study to Assess Risk and Resilience in Servicemembers (Army STARRS). *JAMA psychiatry, 72*(1), 49-57.

Kittirattanapaiboon, P., Suttajit, S., Junsirimongkol, B., Likhitsathian, S., & Srisurapanont, M. (2014). Suicide risk among Thai illicit drug users with and without mental/alcohol use disorders. *Neuropsychiatric disease and treatment, 10*, 453.

Kjelby, E., Sinkeviciute, I., Gjestad, R., Kroken, R., Løberg, E.-M., Jørgensen, H., . . . Johnsen, E. J. E. p. (2015). Suicidality in schizophrenia spectrum disorders: the relationship to hallucinations and persecutory delusions. *30*(7), 830-836.

Kposowa, A. J. J. J. o. E., & Health, C. (2000). Marital status and suicide in the National Longitudinal Mortality Study. *54*(4), 254-261.

Kulkarni, S. (2012). *Machine Learning Algorithms for Problem Solving in Computational Applications: Intelligent Techniques: Intelligent Techniques*: IGI Global.

Kumar, U. (2017). *Handbook of suicidal behaviour*: Springer.

Kuramoto, S. J., Chilcoat, H. D., Ko, J., Martins, S. S. J. J. o. s. o. a., & drugs. (2012). Suicidal ideation and suicide attempt across stages of nonmedical prescription opioid use and presence of prescription opioid disorders among US adults. *73*(2), 178-184.

Liu, R. T., & Miller, I. (2014). Life events and suicidal ideation and behavior: a systematic review. *Clinical psychology review, 34*(3), 181-192.

Lotrakul, M., Sumrithe, S., & Saipanish, R. J. B. p. (2008). Reliability and validity of the Thai version of the PHQ-9. *8*(1), 46.

Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., . . . Ahn, S. Y. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010:

a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet, 380*(9859), 2095-2128.

Lyu, J., & Zhang, J. (2019). BP neural network prediction model for suicide attempt among Chinese rural residents. *Journal of affective disorders, 246*, 465-473.

Malone, K. M., Waternaux, C., Haas, G. L., Cooper, T. B., Li, S., & Mann, J. J. (2003). Cigarette smoking, suicidal behavior, and serotonin function in major psychiatric disorders. *American Journal of Psychiatry, 160*(4), 773-779.

Maloney, E., Degenhardt, L., Darke, S., Mattick, R. P., & Nelson, E. (2007). Suicidal behaviour and associated risk factors among opioid‐dependent individuals: A case–control study. *Addiction, 102*(12), 1933-1941.

Mann, J. J., & Arango, V. J. J. o. c. p. (1992). Integration of neurobiology and psychopathology in a unified model of suicidal behavior.

Mann, J. J. J. P. T. o. t. R. S. B. B. S. (2013). The serotonergic system in mood disorders and suicidal behaviour. *368*(1615), 20120537.

Maxwell, J. C., Pullum, T. W., & Tannert, K. (2005). Deaths of clients in methadone treatment in Texas: 1994–2002. *Drug and alcohol dependence, 78*(1), 73-81.

Mays, D. (2004). Structured assessment methods may improve suicide prevention. *Psychiatric Annals, 34*(5), 366-372.

Menard, S. (2002). *Applied logistic regression analysis* (Vol. 106): Sage.

Merrill, J., MILKER, G., Owens, J., & Vale, A. J. B. j. o. a. (1992). Alcohol and attempted suicide. *87*(1), 83-89.

Murphy, S. L., Rounsaville, B. J., Eyre, S., & Kleber, H. D. J. C. P. (1983). Suicide attempts in treated opiate addicts. *24*(1), 79-89.

Na, E. J., Choi, K. W., Hong, J. P., Cho, M. J., Fava, M., Mischoulon, D., . . . disease, m. (2019). Paranoid Ideation Without Psychosis Is Associated With Depression, Anxiety, and Suicide Attempts in General Population. *207*(10), 826-831.

Neale, G., & Smith, A. J. J. B. J. G. P. (2007). Self-harm and suicide associated with benzodiazepine usage. *57*(538), 407-408.

Nischal, A., Tripathi, A., Nischal, A., & Trivedi, J. J. M. s. m. (2012). Suicide and antidepressants: what current evidence indicates. *10*(1), 33.

Olfson, M., Marcus, S. C., & Shaffer, D. J. A. o. g. p. (2006). Antidepressant drug therapy and suicide in severely depressed children and adults: A case-control study. *63*(8), 865-872.

Organization, W. H. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*: Geneva: World Health Organization.

Passos, I. C., Mwangi, B., Cao, B., Hamilton, J. E., Wu, M.-J., Zhang, X. Y., . . . Kapczinski, F. (2016). Identifying a clinical signature of suicidality among patients with mood disorders: A pilot study using a machine learning approach. *Journal of affective disorders, 193*, 109-116.

Pedersen, W., & Von Soest, T. J. A. (2009). Smoking, nicotine dependence and mental health among young adults: a 13‐year population‐based longitudinal study. *104*(1), 129-137.

Peltzer, K., Pengpid, S. J. I. j. o. e. r., & health, p. (2012). Suicidal ideation and associated factors among school-going adolescents in Thailand. *9*(2), 462-473.

Piscopo, K., Lipari, R., Cooney, J., & Glasheen, C. (2016). Suicidal thoughts and behavior among adults: Results from the 2015 National Survey on Drug Use and Health. *NSDUH Data Review*.

Polpipatpong, S., Chaimongkol, N., & Vatanasin, D. (2018). Suicidal Ideation in Adolescent and Its Associated Factors *26*(1), 40-49.

Pompili, M., Serafini, G., Innamorati, M., Dominici, G., Ferracuti, S., Kotzalidis, G. D., . . . Tatarelli, R. (2010). Suicidal behavior and alcohol abuse. *International journal of environmental research and public health, 7*(4), 1392-1431.

Prateepteranun, W. (2014). Rate of Suicide and Factors Related to Suicidal Behavior at Chaophayayommarat Hospital Suphanburi Province. *The Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health, 28*(3), 90-103.

Preuss, U., Schuckit, M. A., Smith, T. L., Danko, G., Buckman, K., Bierut, L., . . . Reich, T. (2002). Comparison of 3190 alcohol‐dependent individuals with and without suicide attempts. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 26*(4), 471-477.

Pv, A., Jun Wen, T., Karuvetil, M. Z., Cheong, A., Cheok, C., Kandasami, G. J. I. j. o. e. r., & health, p. (2019). Unnatural death among treatment seeking substance users in Singapore: a retrospective study. *16*(15), 2743.

Qin, P., Agerbo, E., & Mortensen, P. B. J. A. J. o. P. (2003). Suicide risk in relation to

socioeconomic, demographic, psychiatric, and familial factors: a national register–based study of all suicides in Denmark, 1981–1997. *160*(4), 765-772.

RI, S. (2006). *Suicide risk: assessing the unpredictable* (S. RI Ed. 1 ed.). The American Psychiatric Publishing Textbook of Suicide Assessment and Management: American Psychiatric Publishing.

Ribeiro, J., Franklin, J., Fox, K., Bentley, K., Kleiman, E., Chang, B., & Nock, M. (2016). Letter to the Editor: suicide as a complex classification problem: machine learning and related techniques can advance suicide prediction-a reply to Roaldset (2016). *Psychological medicine, 46*(9), 2009-2010.

Rossow, L. J. A. (1996). Alcohol and suicide—beyond the link at the individual level. *91*(10), 1413-1416.

Rostila, M., Saarela, J., & Kawachi, I. J. B. o. (2013). Suicide following the death of a sibling: a nationwide follow-up study from Sweden. *3*(4), e002618.

Roy, A., Segal, N. L., Centerwall, B. S., & Robinette, C. D. J. A. o. g. p. (1991). Suicide in twins. *48*(1), 29-32.

Rudd, R. A. (2016). Increases in drug and opioid-involved overdose deaths—United States, 2010–2015. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report, 65*.

Sayette, M. A. J. B. r., & therapy. (2017). The effects of alcohol on emotion in social drinkers. *88*, 76-89.

Schneider, B. (2009). Substance use disorders and risk for completed suicide. *Archives of suicide research, 13*(4), 303-316.

Schwartz, R. D., Lehmann, J., & Kellar, K. J. J. J. o. n. (1984). Presynaptic nicotinic cholinergic receptors labeled by [3H] acetylcholine on catecholamine and serotonin axons in brain. *42*(5), 1495-1498.

Shumacker, R., & Lomax, R. (2010). A Beginner's guide to structural equation modeling. LLC Inc. In: New York, Taylor and Francis Group.

Simon, R. I., & Hales, R. E. (2012). *The American Psychiatric Publishing textbook of suicide assessment and management*: American Psychiatric Pub.

Soltaninejad, A., Fathi-Ashtiani, A., Ahmadi, K., Mirsharafoddini, H. S., Nikmorad, A., & Pilevarzadeh, M. J. I. R. C. M. J. (2014). Personality factors underlying suicidal behavior

among military youth. *16*(4).

Stübner, S., Grohmann, R., Greil, W., Zhang, X., Müller-Oerlinghausen, B., Bleich, S., . . . Falkai, P. (2018). Suicidal ideation and suicidal behavior as rare adverse events of antidepressant medication: current report from the AMSP multicenter drug safety surveillance project. *International journal of neuropsychopharmacology, 21*(9), 814-821.

Tarter, R. E., Kirisci, L., Mezzich, A., Cornelius, J. R., Pajer, K., Vanyukov, M., . . . Clark, D. J. A. J. o. P. (2003). Neurobehavioral disinhibition in childhood predicts early age at onset of substance use disorder. *160*(6), 1078-1085.

Treatment, C. f. S. A. (2006). Detoxification and substance abuse treatment.

van Smeden, M., Moons, K. G., de Groot, J. A., Collins, G. S., Altman, D. G., Eijkemans, M. J., & Reitsma, J. B. (2018). Sample size for binary logistic prediction models: beyond events per variable criteria. *Statistical methods in medical research*, 0962280218784726.

van Spijker, B. A., Calear, A. L., Batterham, P. J., Mackinnon, A. J., Gosling, J. A., Kerkhof, A. J., . . . Christensen, H. (2015). Reducing suicidal thoughts in the Australian general population through web-based self-help: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials, 16*(1), 62.

Vieyra-Reyes, P., Venebra-Munoz, A., Rivas-Santiago, B., & Garcia-Garcia, F. J. R. d. n. (2009). Nicotine as an antidepressant and regulator of sleep in subjects with depression. *49*(12), 661-667.

Wang, A. G., Mortensen, G. J. S. P., & Epidemiology, P. (2006). Core features of repeated suicidal behaviour. *41*(2), 103-107.

Widrow, B., Rumelhart, D. E., & Lehr, M. A. J. C. o. t. A. (1994). Neural networks: applications in industry, business and science. *37*(3), 93-106.

Wilcox, H. C., Conner, K. R., & Caine, E. D. (2004). Association of alcohol and drug use disorders and completed suicide: an empirical review of cohort studies. *Drug and alcohol dependence, 76*, S11-S19.

Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*: Morgan Kaufmann.

Yaworski, D., Robinson, J., Sareen, J., & Bolton, J. M. J. T. C. J. o. P. (2011). The relation between nicotine dependence and suicide attempts in the general population. *56*(3), 161-170.

กระทรวงสาธารณสุข. (2552). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการบำบัดรักษาโรคติดบุหรี่ในประเทศไทย ปี พ.ศ. *2552* สำหรับแพทย์และบุคลากรวิชาชีพสุขภาพ, .

คณะอนุกรรมการพิจารณาด้านการบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ติดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์. (2561). แนวปฏิบัติการคัดกรองและบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้มีปัญหาการดื่มสุรา (Vol. 1). นนทบุรี: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
นิยามตัวแปรในงานวิจัย

งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี คัดเลือกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องกับเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) ในประเด็นปัจจัยด้านคลินิก (clinical data) ข้อมูลด้านลักษณะประชากรและสังคม (socio - demographic data) และข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย มีรายละเอียดของตัวแปรดังนี้ (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2011)

1 ข้อมูลด้านคลินิก (clinical data)

1.1 ประวัติรักษาโรคทางจิตเวช หมายถึง โรคร่วมทางจิตเวชอื่นที่แพทย์วินิจฉัยที่ซึ่งไม่ได้มีสาเหตุจากการใช้สารเสพติด จำแนกได้ดังนี้

1.1.1 ไม่มี

1.1.2 โรคความผิดปกติทางอารมณ์

1.1.3 โรควิตกกังวล

1.1.4 โรคจิต

1.1.5 โรคทางจิตเวชอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวในข้างต้น

1.2 ประวัติโรคเรื้อรัง และโรคติดต่อ หมายถึง โรคเรื้อรัง หรือโรคร่วมร่วมของผู้ป่วยนอกเหนือจากโรคร่วมทางจิตเวช ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ จำแนกได้ดังนี้

1.2.1 ไม่มี

1.2.2 ความดันโลหิต

1.2.3 เบาหวาน

1.2.4 โรคไตวาย

1.2.5 โรคหอบหืด

1.2.6 วัณโรค

1.2.7 โรคทางระบบภูมิคุ้มกัน

1.2.8 โรคเอดส์

1.2.9 โรคตับอักเสบ

1.2.10 อื่น ๆ หมายถึง โรคเรื้อรัง และโรคติดต่ออื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น

1.3 ความพิการทางร่างกาย (Physical disability) หมายถึง บุคคลซึ่งมีข้อจำกัดด้านร่างกาย ทำให้ส่งผลต่อการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วม*ทางสังคม* จำแนกได้ดังนี้

1.3.1 ไม่มี

1.3.2 ตาบอด

1.3.3 หูหนวก

1.3.4 เป็นใบ้

1.3.5 อื่น ๆ หมายถึง ความพิการทางร่างกายอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น

1.4 ผลการประเมิน PHQ-9 คือ แบบทดสอบภาวะซึมเศร้า ซึ่งประเมินในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยประเมินผู้ป่วยในประเด็นดังนี้ เบื่อ ทำอะไรก็ไม่เพลิดเพลิน, ไม่สบายใจ ซึมเศร้า หรือท้อแท้, หลับยาก หรือหลับ ๆ ตื่น ๆ หรือหลับมากไป, เหนื่อยง่าย หรือไม่ค่อยมีแรง, เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป, รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลว หรือเป็นคนทำให้ตัวเองหรือครอบครัวผิดหวัง, สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานต้องใช้ความตั้งใจ, พูดหรือทำอะไรช้าจนคนอื่นมองเห็น หรือกระสับกระส่ายจนท่านอยู่ไม่นิ่งเหมือนเคย และคิดทำร้ายตนเอง หรือคิดว่าถ้าตาย ๆ ไปเสียคงจะดี เมื่อประเมินแล้ว จำแนกได้ดังนี้

1.4.1 ไม่มี (คะแนน 0-4)

1.4.2 เล็กน้อย ไม่ถึงขั้น major depression (คะแนน 5-8)

1.4.3 major depression mild (คะแนน 9-14)

1.4.4 major depression moderate (คะแนน 15-19)

1.4.5 major depression severe (คะแนน 20 ขึ้นไป)

1.5 ขาดยา (withdrawal symptoms) หมายถึง ที่เกิดจากการขาดยา หรือหยุดยากะทันหัน ซึ่งถูกวินิจฉัยโดยแพทย์ กลุ่มขึ้นกับชนิดของสารเสพติดที่ขาด เช่น มือสั่นตัวสั่น (tremors), เหงื่อออกมาก (sweating), ประสาทหลอน (visual hallucination), หูแว่ว (Auditory hallucination), คลื่นไส้อาเจียน (nausea or vomiting), นอนไม่หลับ (insomnia), ชัก (convulsion), น้ำหนักลด (weight loss), นอนไม่หลับ (insomnia), น้ำมูกไหล (rhinorrhea), กระวนกระวาย (restlessness) หรือขนลุก (pilo-erection) เป็นต้น

1.6 เป็นพิษ (intoxication symptoms) หมายถึง กลุ่มที่เกิดจากการใช้สารเสพติดอาจเกิดขึ้นในขนาดปกติ หรือมากเกินกว่าปกติ ซึ่งถูกวินิจฉัยโดยแพทย์ กลุ่มขึ้นกับชนิดของสารเสพติดที่ทำให้เกิดพิษ เช่น กระสับกระส่าย (nervousness), หลงลืม (suspected dementia), หวาด

ผวา (paranoid), ชีพจรเร็ว (tachycardia), หลงผิด (illusions), ความดันโลหิตสูง (hypertension) หรือประสาทหลอน (hallucination)

1.7 ภาวะทางจิตจากการใช้สาร (psychotic symptom) หมายถึง ภาวะความผิดปกติทางด้านจิตใจที่มีความสัมพันธ์กับการใช้สารเสพติด ที่ถูกวินิจฉัยโดยแพทย์ จำแนกได้ดังนี้

1.7.1 เอะอะ วุ่นวาย (restlessness) หมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยกระวนกระวาย เอะอะ โวยวาย อยู่ไม่นิ่ง ซึ่งอาจทำให้ก่อความเสียหายต่อผู้อื่น

1.7.2 สับสนเรื่องเวลา สถานที่บุคคล (disorientation) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยไม่สามารถรับรู้ และตอบสนองต่อเวลา สถานที่ หรือบุคคลสภาวะรอบข้างได้

1.7.3 เพ้อ คลั่ง (delirium) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีภาวะความผิดปกติทางจิต ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดสับสนและสูญเสียการรับรู้ความเป็นจริงอย่างรุนแรง รวมทั้งมีระดับความรู้สึกตัวที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างกระทันหัน

1.7.4 สับสน (confusion) หมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยมีภาวะบกพร่องทางด้านจิตใจ ไม่สามารถระบุวัน เวลา สถานที่ และสิ่งรอบข้างได้ มักเป็นสภาวะที่เกิดอย่างเฉียบพลันทันที

1.7.5 หูแว่ว (auditory hallucinations) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ ได้แก่ ได้ยินเสียงโดยไม่เห็นตัวคนพูดหรือได้ยินเสียงเพียงคนเดียว พูดคนเดียวเหมือนกับโต้ตอบกับใคร หรือทำตามเสียงแว่วที่สั่ง

1.7.6 เห็นภาพหลอน (visual hallucinations) หมายถึง หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ ได้แก่ เห็นภาพเพียงคนเดียว และพูดคนเดียวเหมือนกับโต้ตอบกับใคร

1.7.7 หวาดระแวง (paranoids) หมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยมีหวาดระแวงโดยไม่มีเหตุผล โดยพฤติกรรมเข้าได้กับข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้อย่างชัดเจน ได้แก่ หวาดระแวงกลัวคนจะมาปองร้ายหรือทำร้าย คิดว่าตนเองถูกกลั่นแกล้งหรือถูกจับผิด ระแวงว่ามีคนคอยติดตาม มีความคิดว่ามีอำนาจบางอย่างมาบังคับหรือควบคุม คิดว่าคนรอบข้างมักนินทาหรือพูดถึงตัวเอง มีความเชื่อหรือมีความคิดที่ไม่มีเหตุผล และไม่สอดคล้องกับวัฒนธรรม และสะสมอาวุธใช้ป้องกันตัวจากความระแวง

1.7.8 ซึมเศร้า (depression) หมายถึง ผู้ป่วยมีหดหู่ใจ ไม่มีความสุข เศร้าหมองเกือบทุกวัน หรือเบื่อหน่ายไม่อยากพบปะผู้คน และมีร่วมกับดังกล่าวต่อไปนี้ ได้แก่ น้ำหนักลด นอนไม่หลับเพราะคิดมากกังวลใจ วุ่นวายใจรู้สึกเบื่อหน่ายไม่อยากทำอะไร รู้สึกอ่อนเพลียจนไม่มีแรงจะทำอะไร รู้สึกหมดหวังในชีวิต รู้สึกตนเองไม่มีคุณค่า รู้สึกตนเองไม่มีสมาธิตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ไม่ได้ หรือมีความคิดอยากตายบ่อย ๆ

1.7.9 อื่น ๆ หมายถึงภาวะผิดปกติทางจิตอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

1.8 ประวัติการได้รับยาต้านซึมเศร้าของผู้ป่วย จำแนกได้ดังนี้

1.8.1 ยากลุ่ม SSRIs หมายถึง ยาต้านซึมเศร้าในกลุ่ม Selective serotonin reuptake inhibitors

1.8.2 ยากลุ่มอื่นนอกเหนือจาก SSRIs หมายถึง ยาต้านซึมเศร้าตัวอื่น ๆ นอกเหนือจากกลุ่ม Selective serotonin reuptake inhibitors

1.8.3 ระยะเวลาที่ได้รับยา หมายถึง จำนวนเดือนที่ได้รับยาต้านซึมเศร้า

1.8.4 ยาสูตรเดี่ยวหรือสูตรผสม

2 ข้อมูลด้านลักษณะประชากรและสังคม (*socio* - demographic data)

2.1 อายุ (ปี) นับปีอายุของผู้ป่วยที่ครบบริบูรณ์ เช่น อายุ 23 ปี 4 เดือน ให้ลงรายงานเป็น 23 ปี

2.2 เพศ จำแนกตามที่ระบุในบัตรประชาชน ดังนี้

2.2.1 ชาย

2.2.2 หญิง

2.3 สัญชาติ ระบุว่าผู้รับการรักษาเป็นคนชาติใด โดยยึดเอาใบสำคัญแสดงตนเป็นหลัก จำแนกได้ดังนี้

2.3.1 สัญชาติไทย หมายถึง ผู้ที่ถือบัตรประจำตัวประชาชน หรือใบแสดงตนระบุว่าเป็นคนไทย

2.3.2 สัญชาติอื่น ๆ หมายถึง ผู้ที่มีใบต่างด้าว หรือใบสำคัญแสดงตนว่าเป็นคนชาติอื่น ๆที่ไม่ใช่ชาติไทย

2.4 ศาสนา จำแนกตามการสอบถามจากผู้ป่วยเป็นสำคัญ จำแนกได้ดังนี้

2.4.1 พุทธ

2.4.2 คริสต์

2.4.3 อิสลาม

2.4.4 ศาสนาอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวข้างต้น รวมทั้งผู้ที่ระบุว่าไม่มีศาสนา

2.5 สถานภาพสมรส หมายถึงสถานภาพปัจจุบันขณะสัมภาษณ์ โดยพฤตินัยหรือนิตินัย จำแนกได้ดังนี้

2.5.1 โสด หมายถึง ไม่เคยอยู่กินกันฉันท์สามี ภรรยากับใคร พระภิกษุ ถือว่าโสด

2.5.2 สมรส หมายถึง การที่ชาย และหญิงอยู่ร่วมกันฉันท์สามี ภรรยา ทั้งที่จดทะเบียนสมรส หรือไม่จดทะเบียนสมรส และทั้งที่มีพิธีทางศาสนา ไม่มีพิธีทางศาสนา

2.5.3 แยกกันอยู่ หมายถึง การที่ชาย และหญิงมิได้อยู่ร่วมกันฉันท์สามีภรรยาแล้ว แต่ยังไม่ได้หย่ากันตามกฎหมาย หรือคู่สมรสที่ไม่มีทะเบียนตกลงเลิกร้างกัน สามีภรรยาที่หย่าร้างกันโดยถูกต้องตามกฎหมาย

2.5.4 หย่า หมายถึง สามี ภรรยาที่หย่ากันโดยถูกต้องตามกฎหมาย

2.5.5 หม้าย หมายถึง ผู้ที่สามี หรือ ภรรยาตาย และยังมิได้มีสามีหรือภรรยาใหม่

2.6 การศึกษาสูงสุดขั้น หมายถึง ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดที่สอบไล่ได้ จำแนกได้ดังนี้

2.6.1 ไม่มีการศึกษา หมายถึง ไม่ได้รับการศึกษาใด ๆ ทั้งสิ้น

2.6.2 กำลังศึกษาระดับประถมศึกษา หมายถึง อยู่ระหว่างศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 6

2.6.3 ประถมศึกษา หมายถึง สอบไล่ได้ ตั้งแต่ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 6

2.6.4 มัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง สอบไล่ได้ ตั้งแต่ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

2.6.5 มัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง สอบไล่ได้ ตั้งแต่ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

2.6.6 อนุปริญญา/ประกาศนียบัตร หมายถึง สอบไล่ได้ ระดับอุดมศึกษา สายสามัญ สายอาชีวศึกษา และสายอาชีพอื่น ๆ เช่น ประกาศนียบัตรช่างเสริมสวยเป็นต้น

2.6.7 ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า หมายถึง สอบไล่ได้ ระดับปริญญาตรี หรือสายอาชีพที่เทียบเท่าปริญญาตรีอื่น ๆ

2.6.8 ปริญญาตรีขึ้นไปหมายถึง สอบไล่ได้ ตั้งแต่ระดับปริญญาตรี โท เอก หรือสายอาชีพที่เทียบเท่า

2.6.9 การศึกษาทางศาสนา หมายถึง การศึกษาทางศาสนา เช่น นักธรรม เป็นต้น

2.6.10 การศึกษาอื่น หมายถึง การศึกษาอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวข้างต้น

2.7 อาชีพปัจจุบัน หมายถึง การทำงานที่ทำให้เกิดรายได้ขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็นเงินเดือน ค่าจ้าง ผลกำไร ส่วนแบ่ง หรือผลประโยชน์อื่นใด ควรเป็นรายได้หลัก หรือรายได้ที่ได้รับสม่ำเสมอ จำแนกได้ดังนี้

2.7.1 ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการ เช่น ข้าราชการครู พยาบาล ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราวของราชการ พนักงานของรัฐ รวมทั้งข้าราชการบำนาญ ยกเว้น ทหาร ตำรวจ

2.7.2 รับจ้าง หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความชำนาญ ไม่จำกัดสถานที่ เช่น ช่างไม้ เป็นต้น

2.7.3 ผู้ใช้แรงงาน หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานโดยใช้แรงงานเป็นหลัก ไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความชำนาญและไม่จำกัดสถานที่ เช่น กรรมกรแบกหาม

2.7.4 พนักงานโรงงาน หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความชำนาญในโรงงาน

2.7.5 พนักงานบริษัทเอกชน หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาคเอกชน

2.7.6 รัฐวิสาหกิจ หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจหรือมูลนิธิ

2.7.7 ทหาร/ตำรวจ หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานเป็นตำรวจ ทหาร หรือทหารเกณฑ์

2.7.8 การค้าขาย หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการค้า ธุรกิจส่วนตัว ทั้งเป็นเจ้าของกิจการและเป็นลูกจ้างในร้านค้า เช่น เจ้าของร้านเสริมสวย ลูกจ้างร้านเสริมสวย

2.7.9 การคมนาคม หมายถึงผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการคมนาคม ขนส่งทุกชนิด ทั้งเป็นเจ้าของกิจการ และเป็นลูกจ้าง เช่น ผู้ขับรถ พนักงานเก็บค่าโดยสาร มอเตอร์ไซด์รับจ้าง เป็นต้น

2.7.10 นักบวช หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานทางศาสนา เช่น พระภิกษุ สามเณร ชี บาทหลวง และผู้นำทางลิทธิศาสนาต่าง ๆ

2.7.11 นักเรียน/นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังอยู่ระหว่างการศึกษา

2.7.12 ว่างงาน หมายถึง ผู้ที่ไม่มีงานทำ ในขณะที่สัมภาษณ์

2.7.13 อื่น ๆ หมายถึง อาชีพอื่นที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

2.8 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท) หมายถึง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของงานที่อยู่ไม่ว่าจะเป็นงานประจำหรืองานชั่วคราว รวมทั้งรายได้พิเศษที่ได้รับเงินเป็นประจำ กรณีได้รับเงินเป็น

รายวัน ให้เอาจำนวนวันที่ทำงานใน 1 เดือนคูณกับอัตราการจ้างต่อวัน ถ้ามีรายได้เป็นปีให้คิดจากรายได้ปีสุดท้ายแล้วหารด้วย 12 กรณีนักเรียน นักศึกษา ให้ระบุเป็นรายได้ที่ได้รับจากผู้ปกครองเป็นรายเดือน จำแนกได้ดังนี้ (บาท)

2.8.1 ไม่มีรายได้

2.8.2 ต่ำกว่า 10,000

2.8.3 10,001 – 20,000

2.8.4 20,001 – 40,000

2.8.5 40,001 – 60,000

2.8.6 60,001 – 80,000

2.8.7 80,001 – 100,000

2.8.8 มากกว่า 100,000

2.9 อาศัยอยู่กับ (ในช่วง 30 วันที่ผ่านมา) ก่อนเข้ารับการบำบัด หมายถึง บุคคลที่อยู่ในบ้านเดียวกันกับผู้เข้ารับการรักษา ในช่วงระยะเวลา 30 วัน ก่อนเข้ารับการรักษา จำแนกได้ดังนี้

2.9.1 บิดา/มารดา

2.9.2 คู่สมรส

2.9.3 บุตร

2.9.4 ญาติ

2.9.5 เพื่อน

2.9.6 คนเดียว

2.9.7 อื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น

2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดา หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดาในปัจจุบัน จำแนกตามรายงานผู้รับการรักษาดังนี้

2.10.1 อยู่ด้วยกันอย่างราบรื่น หมายถึง บิดา มารดาอยู่ด้วยกัน และไม่มีปัญหาเรื่องทะเลาะวิวาท

2.10.2 อยู่ด้วยกันอย่างไม่ราบรื่น หมายถึง บิดา มารดาอยู่ด้วยกัน แต่มีปัญหาเรื่องทะเลาะวิวาท

2.10.3 หย่า หมายถึง บิดา มารดาหย่ากัน โดยถูกต้องตามกฎหมาย

2.10.4 แยกกันอยู่ หมายถึง บิดา มารดาไม่ได้อยู่ด้วยกันฉันท์สามี ภรรยา

2.10.5 บิดาเสียชีวิต หมายถึง บิดาเสียชีวิต

2.10.6 มารดาเสียชีวิต หมายถึง มารดาเสียชีวิต

2.10.7 บิดา และมารดาเสียชีวิต หมายถึง บิดา และมารดาเสียชีวิต

2.11 ประวัติคดีอาญา หมายถึง บุคคลที่มีประวัติการกระทำความผิดตามกฎหมายในคดีอาญา จำแนกได้ดังนี้

2.11.1 ไม่มี หมายถึง บุคลคลไม่เคยมีประวัติการกระทำความผิดคดีอาญามาก่อน

2.11.2 คดีเกี่ยวกับ พ.ร.บ.ยาเสพติดและสารระเหย หมายถึง บุคคลที่เคยถูกพิพากษาตามกระบวนการทางกฎหมาย ให้มีความผิดตาม พ.ร.บ.ยาเสพติดและสารระเหย

2.11.3 คดีความผิดต่อชีวิตคดีความผิดต่อร่างกาย หมายถึง บุคคลที่เคยถูกพิพากษาตามกระบวนการทางกฎหมาย ที่กระทำความผิดที่ส่งผลต่อร่างกายของผู้อื่น

2.11.4 คดีความผิดเกี่ยวกับทรัพย์ หมายถึง บุคคลที่เคยถูกพิพากษาตามกระบวนการทางกฎหมาย ที่กระทำความผิดเกี่ยวกับทรัพย์

2.11.5 คดีความผิดเกี่ยวกับเพศ หมายถึง บุคคลที่เคยถูกพิพากษาตามกระบวนการทางกฎหมาย ที่กระทำความผิดเกี่ยวกับเพศ

2.11.6 คดีความผิดที่เป็นอันตรายต่อประชาชน หมายถึง บุคคลที่เคยถูกพิพากษาตามกระบวนการทางกฎหมาย ที่กระทำความผิดที่เป็นอันตรายต่อประชาชน

2.11.7 อื่น ๆ หมายถึง บุคคลที่เคยถูกพิพากษาตามกระบวนการทางกฎหมาย ที่กระทำความผิดคดีอาญาอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

2.12 การเร่ร่อนไร้ที่พักพิง หมายถึงสถานะความเป็นอยู่ของผู้ป่วย โดยจำแนกจากแหล่งที่พักพิง ในช่วง 30 วันที่ผ่านมา จำแนกได้ดังนี้

2.12.1 ใช่ หมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยร่อนเร่ ไร้ที่พักพิง

2.12.2 ไม่ใช่ หมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยมีที่พักพิงเป็นหลักแหล่ง

2.13 ยาเสพติดที่ใช้ หมายถึง สารเสพติดหลัดที่ใช้ในระยะ 30 วัน ก่อนสำรวจพบสามารถจำแนกได้ดังนี้

2.13.1 กลุ่มแอลกอฮอล์ เช่น เบียร์ ไวน์ หรือเหล้า เป็นต้น

2.13.2 กลุ่มสารกระตุ้นประสาท เช่น กัญชา กันชง แอบเอสดี เห็นขี้ควาย (เห็ดเมา) พีซีพี ลำโพง หรือยาเค เป็นต้น

2.13.3 กลุ่มสารกระตุ้นประสาท เช่น แอมเฟตามีนหรือยาบ้า เมทแอมเฟตามีนหรือยาไอซ์ ยาเลิฟ (MDA) ยาอี (MDMA) กระท่อม หรือโคเคน เป็นต้น

2.13.4 กลุ่มสารกล่อมประสาท เช่น ยากลุ่ม benzodiazepines เป็นต้น

2.13.5 กลุ่มสารระเหย เช่น กาว ทินเนอร์ แลคเกอร์ เบนซิล หรือไนตรัส เป็นต้น

2.13.6 กลุ่มสารโอปิออยด์ เช่น ฝิ่น เฮโรอีน มอร์ฟีน โคเคอิน หรือเมธาโดน เป็นต้น

2.13.7 กลุ่มยาสูบ เช่น บุหรี่ ยาเส้นแบบเคี้ยว หรือซิการ์ เป็นต้น

2.14 ประวัติการใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา หมายถึง ในช่วงระยะเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา ได้มีการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดเข้าทางเส้นเลือด จำแนกได้ดังนี้

2.14.1 ไม่ใช้ หมายถึงช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ไม่ได้ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีดเข้าทางหลอดเลือด

2.14.2 ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือน้อยกว่า 3 วันติดต่อกัน

2.14.3 ใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่า 3 วันติดต่อกัน

2.15 อายุที่เริ่มใช้ยาเสพติดครั้งแรก (ปี) หมายถึง อายุเป็นปีที่เริ่มใช้สารเสพติดครั้งแรก

2.16 สาเหตุการใช้สารเสพติดครั้งแรก หมายถึง เหตุผลหลักที่ทำให้ตัดสินใจใช้สารเสพติดในครั้งแรก ตามแบบรายงานผู้เข้ารับการรักษา จำแนกได้ดังนี้

2.16.1 เพื่อนชวน

2.16.2 อยากลอง

2.16.3 ความสนุกสนาน

2.16.4 ทำให้หายป่วย

2.16.5 ไม่สบายใจ

2.16.6 ช่วยงานอาชีพ

2.16.7 อื่น ๆ หมายถึงเหตุผลอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

2.17 ระยะเวลาที่เสพยาเสพติดอย่างต่อเนื่อง (ชนิดเดียวกันหรือเปลี่ยนชนิดก็ได้)

2.17.1 น้อยกว่า 3 ปี หมายถึง ใช้สารเสพติดต่อเนื่อง น้อยกว่า 3 ปี

2.17.2 มากกว่า 3 ปี หมายถึง ใช้สารเสพติดต่อเนื่อง มากกว่าหรือตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

2.18 พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของผู้รับบริการ หมายถึง การประเมินพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา หมายรวมถึง สุรา เบียร์ เหล้า สาโท กะแช่ หรือไวท์ โดยแบบประเมินพิจารณาในหัวข้อดังนี้ ตลอดชีวิตที่ผ่านมาคุณเคยดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่, ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาคุณอื่นแอลกอฮอล์บ่อยเพียงไร, ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาคุณเคยรู้สึกอยากดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างมากบ่อยเพียงไร, ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา การดื่มแอลกอฮอล์ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพ ครอบครัว สังคม กฎหมาย หรือการเงินบ่อยเพียงไร, ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา คุณไม่สามารถทำกิจกรรมที่คุณจะทำได้ตามปกติ เนื่องจากคุณดื่มแอลกอฮอล์บ่อยเพียงไร, ตลอดชีวิตที่ผ่านมา เพื่อนฝูง ญาติ หรือคนอื่น เคยแสดงความกังวลหรือตักเตือน คุณเกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของคุณหรือไม่ และ ตลอดชีวิตที่ผ่านมา คุณเคยพยายามหยุดหรือลดการดื่ม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้น้อยลงแต่ทำไม่สำเร็จหรือไม่ สามารถจำแนกได้ดังนี้

2.18.1 ไม่เคยดื่มตลอดชีวิตที่ผ่านมา

2.18.2 เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป

2.18.3 ดื่มในช่วง 3 เดือนแต่ไม่ระบุรายละเอียด

2.18.4 ดื่มในระดับเสี่ยงต่ำ (คะแนน 0 -10)หมายถึง การดื่มในขณะนี้มีความเสี่ยงต่ำ ต่อการเกิดปัญหาจากการดื่มสุรา แต่ในอนาคตหากดื่มมากกว่านี้ มีโอกาสเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหา จากการดื่มสุราได้

2.18.5 ดื่มในระดับเสี่ยงปานกลาง (คะแนน 11-26) หมายถึง มีความเสี่ยงปานกลางต่อสุขภาพและ ปัญหาอื่น ๆ หรืออาจเริ่มมีปัญหา บางอย่างเกิดขึ้นแล้ว การดื่มสุรา อย่างต่อเนื่องลักษณะเช่นนี้จะก่อให้ เกิดปัญหาสุขภาพและปัญหาอื่น ๆ เพิ่มขึ้นได้ในอนาคต รวมถึงเสี่ยงต่อ การติดสุราได้โดยเฉพาะในคนที่เคย มีปัญหาจากการดื่มสุราหรือเคย ติดสุรามาก่อน

2.18.6 ดื่มในระดับเสี่ยงสูง (คะแนนตั้งแต่ 27 ขึ้นไป) หมายถึง บ่งชี้ว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการติดสุราแล้ว หรือติดสุราแล้ว หรือกำลังประสบปัญหาสุขภาพ สังคม การเงิน กฎหมาย ที่สัมพันธ์กับการดื่มสุรา

2.19 พฤติกรรมการสูบบุหรี่ระดับการติดนิโคติน ตาม Fagerstrom test for nicotine dependence โดยพิจารณาในประเด็นดังนี้ ปกติสูบบุหรี่กี่มวนต่อวัน, หลังตื่นนอนตอนเช้าท่านสูบบุหรี่มวนแรกเมื่อไร, ท่านสูบบุหรี่จัดในช่วง 2-3 ชั่วโมงหลังตื่นนอน, บุหรี่มวนแรกที่ท่านคิดว่าเลิกยากที่สุด, ท่านรู้สึกอึดอัด กระวนกระวาย หรือลำบากใจหรือไม่ที่ต้องอยู่ในเขตปลอดบุหรี่ และ ท่านคิดว่าท่านยังต้องสูบบุหรี่แม้จะป่วยนอนพักตลอดในโรงพยาบาล โดยจำแนกได้ดังนี้

2.19.1 ไม่สูบ

2.19.2 ระดับการติดบุหรี่ต่ำ (Low คะแนน 0-2)

2.19.3 ระดับการติดบุหรี่ปานกลาง (medium คะแนน 3-4)

2.19.4 ระดับการติดบุหรี่สูง (high คะแนน 5-10)

3 ข้อมูลพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย หมายถึง ผู้ป่วยที่มีความคิดหรือพยายามฆ่าตัวตาย สามารถเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนได้จาก 3 ส่วน ดังนี้

3.1. ข้อมูลสำคัญ (chief complaint) ในแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

3.2. แบบประเมินภาวะซึมเศร้า PHQ-9 ในข้อที่ 9 ของแบบสอบถาม

3.3. แบบคัดกรองเข้าสู่กระบวนการบำบัด ในหัวข้อการคัดกรองปัญหาสุขภาพจิต ในแบบรายงานการลงทะเบียนและคัดกรอง เข้าสู่กระบวนการบำบัด (บสต. 3) ในเวชระเบียน

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ข

แบบเก็บข้อมูลงานวิจัย

แบบเก็บข้อมูลงานวิจัย

การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติด ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

รหัสแทนตัวผู้ป่วย (สำหรับงานวิจัย)..... พฤติกรรมการฆ่าตัวตาย : ☐ มี ☐ ไม่มี

ข้อมูลด้านคุณลักษณะประชากรและสังคม (socio-demographic data)

อายุ ..... ปี **เพศ** : ☐ ชาย ☐ หญิง **สัญชาติ** : ☐ ไทย ☐ อื่นๆ.....

ศาสนา: ☐ พุทธ ☐ คริสต์ ☐ อิสลาม ☐ อื่นๆ.....

สถานภาพสมรส : ☐ โสด ☐ สมรส ☐ แยกกันอยู่ ☐ หย่า ☐ หม้าย

การศึกษาขั้นสูงสุด :☐ ไม่มีการศึกษา ☐ กำลังศึกษาระดับประถมศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น
☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ อนุปริญญา,ประกาศนียบัตร ☐ ปริญญาตรี,เทียบเท่า
☐ ปริญญาตรีขึ้นไป ☐ การศึกษาทางศาสนา ☐ การศึกษาอื่น.....

อาชีพปัจจุบัน : ☐ ข้าราชการ,พนักงานของรัฐ ☐ รับจ้าง ☐ ผู้ใช้แรงงาน ☐ พนักงานโรงงาน
☐ พนักงานบริษัทเอกชน ☐ รัฐวิสาหกิจ ☐ ทหาร ,ตำรวจ ☐ ค้าขาย ☐ การคมนาคม
☐ นักบวช ☐ นักเรียน,นักศึกษา ☐ ว่างงาน ☐ อื่นๆ.....

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท):
☐ ไม่มีรายได้ ☐ ต่ำกว่า 10,000 ☐ 10,001-20,000 ☐ 20,001-40,000
☐ 40,001 – 60,000 ☐ 60,001-80,000 ☐ 80,001-100,000 ☐ มากกว่า100,000

การอาศัยอยู่กับ(ในช่วง30วันที่ผ่านมา) :
☐ บิดา,มารดา ☐ คู่สมรส ☐ บุตร ☐ ญาติ ☐ เพื่อน ☐ คนเดียว ☐ อื่นๆ.....

ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดา :
☐ อยู่ด้วยกันอย่างราบรื่น ☐ อยู่ด้วยกันอย่างไม่ราบรื่น ☐ หย่า ☐ แยกกันอยู่
☐ บิดาเสียชีวิต ☐ มารดาเสียชีวิต ☐ บิดาและมารดา เสียชีวิต

ประวัติคดีอาญา: ☐ ไม่มี ☐ คดีเกี่ยวกับ พรบ. ยาเสพติดและสารระเหย ☐ คดีความผิดต่อชีวิตคดีความผิดต่อร่างกาย
☐ คดีความผิดเกี่ยวกับทรัพย์ ☐ คดีความผิดเกี่ยวกับเพศ ☐ คดีความผิดที่เป็นอันตรายต่อประชาชน
☐ อื่นๆ.....

การเร่ร่อนไร้ที่พักพิง : ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

ยาเสพติดที่ใช้ :

แอลกอฮอล์ : ☐ เบียร์ ☐ไวน์ ☐ เหล้า ☐ อื่นๆ.....

กลุ่มสารหลอนประสาท : ☐ กัญชา ☐ กัญชง ☐ แอลเอสดี ☐ เห็ดขี้ควาย (เห็ดเมา)
☐ พีซีพี (Phencyclidine) ☐ ลำโพง ☐ ยาเค (ketamine)

กลุ่มสารกระตุ้นประสาท: ☐ แอมเฟตามีนหรือยาบ้า ☐ เมทแอมเฟตามีนหรือยาไอซ์
☐ ยาเลิฟ หรือMDA ☐ ยาอี หรือMDMA ☐ กระท่อม ☐ โคเคน

กลุ่มสารกล่อมประสาท : ☐ ยากลุ่ม benzodiazepines ☐ อื่นๆ.....

กลุ่มสารระเหย : ☐ กาว ☐ ทินเนอร์ ☐ แลคเกอร์ ☐ เบนซิล ☐ ไนตรัส ☐ อื่นๆ.....

กลุ่มฝิ่นและอนุพันธ์ฝิ่น : ☐ ฝิ่น ☐ เฮโรอีน ☐ มอร์ฟีน ☐ โคเคอีน ☐ เมธาโดน ☐ อื่นๆ.....

กลุ่มยาสูบ : ☐ บุหรี่ ☐ ยาเส้นแบบเคี้ยว ☐ ซิการ์ ☐ อื่นๆ.....

ประวัติการใช้สารเสพติดแบบฉีด (ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา)

☐ ไม่ใช้ ☐ 1 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 3 วันติดต่อกัน ☐ มากกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 3 วันติดต่อ

อายุที่เริ่มใช้ยาเสพติดครั้งแรก (ปี) : .....

สาเหตุการใช้สารเสพติดครั้งแรก

☐ เพื่อนชวน ☐ อยากลอง ☐ ความสนุกสนาน ☐ ทำให้หายป่วย ☐ ไม่สบายใจ

☐ ช่วยงานอาชีพ ☐ อื่นๆ.....

ระยะเวลาที่เสพยาเสพติดอย่างต่อเนื่อง (ชนิดเดียวกันหรือเปลี่ยนชนิดก็ได้) : ☐ น้อยกว่า 3 ปี ☐ มากกว่า 3 ปี

พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์:

☐ ไม่เคยดื่มตลอดชีวิตที่ผ่านมา ☐ เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป ☐ ดื่มในช่วง 3 เดือนแต่ไม่ระบุรายละเอียด

☐ ดื่มในระดับเสี่ยงต่ำ ☐ ดื่มในระดับเสี่ยงปานกลาง ☐ ดื่มในระดับเสี่ยงสูง

พฤติกรรมการสูบบุหรี่ระดับการติดนิโคติน ตาม Fagerstrom test for nicotine dependence:

☐ ไม่สูบ ☐ คะแนน 0-2 คือ Low ☐ คะแนน 3-4 คือ medium ☐ คะแนน 5-10 คือ high

---

ข้อมูลด้านคลินิก (clinical data)

ประวัติรักษาโรคทางจิตเวช: ☐ ไม่มี ☐ โรคความผิดปกติทางอารมณ์ ☐ โรควิตกกังวล ☐ โรคจิต

☐ โรคทางจิตเวชอื่นๆ.....

ประวัติโรคเรื้อรังและโรคติดต่อ : ☐ ไม่มี ☐ ความดันโลหิต ☐ เบาหวาน ☐ โรคไตวาย ☐ โรคหอบหืด

☐ วัณโรค ☐ โรคทางระบบภูมิคุ้มกัน ☐ โรคเอดส์ ☐ โรคตับอักเสบ ☐ อื่นๆ.....

ความพิการทางร่างกาย: ☐ ไม่มี ☐ ตาบอด ☐ หูหนวก ☐ เป็นใบ้ ☐ อื่นๆ.....

ผลการประเมิน PHQ-9 : ☐ ไม่มีอาการ (0-4 คะแนน) ☐ อาการเล็กน้อยไม่ถึงขั้น major depression (5-8 คะแนน)

☐ major depression mild (9-14 คะแนน) ☐ major depression moderate (15-19 คะแนน)

☐ major depression severe (20 คะแนนขึ้นไป)

อาการขาดยา (withdrawal symptoms) : ☐ ไม่มี ☐ มี.....

อาการเป็นพิษ (toxic symptoms) : ☐ ไม่มี ☐ มี.....

ภาวะทางจิตจากการใช้สาร (psychotic symptom) :

☐ เอะอะ วุ่นวาย (restlessness) ☐ สับสนเรื่องเวลา สถานที่ บุคคล (disorientation) ☐ อาการเพ้อคลั่ง (delirium)

☐ สับสน (confusion) ☐ หูแว่ว (auditory hallucinations)

☐ เห็นภาพหลอน (visual hallucinations) ☐ หวาดระแวง (paranoids) ☐ ซึมเศร้า (depression)

☐ อื่นๆ.....

ประวัติการได้รับยาต้านซึมเศร้า

☐ ไม่ได้รับยาต้านซึมเศร้า

ยากลุ่ม SSRIs : ☐ fluoxetine ☐ paroxetine ☐ fluvoxamine ☐ sertraline ☐ citalopram

ยากลุ่มอื่นๆ : .....

จำนวนยาต้านซึมเศร้า : ☐ 1 ชนิด ☐ มากกว่า 1 ชนิด

ระยะเวลาที่ใช้ยา (เดือน) .....

ภาคผนวก ค

แบบประเมินพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของผู้มารับบริการสุขภาพ

แบบประเมินพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของผู้มารับบริการสุขภาพ

ชื่อ-สกุล..... เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง อายุ..... ปี HN.....

เลขประจำตัวประชาชน..... ที่อยู่..... โทรศัพท์.....

วันที่ประเมิน..... ผู้ประเมิน..... หน่วยงาน.....

คำชี้แจง คำถามแต่ละข้อจะถามถึงประสบการณ์การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา โดยเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หมายถึง สุรา เบียร์ เหล้า สาโท กระแช่ ไวน์ เป็นต้น **ขอให้ตอบตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการให้บริการสุขภาพของท่าน**

ข้อคำถาม	คำตอบ					คะแนน
ข้อ 1. ตลอดชีวิตที่ผ่านมา คุณ **เคยดื่ม** เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หรือไม่ (หรือเคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป)	ไม่เคย *(ยุติการประเมิน)*	เคย	ไม่เคยดื่ม ตลอดชีวิตที่ผ่านมา ลงรหัส 1B600 เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป ลงรหัส 1B601 ดื่มในช่วง 3 เดือนแต่ไม่ระบุรายละเอียด ลงรหัส 1B609			
ข้อ 2. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา คุณ ดื่ม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์บ่อยเพียงไร	ไม่เคย (0) *(ข้ามไปที่ข้อ 6)*	ครั้งสองครั้ง (2)	ทุกเดือน (3)	ทุกสัปดาห์ (4)	เกือบทุกวัน (6)	
ข้อ 3. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา คุณเคย **รู้สึกอยากดื่ม** เครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างมาก บ่อยเพียงไร	ไม่เคย (0)	ครั้งสองครั้ง (3)	ทุกเดือน (4)	ทุกสัปดาห์ (5)	เกือบทุกวัน (6)	
ข้อ 4. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทำให้คุณ **เกิดปัญหา** สุขภาพ ครอบครัว สังคม กฎหมาย หรือการเงิน บ่อยเพียงไร	ไม่เคย (0)	ครั้งสองครั้ง (4)	ทุกเดือน (5)	ทุกสัปดาห์ (6)	เกือบทุกวัน (7)	
ข้อ 5. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา คุณ **ไม่สามารถทำกิจกรรมที่คุณควรจะทำได้ตามปกติ** เนื่องจากคุณดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ บ่อยเพียงไร	ไม่เคย (0)	ครั้งสองครั้ง (5)	ทุกเดือน (6)	ทุกสัปดาห์ (7)	เกือบทุกวัน (8)	
ข้อ 6. ตลอดชีวิตที่ผ่านมา เพื่อนฝูง ญาติ หรือคนอื่น **เคยแสดงความกังวลหรือตักเตือนคุณ** เกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของคุณ หรือไม่	ไม่เคย (0)	เคย, ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา (6)	เคย, ก่อน 3 เดือนที่ผ่านมา (3)			
ข้อ 7. ตลอดชีวิตที่ผ่านมา คุณ **เคยพยายามหยุดหรือลดการดื่ม** เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้น้อยลง แต่ทำไม่สำเร็จ หรือไม่	ไม่เคย (0)	เคย, ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา (6)	เคย, ก่อน 3 เดือนที่ผ่านมา (3)			
					คะแนนรวม	

คำตอบ "ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา"

- "ไม่เคย หมายถึง ไม่เคยเลยในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา"
- "ครั้งสองครั้ง หมายถึง 1-2 ครั้งในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา"
- "ทุกเดือน หมายถึง เฉลี่ย 1-3 ครั้งต่อเดือนในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา"
- "ทุกสัปดาห์ หมายถึง 1-4 ครั้งต่อสัปดาห์ในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา"
- "ทุกวันหรือเกือบทุกวัน หมายถึง 5-7 วันต่อสัปดาห์ในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา"

คำตอบ "ตลอดชีวิตที่ผ่านมา"

- "ไม่เคยเกิดขึ้นเลยในชีวิต"
- "เคยและเกิดขึ้นภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา"
- "เคย แต่เกิดขึ้นก่อนหน้า 3 เดือนนี้"

พิมพ์ครั้งที่ 1: 1 กุมภาพันธ์ 2561 **ผลิตและเผยแพร่โดย** คณะอนุกรรมการพิจารณาด้านการบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ติดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

คำตอบ	รหัสบันทึก	แนวทางการรักษา	รหัสบันทึก
ไม่เคยดื่ม ตลอดชีวิตที่ผ่านมา	1B600	แสดงความชื่นชมที่ไม่ดื่ม และให้ความรู้อันตรายจากการดื่ม	
เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป	1B601	แสดงความชื่นชมที่สามารถหยุดดื่มได้ และให้ความรู้อันตรายจากการดื่ม	
ดื่มในช่วง 3 เดือน แต่ไม่ระบุรายละเอียด	1B609	ให้ความรู้อันตรายจากการดื่ม	
คะแนน 0-10 **ดื่มในระดับเสี่ยงต่ำ** หมายถึง การดื่มในขณะนี้มีความเสี่ยงต่ำ ต่อการเกิดปัญหาจากการดื่มสุรา แต่ในอนาคตหากดื่มมากกว่านี้ มีโอกาสเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหา จากการดื่มสุราได้	1B602	**การให้คำแนะนำแบบสั้น** (Brief Advice) 1. การให้ข้อมูลสะท้อนกลับ 2. การให้ความรู้อันตรายจากการดื่ม 3. การกำหนดเป้าหมาย 4. ให้คำแนะนำการดื่มลดลง	1B610
คะแนน 11-26 **ดื่มในระดับเสี่ยงปานกลาง** หมายถึง มีความเสี่ยงปานกลางต่อสุขภาพและ ปัญหาอื่นๆ หรืออาจเริ่มมีปัญหา บางอย่างเกิดขึ้นแล้ว การดื่มสุรา อย่างต่อเนื่องลักษณะเช่นนี้จะก่อให้ เกิดปัญหาสุขภาพและปัญหาอื่นๆ เพิ่มขึ้นได้ในอนาคต รวมถึงเสี่ยงต่อ การติดสุราได้ โดยเฉพาะในคนที่เคย มีปัญหาจากการดื่มสุราหรือเคย ติดสุรามาก่อน	1B603	**การให้คำปรึกษาแบบสั้น** (Brief Counseling) 1. *การให้คำแนะนำแบบสั้น* สะท้อนข้อมูลปัญหาและผลกระทบจากการดื่ม แสดงความเป็นห่วง แนะนำถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สร้างความตระหนัก 2. *ประเมินแรงจูงใจ* หรือความพร้อมในการที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับระดับแรงจูงใจ • *ขั้นเมินเฉยหรือไม่สนใจปัญหา*: ให้ข้อมูลสะท้อนกลับถึงปัญหาการดื่มที่เกิดขึ้น ให้ข้อมูลอันตรายจากการดื่ม • *ขั้นลังเลใจ*: เน้นประโยชน์จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ให้ข้อมูลปัญหาจากการดื่มและความเสี่ยงหากปล่อยไว้ ชั่งน้ำหนักระหว่างข้อดีและข้อไม่ดีของการดื่ม ข้อดีและข้อไม่ดีของการหยุดดื่ม • *ขั้นตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรม*: ให้ทางเลือกเป้าหมาย ให้คำแนะนำเสริมกำลังใจ • *ขั้นลงมือปรับเปลี่ยน*: ทบทวนให้คำแนะนำ ให้กำลังใจ ติดตามพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง • *ขั้นกระทำต่อเนื่อง*: เสริมกำลังใจ ป้องกันการกลับสู่พฤติกรรมเดิม • *ขั้นย้อนกลับพฤติกรรมเดิม*: ให้กำลังใจ ช่วยให้ตั้งหลักได้อีกครั้ง 3. *ตั้งเป้าหมาย* ในการลด ละ เลิก หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม 4. *ติดตามต่อเนื่อง* เพื่อติดตามพฤติกรรมการดื่มในทุกครั้งที่รับบริการสุขภาพ แก้ไขปัญหาอุปสรรค กำหนดวิธีการแก้ไขที่ชัดเจน	1B611
คะแนนตั้งแต่ 27 ขึ้นไป **ดื่มในระดับเสี่ยงสูง** หมายถึง บ่งชี้ว่า มีความเสี่ยงสูงต่อการติดสุราแล้ว หรือติดสุราแล้ว หรือ กำลังประสบปัญหาสุขภาพ สังคม การเงิน กฎหมาย ที่สัมพันธ์กับการดื่มสุรา	1B604	**ให้คำปรึกษาแบบสั้น** (Brief Counseling) **และส่งต่อ** (Refer) เพื่อรับการประเมินและบำบัดแบบเข้มข้นโดยผู้เชี่ยวชาญ	1B612

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

ภาคผนวก ง

แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9 คำถาม (PHQ-9)

แบบประเมินโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q)

ข้อแนะนำ ถามด้วยภาษาที่สอดคล้องกับท้องถิ่นหรือเหมาะสมกับผู้ถูกสัมภาษณ์ ควรถามให้ได้คำตอบทีละข้อ ถ้าไม่เข้าใจให้ถามซ้ำ ไม่ควรอธิบายขยายความเพิ่มเติม พยายามให้ได้คำตอบทุกข้อ จากนั้นรวมคะแนนแล้วแปรผลตามตารางแปรผล ควรแจ้งผลตามแนวทางการแจ้งผลอย่างเหมาะสมพร้อมให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวหรือการดูแลรักษาในขั้นตอนต่อไป

หมายเหตุ ให้เน้นการถามเพื่อค้นหาอาการที่มีใน**ระยะ 2 สัปดาห์**ที่ผ่านมา

ลำดับคำถาม	ภาษากลาง ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา รวมทั้งวันนี้ ท่านมีอาการเหล่านี้บ่อยแค่ไหน	ภาษาอีสาน ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา รวมมื่อนี้ เจ้ามีอาการมูนี่คู่ซ้ำได๋	ภาษาท้องถิ่นใต้ ที่ผ่านมา ตั้งแต่ 2 อาทิตย์ก่อนจนถึงวันนี้ (สรรพนาม) มีอาการพันนี้ บ่อยแค่ไหน	ไม่มีเลย (บ่เคยมีบ่เคยเป็น)	เป็นบางวัน 1-7 วัน (เป็นลางเทื่อ)	เป็นบ่อย >7 วัน (เป็นหู่)	เป็นทุกวัน (เป็นชุมื่อ)
1	เบื่อ ไม่สนใจอยากทำอะไร	บ่อยากเฮ็ดหยัง บ่สนใจเฮ็ดหยัง	เบื่อไม่อยากทำไหร	0	1	2	3
2	ไม่สบายใจ ซึมเศร้า ท้อแท้	บ่ม่วนบ่ชื่น เซิ่ง ทงอย	ไม่บายใจ เศร้า ท้อ	0	1	2	3
3	หลับยาก หรือหลับๆ ตื่นๆ หรือหลับมากไป	นอนบ่หลับ หรือหลับๆ ตื่นๆ หรือ นอนบ่อยากลุก	นอนไม่โคร่หลับ หลับไม่ฟื้น หรือว่าหลับมากเกิน	0	1	2	3
4	เหนื่อยง่าย หรือ ไม่ค่อยมีแรง	เมือย บ่มีแฮง	เหนื่อยง่าย หรือเหม็ดแรง	0	1	2	3
5	เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป	บ่อยากเข่า บ่อยากน่าม หรือกินหลายไพด	เบื่อไม่อยากกินไหร หรือกินมากเกิน/กินเหมือนจุกบอก	0	1	2	3
6	รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลวหรือทำให้ตนเองหรือครอบครัวผิดหวัง	คือว่าเจ้าของบ่ดี	รู้สึกว่าตัวเองไม่ได้เรื่อง ทำไหร่ก้าไม่เข้าท่า/ทำไหร่ก้าไม่ดี ทำให้ตัวเองหรือครอบครัวผิดหวัง	0	1	2	3
7	สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ	คือหยังกะบ่ออก เฮ็ดหยังกะลืม	ใจไม่นิ่ง ใจไม่อยู่กับตัว ใจไม่ตื่น เช่น แลโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือว่าทำไหร่ที่ต้องตั้งใจ	0	1	2	3
8	พูดช้า ทำอะไรช้าลง จนคนอื่นสังเกตเห็นได้ หรือกระสับกระส่าย ไม่สามารถอยู่นิ่งได้ เหมือนที่เคยเป็น	เว่ากะช่า เฮ็ดหยังกะช่า หรือ หนหวย บ่เป็นตาอยู่	เฒื่อย แหลงช้า ทำไหร่ช้า หรือว่าอยู่ไม่นิ่ง ชุ่นหว่าเดิม	0	1	2	3
9	คิดทำร้ายตนเอง หรือคิดว่าถ้าตายไปคงจะดี	คือตายกะตาย บ่อยากอยู่	คิดทำร้ายตัวเอง หรือตายดีหวา	0	1	2	3

คะแนนรวมทั้งหมด

คะแนนรวม	การแปรผล
<7	ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้าหรือมีอาการของโรคซึมเศร้าระดับน้อยมาก
7 - 12	มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับน้อย
13 - 18	มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับปานกลาง
≥19	มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับรุนแรง

ภาคผนวก จ

แบบประเมิน Fagerstrom Test for Nicotine Dependence

แบบทดสอบการติดบุหรี่ (แบบทดสอบฟาเกอร์สตรอมเพื่อวัดระดับการติดสารนิโคติน)

(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence)

คำถาม	คำตอบ	ระดับคะแนน	คะแนนที่ประเมินได้
1.โดยปกติคุณสูบบุหรี่วันละกี่มวน	10 มวน หรือน้อยกว่า	0	
	11-20 มวน	1	
	21-30 มวน	2	
	มากกว่า 31 มวน	3	
2.หลังตื่นนอนตอนเช้าคุณสูบบุหรี่มวนแรกเมื่อไหร่	ภายใน 5 นาทีหลังตื่นนอน	3	
	6-30 นาที หลังตื่นนอน	2	
	31-60 นาที หลังตื่นนอน	1	
	มากกว่า 60 นาทีหลังตื่น	0	
3.คุณสูบบุหรี่จัดในชั่วโมงแรกหลังตื่นนอน (สูบมากกว่าในช่วงเวลาอื่นของวัน)	ใช่	1	
	ไม่ใช่	0	
4.บุหรี่มวนไหนที่คุณไม่อยากเลิกมากที่สุด	มวนแรกตอนเช้า	1	
	มวนอื่นๆ	0	
5.คุณรู้สึกลำบากหรือยุ่งยากไหมที่ต้องอยู่ใน"เขตปลอดบุหรี่" เช่น โรงภาพยนตร์ รถโดยสาร ร้านอาหาร	รู้สึกลำบาก	1	
	ไม่รู้สึกลำบาก	0	
6.คุณยังต้องสูบบุหรี่ แม้จะเจ็บป่วยนอนพักตลอดในโรงพยาบาล	ใช่	1	
	ไม่ใช่	0	
	รวมคะแนน	10	

แปลผลคะแนน

คะแนน 0 - 3 คะแนน แสดงว่า ไม่นับว่าคุณติดสารนิโคติน

คะแนน 4 - 5 คะแนน แสดงว่า คุณติดสารนิโคตินในระดับปานกลาง

คะแนน 6 - 7 คะแนน แสดงว่า คุณติดสารนิโคตินในระดับปานกลางและมีแนวโน้มอย่างมากในการพัฒนาไปเป็นการติดนิโคตินระดับสูง

คะแนน 8 - 9 คะแนน แสดงว่าคุณติดสารนิโคตินในระดับสูง

คะแนน 10 คะแนน แสดงว่า คุณติดสารนิโคตินในระดับสูงมาก

แบบทดสอบการติดบุหรี่ (แบบทดสอบฟาเกอร์สตรอมเพื่อวัดระดับการติดสารนิโคติน)

(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence)

คำถาม	คำตอบ	ระดับคะแนน	คะแนนที่ประเมินได้
1.โดยปกติคุณสูบบุหรี่วันละกี่มวน	10 มวน หรือน้อยกว่า	0	
	11-20 มวน	1	
	21-30 มวน	2	
	มากกว่า 31 มวน	3	
2.หลังตื่นนอนตอนเช้าคุณสูบบุหรี่มวนแรกเมื่อไหร่	ภายใน 5 นาทีหลังตื่นนอน	3	
	6-30 นาที หลังตื่นนอน	2	
	31-60 นาที หลังตื่นนอน	1	
	มากกว่า 60 นาทีหลังตื่น	0	
3.คุณสูบบุหรี่จัดในชั่วโมงแรกหลังตื่นนอน (สูบมากกว่าในช่วงเวลาอื่นของวัน)	ใช่	1	
	ไม่ใช่	0	
4.บุหรี่มวนไหนที่คุณไม่อยากเลิกมากที่สุด	มวนแรกตอนเช้า	1	
	มวนอื่นๆ	0	
5.คุณรู้สึกลำบากหรือยุ่งยากไหมที่ต้องอยู่ใน"เขตปลอดบุหรี่" เช่น โรงภาพยนตร์ รถโดยสาร ร้านอาหาร	รู้สึกลำบาก	1	
	ไม่รู้สึกลำบาก	0	
6.คุณยังต้องสูบบุหรี่ แม้จะเจ็บป่วยนอนพักตลอดในโรงพยาบาล	ใช่	1	
	ไม่ใช่	0	
	รวมคะแนน	10	

แปลผลคะแนน

คะแนน 0 - 3 คะแนน แสดงว่า ไม่นับว่าคุณติดสารนิโคติน

คะแนน 4 - 5 คะแนน แสดงว่า คุณติดสารนิโคตินในระดับปานกลาง

คะแนน 6 - 7 คะแนน แสดงว่า คุณติดสารนิโคตินในระดับปานกลางและมีแนวโน้มอย่างมาก ในการพัฒนาไปเป็นการติดนิโคตินระดับสูง

คะแนน 8 - 9 คะแนน แสดงว่าคุณติดสารนิโคตินในระดับสูง

คะแนน 10 คะแนน แสดงว่า คุณติดสารนิโคตินในระดับสูงมาก

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
แผนกรับรักษาตัว					
แผนกผู้ป่วยนอก	149 (54.00)	301 (54.90)	0.066	0.798	
แผนกผู้ป่วยใน	127 (46.00)	247 (45.10)			
เพศ					
เพศชาย	247 (89.49)	490 (89.42)	0.001	0.973	
เพศหญิง	29 (10.51)	58 (10.58)			
สัญชาติไทย	276 (100.00)	546 (99.64)			0.554
ศาสนา					
ศาสนาพุทธ	265 (96.01)	530 (96.72)	0.266	0.606	
ศาสนาคริสต์	2 (0.72)	1 (0.18)			0.261
ศาสนาอิสลาม	9 (3.26)	17 (3.10)	0.015	0.902	
สถานภาพสมรส					
โสด	177 (64.13)	326 (59.49)	1.663	0.197	
สมรส	62 (22.46)	130 (23.72)	0.163	0.687	
แยกกันอยู่	23 (8.33)	63 (11.50)	1.965	0.161	
หย่า	14 (5.07)	24 (4.38)	0.200	0.654	
หม้าย	0 (0.00)	5 (0.91)			0.175

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
การศึกษาสูงสุด					
ไม่มีการศึกษา	1 (0.36)	2 (0.36)			1.000
กำลังศึกษาระดับประถมศึกษา	1 (0.36)	1 (0.18)			1.000
ประถมศึกษา	52 (18.84)	122 (22.26)	1.291	0.256	
มัธยมศึกษาตอนต้น	100 (36.23)	170 (31.02)	2.262	0.133	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	61 (22.10)	121 (22.08)	0.000	0.994	
อนุปริญญาหรือประกาศนียบัตร	31 (11.23)	90 (16.42)	3.949	0.047*	
ปริญญาตรีเทียบเท่า	29 (10.51)	41 (7.48)	2.161	0.142	
ปริญญาตรีขึ้นไป	1 (0.36)	1 (0.18)			1.000
อาชีพ					
ว่างงาน	133 (48.19)	255 (41.06)	3.798	0.051	
ข้าราชการหรือพนักงานของรัฐ	4 (1.45)	7 (1.28)			1.000
รับจ้าง	77 (27.90)	182 (33.21)	2.404	0.121	
ผู้ใช้แรงงาน	6 (2.17)	15 (2.74)	0.235	0.628	
พนักงานโรงงาน	0 (0.00)	1 (0.18)			1.000
พนักงานบริษัทเอกชน	1 (0.36)	6 (1.09)			0.434
ทหารตำรวจ	5 (1.81)	4 (0.73)			0.171
การค้าขาย	22 (7.97)	47 (8.58)	0.088	0.767	
การคมนาคม	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
นักบวช	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
นักเรียนหรือนักศึกษา	26 (9.42)	60 (10.95)	0.459	0.498*	

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
รายได้ (บาท)					
ต่ำกว่า 10,000	171 (61.69)	309 (56.39)	2.341	0.126	
10,000 – 20,000	71 (25.72)	167 (30.47)	2.016	0.156	
20,001 – 40,000	27 (9.78)	54 (9.85)	0.001	0.974	
40,001 – 60,000	7 (2.54)	15 (2.74)	0.029	0.866	
มากกว่า 60,000	0 (0.00)	3 (0.55)			0.555
บุคคลที่อาศัยร่วมกันใน 30 วันที่ผ่านมา					
บิดา	129 (46.74)	265 (48.36)	0.193	0.661	
มารดา	164 (59.42)	327 (59.67)	0.005	0.945	
คู่สมรส	55 (19.93)	100 (18.25)	0.339	0.560	
บุตร	32 (11.59)	62 (11.31)	0.014	0.905	
ญาติ	49 (17.75)	125 (22.81)	2.818	0.093	
เพื่อน	12 (4.35)	17 (3.10)	0.839	0.360	
คนเดียว	20 (7.25)	27 (4.93)	1.836	0.175	
แฟน	7 (2.54)	16 (2.92)	0.990	0.752	
พ่อเลี้ยง	2 (0.72)	5 (0.91)	0.007	0.782	
ความสัมพันธ์ระหว่างบิดาและมารดา					
อยู่ด้วยกันอย่างราบรื่น	110 (39.86)	299 (54.56)	15.882	0.001*	
อยู่ด้วยกันอย่างไม่ราบรื่น	56 (20.29)	55 (10.04)	19.555	0.001*	
หย่าร้าง	21 (7.61)	18 (3.28)	7.611	0.006*	
แยกกันอยู่	55 (19.93)	97 (17.70)	0.605	0.437	
บิดาเสียชีวิต	14 (5.07)	49 (8.94)	3.892	0.049*	
มารดาเสียชีวิต	4 (1.45)	9 (1.64)	0.044	0.834	
บิดาและมารดาเสียชีวิต	8 (2.90)	13 (2.37)	0.205	0.651	

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
ประวัติคดีอาญา					
ไม่เคยมีประวัติคดีอาญา	227 (82.25)	461 (84.12)	0.470	0.493	
คดีเกี่ยวกับ พรบ.ยาเสพติดและสารระเหย	42 (15.22)	66 (12.04)	1.623	0.203	
คดีความผิดต่อชีวิตและร่างกาย	9 (3.26)	11 (2.01)	1.218	0.270	
คดีความผิดเกี่ยวกับทรัพย์สิน	1 (0.36)	13 (2.37)			0.043*
คดีความผิดเกี่ยวกับเพศ	2 (0.72)	1 (0.18)			0.261
คดีความผิดที่เป็นอันตรายต่อประชาชน	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
กลุ่มสารเสพติดที่ใช้					
กลุ่มแอลกอฮอล์	138 (50.00)	234 (42.70)	3.949	0.047*	
เบียร์	32 (11.59)	47 (8.58)	1.928	0.165	
ไวน์	4 (1.45)	12 (2.19)	0.529	0.467	
เหล้า	119 (43.12)	201 (36.68)	3.202	0.074	
กลุ่มสารหลอนประสาท	93 (33.70)	175 (31.93)	0.259	0.610	
กัญชา	89 (32.35)	167 (30.47)	0.269	0.604	
ยาเค	12 (4.35)	12 (2.19)	3.023	0.082	
กลุ่มสารกระตุ้นประสาท	232 (84.06)	465 (84.85)	0.089	0.765	
ยาบ้า	204 (73.91)	399 (72.81)	0.114	0.736	
ยาไอซ์	118 (42.75)	209 (38.14)	1.633	0.201	
ยาอี	5 (1.81)	5 (0.91)			0.316
กระท่อม	16 (5.80)	45 (8.21)	1.561	0.211	
โคเคน	6 (2.17)	5 (0.91)			0.195
กลุ่มสารกล่อมประสาท	11 (3.99)	10 (1.82)	3.450	0.063	
เบนโซไดอาซีพีน	10 (3.62)	9 (1.64)	3.197	0.074	
กลุ่มสารระเหย					
กาว	4 (1.45)	7 (1.28)			1.000

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
ทินเนอร์	3 (1.09)	7 (1.28)			1.000
กลุ่มโอปิออยด์	0 (0.00)	1 (0.18)			1.000
ฝิ่น	37 (13.41)	47 (8.58)	4.676	0.031*	
เฮโรอีน	0 (0.00)	1 (0.18)			1.000
มอร์ฟีน	10 (3.62)	10 (1.82)	2.507	0.113	
เมธาโดน	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
ทรามาดอล	6 (2.17)	5 (0.91)			0.915
กลุ่มยาสูบ	28 (10.14)	41 (7.48)	1.697	0.193	
บุหรี่	250 (90.58)	471 (85.95)	3.032	0.082	
	250 (90.58)	471 (85.95)	3.032	0.082	
ประวัติการใช้สารเสพติดรูปแบบฉีด					
ไม่ได้ใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา	263 (95.29)	538 (98.18)	5.632	0.018*	
ใช้สารเสพติดแบบฉีดในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือน้อยกว่า 3 วันติดต่อกัน	6 (2.17)	6 (1.09)			0.231
ใช้สารเสพติด แบบฉีดในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือมากกว่า 3 วันติดต่อกัน	7 (2.54)	4 (0.73)			0.033*
สาเหตุการใช้สารเสพติด					
เพื่อนชวน	84 (30.43)	156 (28.47)	0.344	0.557	
อยากลอง	207 (75.00)	393 (71.72)	1.000	0.317	
ความสนุกสนาน	80 (28.99)	120 (21.90)	5.017	0.025*	
ทำให้หายป่วย	3 (1.09)	5 (0.91)	0.058	0.809	
ไม่สบายใจ	8 (2.90)	18 (3.28)	0.090	0.765	
ช่วยอาชีพ	1 (0.36)	1 (0.18)			1.000
เสพติดสารเสพติดต่อเนื่องมากกว่า 3 ปี	250 (90.85)	489 (89.23)	0.360	0.549	

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์					
ไม่เคยดื่มตลอดชีวิต	0 (0.00)	3 (0.55)			0.555
เคยดื่มแต่หยุดดื่มมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป	5 (1.81)	2 (0.36)			0.045*
ดื่มในช่วง 3 เดือนแต่ไม่สามารถระบุรายละเอียด	22 (7.97)	71 (12.96)	4.556	0.033*	
ดื่มในระดับเสี่ยงต่ำ	94 (34.06)	334 (60.95)	53.173	0.001*	
ดื่มในระดับเสี่ยงปานกลาง	110 (39.86)	86 (15.69)	59.109	0.001*	
ดื่มในระดับเสี่ยงสูง	45 (16.30)	52 (9.49)	8.209	0.004*	
Fagerstrom test nicotine dependence					
Low	59 (21.38)	162 (29.56)	6.266	0.012*	
Moderate	100 (36.23)	156 (28.47)	5.168	0.023*	
High	98 (35.51)	176 (32.12)	0.951	0.033*	
ประวัติโรคจิตเวช					
มีประวัติโรคจิตเวช	29 (10.51)	68 (12.41)	0.639	0.424	
โรคซึมเศร้า	9 (3.26)	23 (4.20)	0.431	0.511	
โรควิตกกังวล	4 (1.45)	7 (1.28)			1.000
โรคจิตเภท	14 (5.07)	38 (6.93)	1.076	0.300	
โรคสมาธิสั้น	0 (0.00)	2 (0.36)			0.554

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
ประวัติโรคเรื้อรัง และโรคติดต่อ	35 (12.68)	61 (11.13)	0.428	0.513	
โรคความดันโลหิต	5 (1.81)	7 (1.28)			0.549
โรคเบาหวาน	6 (2.17)	6 (1.09)			0.231
โรคไตวาย	1 (0.36)	4 (0.73)			0.669
โรคหอบหืด	8 (2.90)	11 (2.01)	0.647	0.421	
โรควัณโรค	0 (0.00)	1 (0.18)			1.000
โรคภูมิแพ้	5 (1.81)	8 (1.46)			0.769
โรคเอดส์	1 (0.36)	2 (0.36)			1.000
โรคตับอักเสบ	2 (0.72)	6 (1.09)			0.725
โรคไขมันในเลือดผิดปกติ	2 (0.72)	5 (0.91)			1.000
โรคต่อมไทรอยด์	1 (0.36)	5 (0.91)			0.670
โรคไมเกรน	0 (0.00)	2 (0.36)			0.554
โรคลมชัก	3 (1.09)	1 (0.18)			0.112
โรคเกาต์	2 (0.72)	2 (0.36)			0.605
โรคมะเร็ง	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
โรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด	2 (0.72)	4 (0.73)			1.000
โรคทางระบบเลือด	0 (0.00)	5 (0.91)			0.175
โรคทางระบบทางเดินอาหาร	3 (1.09)	4 (0.73)			0.692
พิการทางร่างกาย	4 (1.45)	2 (0.36)			0.101
หูหนวก	1 (0.36)	2 (0.36)			1.000
ใบ้	4 (1.45)	1 (0.18)			0.046*

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
ผลการคัดกรอง PHQ-9					
ไม่มี	7 (2.54)	96 (17.52)	37.669	0.001*	
มีเล็กน้อย	210 (38.32)	37 (13.41)	54.285	0.001*	
โรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อย	117 (42.39)	192 (35.04)	4.236	0.040*	
โรคซึมเศร้าระดับปานกลาง	81 (29.35)	49 (8.94)	57.523	0.001*	
โรคซึมเศร้าระดับมาก	33 (11.96)	1 (0.18)	64.332	0.001*	
อาการขาดยา (withdrawal symptoms)	267 (96.74)	531 (96.90)	0.015	0.902	
หงุดหงิด (irritability)	150 (54.35)	312 (56.93)	0.499	0.480	
นอนไม่หลับ (insomnia)	136 (49.28)	262 (47.81)	0.158	0.691	
หลอน (hallucination)	55 (19.93)	80 (14.60)	3.805	0.051	
หวาดระแวง (paranoid)	8 (2.90)	18 (3.28)	0.090	0.765	
สั่น (tremors)	31 (11.23)	46 (8.39)	1.745	0.187	
ก้าวร้าว (aggressive)	26 (9.42)	47 (8.58)	0.162	0.668	
น้ำหนักลด (weight loss)	12 (4.35)	27 (4.93)	0.137	0.712	
กระวนกระวาย (restlessness)	45 (16.30)	84 (15.33)	0.132	0.716	
เพลีย (fatigue)	100 (36.23)	299 (41.79)	2.363	0.124	
ปวดกล้ามเนื้อและข้อ (muscle and joint pain)	22 (7.97)	24 (4.38)	4.492	0.034*	
รูม่านตาขยาย (mydriasis)	7 (2.54)	3 (0.55)	6.056	0.014*	
ร้อน ๆ หนาว ๆ (hot and cold flushes)	12 (4.35)	10 (1.82)	4.496	0.034*	
หลงผิด (delusion)	5 (1.81)	6 (1.09)	0.716	0.398	
ชัก (convulsion)	2 (0.72)	7 (1.28)			0.725
คลื่นไส้ อาเจียน (nausea and vomiting)	13 (4.71)	17 (3.10)	1.353	0.245	
อยากอาหารมากขึ้น (increase appetite)	12 (4.35)	24 (4.38)	0.000	0.983	
นอนทั้งวัน (sleep all day)	31 (11.23)	68 (12.41)	0.240	0.624	

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
น้ำมูกไหล (rhinorrhea)	8 (2.90)	7 (1.28)	2.699	0.100	
เหงื่อออก (sweating)	3 (1.09)	7 (1.28)			1.000
ขนลุก (piloerection)	8 (2.90)	6 (1.09)			0.083
ปวดท้อง (abdominal pain)	13 (4.71)	14 (2.55)	2.691	0.101	
น้ำตาไหล (lacrimation)	6 (2.17)	6 (1.09)			0.231
ฝันร้าย (nightmare)	3 (1.09)	1 (0.18)			0.112
อาการเป็นพิษจากยา (intoxication symptoms)	101 (36.59)	161 (29.38)	4.406	0.036*	
หงุดหงิด (irritability)	22 (7.97)	34 (6.20)	0.904	0.342	
นอนไม่หลับ (insomnia)	5 (1.81)	7 (1.28)	0.365	0.546	
หลอน (hallucination)	28 (10.14)	51 (9.31)	0.419	0.700	
หวาดระแวง (paranoid)	10 (3.62)	13 (2.37)	1.059	0.304	
แปลสิ่งเร้าผิด (illusion)	11 (3.99)	3 (0.55)			0.001*
สับสน (confusion)	4 (1.45)	3 (0.55)			0.232
หลงลืม (suspected dementia)	28 (10.14)	39 (7.12)	2.253	0.133	
หัวใจเต้นเร็ว (tachycardia)	2 (0.72)	4 (0.73)			1.000
ชัก (convulsion)	5 (1.81)	10 (1.82)			1.000
กระวนกระวาย (nervousness)	9 (3.26)	12 (2.19)	0.848	0.357	
รูม่านตาขยาย (mydriasis)	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
ร้อน ๆ หนาว ๆ (hot and cold flushes)	1 (0.36)	0 (0.00)			0.335
หลงผิด (delusion)	3 (1.09)	7 (1.28)			1.000

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
ก้าวร้าว (aggressive)	6 (2.17)	10 (1.82)	0.117	0.732	
ตากระตุก (nystagmus)	0 (0.00)	2 (0.36)			0.554
พูดไม่ชัดลิ้นแข็ง (slurred speech)	6 (2.17)	9 (1.64)	0.290	0.590	
สูญเสียการทรงตัว (loss of balance)	5 (1.81)	8 (1.46)			0.769
ซึม ง่วงนอน (drowsiness, somnolence)	4 (1.45)	2 (0.36)			0.101
หัวใจเต้นช้า (bradycardia)	0 (0.00)	1 (0.18)			1.000
ภาวะทางจิตจากการใช้สาร					
เอะอะ วุ่นวาย	46 (16.67)	88 (16.06)	0.500	0.823	
สับสน เรื่องเวลา สถานที่ บุคคล (disorientation)	11 (3.99)	33 (6.02)	1.506	0.220	
เพ้อคลั่ง (Delirium)	57 (20.65)	90 (16.42)	2.239	0.135	
สับสัน (confusion)	23 (8.33)	44 (8.03)	0.023	0.880	
หูแว่ว (auditory hallucinations)	188 (68.12)	317 (57.85)	8.158	0.004*	
เห็นภาพหลอน (visual hallucinations)	109 (39.49)	157 (28.65)	7.365	0.006*	
หวาดระแวง (paranoids)	150 (54.35)	243 (44.34)	7.365	0.007*	
ซึมเศร้า (depression))	40 (14.49)	16 (2.92)	38.812	0.001*	
พูดคนเดียว พูดเพ้อเจ้อ (hallucination of soliloquy)	62 (22.46)	110 (20.07)	0.635	0.425	
พฤติกรรมผิดแปลกจากคนอื่น (grossly disorganized behavior)	69 (25.00)	133 (24.27)	0.053	0.818	
ก้าวร้าว วุ่นวาย ทำร้ายคนอื่น (aggressive)	69 (25.00)	122 (22.26)	0.772	0.379	

	จำนวน (ร้อยละ)		Pearson Chi-Square		Fisher's Exact Test: Exact Sig. (2-sided)
	มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 276)	ไม่มีพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย (n = 548)	Value	Asymp. Sig (2-sided)	
แต่งกายลักษณะไม่เหมาะสม (wear odd or inappropriate makeup)	50 (18.12)	82 (14.96)	1.356	0.244	
แยกตัวออกจากสังคม (asociality)	19 (6.88)	12 (2.19)	11.172	0.001*	
คิดว่าตัวเองพิเศษกว่าคนอื่น (grandiose delusion)	6 (2.17)	4 (0.73)			0.093
หงุดหงิดง่าย (irritability)	77 (27.90)	179 (32.66)	1.947	0.163	
เบลอ (spaced-out)	31 (11.23)	69 (12.59)	0.318	0.573	
หลงผิด (delusion)	22 (7.97)	29 (5.29)	2.269	0.132	
พฤติกรรมผิดแปลกจากคนอื่น (grossly disorganized behavior)	69 (25.00)	133 (24.27)	0.053	0.818	
ก้าวร้าว วุ่นวาย ทำร้ายคนอื่น (aggressive)	69 (25.00)	122 (22.26)	0.772	0.379	
แต่งกายลักษณะไม่เหมาะสม (wear odd or inappropriate makeup)	50 (18.12)	82 (14.96)	1.356	0.244	
แยกตัวออกจากสังคม (asociality)	19 (6.88)	12 (2.19)	11.172	0.001*	
คิดว่าตัวเองพิเศษกว่าคนอื่น (grandiose delusion)	6 (2.17)	4 (0.73)			0.093
หงุดหงิดง่าย (irritability)	77 (27.90)	179 (32.66)	1.947	0.163	
เบลอ (spaced-out)	31 (11.23)	69 (12.59)	0.318	0.573	
หลงผิด (delusion)	22 (7.97)	29 (5.29)	2.269	0.132	
เคยได้รับยาต้านซึมเศร้า	51 (18.48)	63 (11.50)	7.506	0.006*	
ได้รับยา Sertraline	32 (11.59)	42 (7.66)	3.468	0.063	
ได้รับยา Fluoxetine	18 (6.52)	20 (3.65)	3.442	0.064	

ภาคผนวก ช

ค่าความแปรปรวนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

Principle component	Eigenvalue	Variance	Cumulative variance
PC1	3.582	0.097	9.68%
PC2	2.636	0.071	16.80%
PC3	2.440	0.066	23.40%
PC4	1.938	0.052	28.64%
PC5	1.810	0.049	33.53%
PC6	1.706	0.046	38.14%
PC7	1.610	0.044	42.49%
PC8	1.510	0.041	46.57%
PC9	1.316	0.036	50.13%
PC10	1.258	0.034	53.53%
PC11	1.189	0.032	56.74%
PC12	1.149	0.031	59.85%
PC13	1.117	0.030	62.86%
PC14	1.029	0.028	65.65%
PC15	1.012	0.027	68.38%
PC16	1.005	0.027	71.10%
PC17	0.938	0.025	73.63%
PC18	0.879	0.024	76.01%
PC19	0.861	0.023	78.34%
PC20	0.819	0.022	80.55%
PC21	0.756	0.020	82.59%
PC22	0.736	0.020	84.58%
PC23	0.693	0.019	86.46%
PC24	0.608	0.016	88.10%
PC25	0.575	0.016	89.65%

Principle component	Eigenvalue	Variance	Cumulative variance
PC26	0.528	0.014	91.08%
PC27	0.488	0.013	92.40%
PC28	0.442	0.012	93.60%
PC29	0.433	0.012	94.77%
PC30	0.418	0.011	95.90%

ภาคผนวก ซ

ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี use training set

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
Logistic regression					140	81	40	399
ANN 01	10	0.3	0.2	500	210	11	5	434
ANN 02	20	0.3	0.2	500	217	4	1	438
ANN 03	30	0.3	0.2	500	216	5	3	436
ANN 04	40	0.3	0.2	500	211	10	4	435
ANN 05	50	0.3	0.2	500	219	2	4	435
ANN 06	60	0.3	0.2	500	215	6	4	435
ANN 07	70	0.3	0.2	500	212	9	4	435
ANN 08	80	0.3	0.2	500	215	6	3	436
ANN 09	90	0.3	0.2	500	212	9	6	433
ANN 10	100	0.3	0.2	500	214	7	4	435
ANN 11	20	0.1	0.2	500	213	8	2	437
ANN	20	0.2	0.2	500	210	11	2	437

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
12								
ANN 13	20	0.4	0.2	500	210	11	2	437
ANN 14	20	0.5	0.2	500	209	12	0	439
ANN 15	20	0.6	0.2	500	213	8	5	434
ANN 16	20	0.7	0.2	500	209	12	4	435
ANN 17	20	0.8	0.2	500	205	16	3	436
ANN 18	20	0.9	0.2	500	210	11	6	433
ANN 19	50	0.1	0.2	500	215	6	4	435
ANN 20	50	0.2	0.2	500	213	8	5	434
ANN 21	50	0.4	0.2	500	215	6	3	436
ANN 22	50	0.5	0.2	500	213	8	5	434
ANN 23	50	0.6	0.2	500	214	7	3	436
ANN 24	50	0.7	0.2	500	214	7	4	435
ANN 25	50	0.8	0.2	500	214	7	4	435

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
ANN 26	50	0.9	0.2	500	212	9	5	434
ANN 27	20	0.3	0.1	500	211	10	1	438
ANN 28	20	0.3	0.3	500	212	9	1	438
ANN 29	20	0.3	0.4	500	208	13	2	437
ANN 30	20	0.3	0.5	500	215	6	3	436
ANN 31	20	0.3	0.6	500	211	10	3	436
ANN 32	20	0.3	0.7	500	210	11	6	433
ANN 33	20	0.3	0.8	500	199	22	9	430
ANN 34	20	0.3	0.9	500	103	118	14	425
ANN 35	50	0.3	0.1	500	214	7	5	434
ANN 36	50	0.3	0.3	500	218	3	1	438
ANN 37	50	0.3	0.4	500	211	10	5	434
ANN 38	50	0.3	0.5	500	213	8	4	435
ANN	50	0.3	0.6	500	212	9	4	435

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
39								
ANN 40	50	0.3	0.7	500	216	5	6	433
ANN 41	50	0.3	0.8	500	202	19	5	434
ANN 42	50	0.3	0.9	500	136	85	25	414
ANN 43	20	0.3	0.2	100	194	27	4	435
ANN 44	20	0.3	0.2	200	212	9	1	438
ANN 45	20	0.3	0.2	300	214	7	2	437
ANN 46	20	0.3	0.2	400	217	4	1	438
ANN 47	20	0.3	0.2	600	217	4	1	438
ANN 48	20	0.3	0.2	700	217	4	1	438
ANN 49	20	0.3	0.2	800	217	4	1	438
ANN 50	20	0.3	0.2	900	217	4	1	438
ANN 51	20	0.3	0.2	1000	217	4	1	438
ANN 52	50	0.3	0.3	100	204	17	6	433

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
ANN 53	50	0.3	0.3	200	212	9	3	436
ANN 54	50	0.3	0.3	300	217	4	2	437
ANN 55	50	0.3	0.3	400	218	3	1	438
ANN 56	50	0.3	0.3	600	218	3	2	437
ANN 57	50	0.3	0.3	700	218	3	2	437
ANN 58	50	0.3	0.3	800	218	3	2	437
ANN 59	50	0.3	0.3	900	218	3	2	437
ANN 60	50	0.3	0.3	1000	218	3	2	437

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ด

ผลการพัฒนาแบบจำลองด้วยวิธี 10-fold cross validation

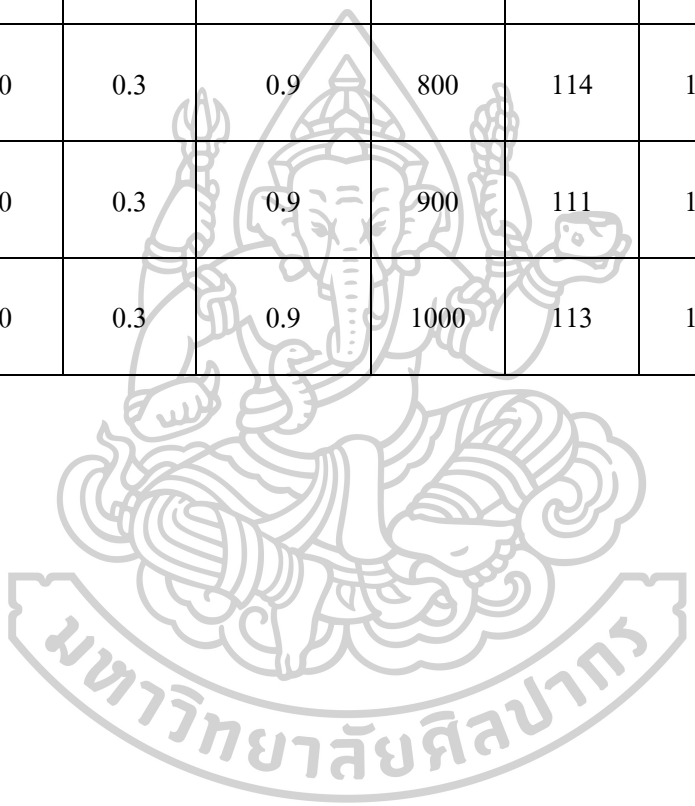
Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
logistic regression					131	90	51	388
ANN 01	10	0.3	0.2	500	127	94	97	342
ANN 02	20	0.3	0.2	500	120	101	80	359
ANN 03	30	0.3	0.2	500	131	90	85	354
ANN 04	40	0.3	0.2	500	122	99	84	355
ANN 05	50	0.3	0.2	500	125	96	82	357
ANN 06	60	0.3	0.2	500	130	91	88	351
ANN 07	70	0.3	0.2	500	128	93	79	360
ANN 08	80	0.3	0.2	500	125	96	77	362
ANN 09	90	0.3	0.2	500	123	98	80	359
ANN 10	100	0.3	0.2	500	123	98	80	359
ANN 11	70	0.1	0.2	500	122	99	88	351
ANN 12	70	0.2	0.2	500	127	94	89	350

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
ANN 13	70	0.4	0.2	500	125	96	82	357
ANN 14	70	0.5	0.2	500	125	96	76	363
ANN 15	70	0.6	0.2	500	123	98	74	365
ANN 16	70	0.7	0.2	500	126	95	73	366
ANN 17	70	0.8	0.2	500	125	96	86	353
ANN 18	70	0.9	0.2	500	117	104	82	357
ANN 19	80	0.1	0.2	500	130	91	95	344
ANN 20	80	0.2	0.2	500	133	88	87	352
ANN 21	80	0.4	0.2	500	126	95	91	348
ANN 22	80	0.5	0.2	500	127	94	85	354
ANN 23	80	0.6	0.2	500	120	101	80	359
ANN 24	80	0.7	0.2	500	123	98	79	360
ANN 25	80	0.8	0.2	500	118	103	76	363
ANN 26	80	0.9	0.2	500	121	100	86	353

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
ANN 27	70	0.7	0.1	500	116	105	84	355
ANN 28	70	0.7	0.3	500	128	93	86	353
ANN 29	70	0.7	0.4	500	121	100	81	358
ANN 30	70	0.7	0.5	500	120	102	77	362
ANN 31	70	0.7	0.6	500	123	98	81	358
ANN 32	70	0.7	0.7	500	120	101	64	375
ANN 33	70	0.7	0.8	500	106	115	54	385
ANN 34	70	0.7	0.9	500	100	121	83	356
ANN 35	80	0.3	0.1	500	125	96	78	361
ANN 36	80	0.3	0.3	500	132	89	91	348
ANN 37	80	0.3	0.4	500	130	91	85	354
ANN 38	80	0.3	0.5	500	134	87	89	350
ANN 39	80	0.3	0.6	500	124	97	89	350
ANN 40	80	0.3	0.7	500	128	93	86	353

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
ANN 41	80	0.3	0.8	500	127	94	71	368
ANN 42	80	0.3	0.9	500	110	111	42	397
ANN 43	70	0.7	0.7	100	102	119	44	395
ANN 44	70	0.7	0.7	200	106	115	51	388
ANN 45	70	0.7	0.7	300	113	108	67	372
ANN 46	70	0.7	0.7	400	114	107	59	380
ANN 47	70	0.7	0.7	600	114	107	62	377
ANN 48	70	0.7	0.7	700	111	110	76	363
ANN 49	70	0.7	0.7	800	126	95	70	369
ANN 50	70	0.7	0.7	900	121	100	65	374
ANN 51	70	0.7	0.7	1000	120	101	57	382
ANN 52	80	0.3	0.9	100	116	105	53	386
ANN 53	80	0.3	0.9	200	91	130	47	392
ANN 54	80	0.3	0.9	300	109	112	52	387

Model	Hidden layers	Learning rate	Momentum	Training time	True positive	False positive	False negative	True negative
ANN 55	80	0.3	0.9	400	118	103	61	378
ANN 56	80	0.3	0.9	600	116	105	58	381
ANN 57	80	0.3	0.9	700	104	117	51	388
ANN 58	80	0.3	0.9	800	114	107	55	384
ANN 59	80	0.3	0.9	900	111	110	53	386
ANN 60	80	0.3	0.9	1000	113	108	47	392



ภาคผนวก ต

ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง

Model	Correctly Classified Instances (%)	Incorrectly Classified Instances (%)	TP	FP	FN	TN	FP rate	Precision	Recall	F-measure	MCC
logistic regression	91 (55.49)	73 (44.51)	53	2	71	38	24.3	77.5	55.5	53.8	34.3
ANN55*	55 (33.54)	109 (66.46)	55	0	109	84	33.5	?	33.5	?	?
ANN42**	122 (74.39)	42 (25.61)	14	41	1	108	49.9	79.5	74.4	69.1	40.2

หมายเหตุ:

TP = true positive, FP = false positive, FN = false negative, TN = true negative

* แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี use training มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400

** แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี 10-fold cross validation มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ฉ

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลอง

	Paired Differences					t	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower	Upper		
sensitivity(LR) - sensitivity(ANN42 (CV))	-18.90	1.56	1.10	-32.88	-4.92	-17.18	0.04*
sensitivity(LR) - sensitivity(ANN55)	22.00	1.41	1.00	9.29	34.71	22.00	0.03*
sensitivity(ANN42 (CV)) - sensitivity(ANN55)	40.90	2.97	2.10	14.22	67.58	19.48	0.03*
specificity(LR) - specificity(ANN42 (CV))	22.50	2.12	1.50	3.44	41.56	15.00	0.04*
specificity(LR) - specificity(ANN55)	-5.00	1.41	1.00	-17.71	7.71	-5.00	0.13
specificity(ANN42 (CV)) - specificity(ANN55)	-27.50	0.71	0.50	-33.85	-21.15	-55.00	0.01*
accuracy(LR) - accuracy(ANN42 (CV))	-18.90	1.56	1.10	-32.88	-4.92	-17.18	0.04*
accuracy(LR) - accuracy(ANN55)	-0.50	3.54	2.50	-32.27	31.27	-0.20	0.87
accuracy(ANN42 (CV)) - accuracy(ANN55)	18.40	1.98	1.40	0.61	36.19	13.14	0.05*
PPV(LR) - PPV(ANN42 (CV))	70.90	4.10	2.90	34.05	107.75	24.45	0.03*
PPV(LR) - PPV(ANN55)	-3.60	6.22	4.40	-59.51	52.31	-0.82	0.56
PPV(ANN42 (CV)) - PPV(ANN55)	-74.50	2.12	1.50	-93.56	-55.44	-49.67	0.01*
NPV(LR) - NPV(ANN42 (CV))	-64.20	1.13	0.80	-74.36	-54.04	-80.25	0.01*
NPV(LR) - NPV(ANN55)	-8.60	1.98	1.40	-26.39	9.19	-6.14	0.10
NPV(ANN42 (CV)) - NPV(ANN55)	55.60	0.85	0.60	47.98	63.22	92.67	0.01*
ROC(LR) - ROC(ANN42 (CV))	14.90	1.98	1.40	-2.89	32.69	10.64	0.06
ROC(LR) - ROC(ANN55)	0.95	3.61	2.55	-31.45	33.35	0.37	0.77
ROC(ANN42 (CV)) - ROC(ANN55)	-13.95	5.59	3.95	-64.14	36.24	-3.53	0.18

หมายเหตุ:

LR = Logistic regression

ANN 42 แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี 10-fold cross validation มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 80, learning rate 0.3, momentum 0.9 และ training time 500

ANN55 แบบจำลองที่พัฒนาด้วย วิธี use training มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ hidden layer 50, learning rate 0.3, momentum 0.3 และ training time 400

* p-value < 0.05 ผลมีนัยสำคัญทางสถิติ ทดสอบด้วยสถิติ Paired sample t-test

ภาคผนวก ท

เอกสารการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

รหัสโครงการ: REC 62.1101-051-5616

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย): การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยใช้สารเสพติด ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ): Prediction of suicidal behavior among substance abusers using artificial neural network: A case study of Princess Mother National Institute on Drug Abuse Treatment.

ผู้วิจัยหลัก: นายสุทธิพันธ์ สุริยะ **สังกัด:** คณะเภสัชศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชั่น 02 ฉบับลงวันที่ 23 ธันวาคม 2562
2. แบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ฉบับภาษาไทย) เวอร์ชั่น 02 ฉบับลงวันที่ 23 ธันวาคม 2562

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศ เฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมายข้อบังคับ และข้อกำหนดภายในประเทศ โดยขอให้รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยทุก 6 เดือน และรายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อโครงการเสร็จสิ้น

(ศาสตราจารย์ ดร.พรศักดิ์ ตรีอมรศักดิ์)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

หมายเลขใบรับรอง COE 62.1225-052
วันที่รับรอง: 25 ธันวาคม พ.ศ.2562
วันหมดอายุ: 24 ธันวาคม พ.ศ.2563

สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์
6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
โทร 0-3425-5808 โทรสาร (Fax) : 0-3425-5808
email : su.ethicshuman@gmail.com

เอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัย

สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี กรมการแพทย์

.....

รหัสโครงการวิจัยที่ 63003

เอกสารใบรับรองที่ 015/2563

1. **ชื่อวิทยานิพนธ์ / โครงการวิจัย**

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) การทำนายพฤติกรรมการฆ่าตัวตายในผู้ป่วยยาเสพติดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ) Prediction of suicidal behavior among substance abusers using artificial neural network: A case study of Princess Mother National Institute on Drug Abuse Treatment.

2. **ชื่อคณะผู้วิจัย**

1. นายสุทธิพันธ์	สุริยะ	หัวหน้าโครงการวิจัย
2. ภญ.ผศ.ดร.ลาวัลย์	ศรัทธาพุทธ	ผู้ร่วมวิจัย
3. ภญ.ผศ.ดร.นันที	พรประภา	ผู้ร่วมวิจัย

3. **หน่วยงานที่สังกัด**.....คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.....

4. **ผลการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย :**

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณารายละเอียดวิทยานิพนธ์ /โครงการวิจัยเรื่องดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในประเด็นที่เกี่ยวกับ

1) การเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างการวิจัย

2) วิธีการอย่างเหมาะสมในการได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย (Informed consent) รวมทั้งการปกป้องสิทธิประโยชน์และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3) การดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อความเสียหายต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มีชีวิต หรือไม่มีชีวิต คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มีมติเห็นชอบดังนี้

(✓) รับรองเอกสารดังต่อไปนี้

- โครงร่างการวิจัยฉบับแก้ไขส่งคณะกรรมการลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2562
- เอกสารชี้แจงอาสาสมัคร (Information Sheet) และใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form) ฉบับแก้ไขส่งคณะกรรมการลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2562

5. **วันที่ที่ให้การรับรอง**.....4.....เดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ.....2562.....

วันที่ที่หมดอายุ .....3.....เดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ.....2563.....

ลงนาม .....

(... นพ.ล่ำซำ ลักขณาภิชนชัช ...)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ลงนาม .....

(.....นางสำเนา นิลบรรพ์.....)

เลขาฯคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	สุทธิพันธ์ สุริยะ
วัน เดือน ปี เกิด	20 มีนาคม 2536
สถานที่เกิด	ลำปาง
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 291/37 หมู่บ้าน The connect 37 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10200