



แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

นายเขตต์ คงนคร

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อนวัตกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อนวัตกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองโครงการค้นคว้าอิสระ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา
3 ปี

โดย นายเชตต์ คงนคร

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อนวัตกรรม

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้าภาควิชา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา สดสี)

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ปรากฏาเจริญ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.นลินภัทร์ บำเพ็ญเพียร)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นลินภัทร์ บำเพ็ญเพียร)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กาญจนา วิริยะพันธ์)

ชื่อ : นายเชตต์ คงนคร
 ชื่อการค้นคว้าอิสระ : แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่ม
 ผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี
 สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อนวัตกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.นลินภัทร์ บำเพ็ญเพียร
 ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำในกลุ่มผู้พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี และนำเสนอแนวทางป้องกันที่เหมาะสม โดยใช้ข้อมูลจากโครงการ NIJ's Recidivism Challenge ซึ่งครอบคลุมข้อมูลประชากร ประวัติอาชญากรรม และข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของผู้พ้นโทษที่ได้รับการปล่อยตัวระหว่างปี ค.ศ. 2013 ถึง 2015 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่ามีค่าความแม่นยำร้อยละ 64.88 และค่าการค้นคืนสำหรับกลุ่มที่กระทำผิดซ้ำสูงถึงร้อยละ 80 บ่งชี้ว่าโมเดลสามารถตรวจจับผู้มีความเสี่ยงสูงที่จะกระทำความผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประวัติการกระทำผิด มีผลต่อโอกาสการกระทำผิดซ้ำในระดับสูง ในขณะที่ปัจจัยด้านการศึกษา ช่วยลดโอกาสในการกระทำผิดซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งหากมีการพัฒนานโยบายเชิงป้องกันที่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงจะสามารถช่วยลดอัตราการกระทำผิดซ้ำและส่งเสริมการกลับเข้าสู่สังคมของผู้พ้นโทษได้อย่างยั่งยืน

(มีจำนวนทั้งสิ้น 68 หน้า)

คำสำคัญ : การกระทำผิดซ้ำ การป้องกัน การฟื้นฟูผู้พ้นโทษ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

Name : Mr. Kett Kongnakorn
Independent Study Title : Guidelines to Prevent Recidivism among Repeat Offenders within Three Years
Major Field : Data Science for Innovation
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok
Independent Study Advisor : Associate Professor Dr Nalinpat Bhumpenpein
Academic Year : 2024

ABSTRACT

This study aims to examine the factors influencing recidivism among released offenders within three years and propose effective prevention strategies. The research utilizes data from the NIJ's Recidivism Challenge, covering demographic, criminal history, and socio-economic information of individuals released between 2013 and 2015. The findings indicate that factors related to past criminal behavior significantly increase the likelihood of reoffending. Conversely, educational attainment substantially reduces the risk of recidivism. The Logistic Regression model achieved an accuracy of 64.88%, with a recall rate of 80% for identifying high-risk individuals, demonstrating the model's effectiveness in detecting those most susceptible to reoffending. Developing comprehensive policies that address multiple risk factors can effectively reduce recidivism rates and promote the sustainable reintegration of former offenders into society.

(Total 67 Pages)

Keywords: Recidivism, Prevention, Logistic Regression, Factor Analysis, Offender Rehabilitation

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนกระบวนการวิจัย ทำให้ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาแนวคิด วิเคราะห์ข้อมูล และปรับปรุงเนื้อหาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้าพเจ้าขอขอบคุณแหล่งข้อมูลจากโครงการ NIJ's Recidivism Challenge ซึ่งเป็นฐานข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำ ข้อมูลดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้การวิจัยนี้สามารถระบุแนวโน้มและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้พ้นโทษได้อย่างเป็นระบบ

นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานและผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เครื่องมือสถิติ และการปรับปรุงโมเดลพยากรณ์ ทั้งนี้ คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทำให้ข้าพเจ้าสามารถใช้เทคนิคต่างๆ เช่น Logistic Regression และการวิเคราะห์ Correlation Matrix ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัวและบุคคลอันเป็นที่รักที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานโยบายและแนวทางป้องกันการกระทำผิดซ้ำของผู้พ้นโทษ และสามารถนำไปปรับใช้เพื่อส่งเสริมการคืนคนดีสู่สังคมได้อย่างยั่งยืน

เขตต์ คงนคร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง (ถ้ามี).....	ฌ
สารบัญรูปภาพ (ถ้ามี).....	ญ
บทที่1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานงานวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	4
บทที่2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 มาตรฐานประสิทธิภาพเพื่อเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการหาความสัมพันธ์.....	5
2.2 โมเดลการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรม.....	7
2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี.....	8
บทที่3 วิธีการดำเนินการวิจัย	17
3.1 โมเดลงานวิจัย.....	17

3.2 การเตรียมข้อมูล	18
3.3 การหาความสัมพันธ์ของปัจจัย.....	23
3.4 การสร้างโมเดลและการวัดประสิทธิภาพ.....	36
บทที่4 ผลการดำเนินงานวิจัย.....	53
4.1 สรุปผลของแบบจำลองด้วยโมเดลการถดถอยโลจิสติก.....	53
4.2 ผลการพยากรณ์และการประเมินโมเดล.....	53
4.3 แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำของผู้ที่พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี.....	55
บทที่5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	58
5.1 สรุปผล	58
5.2 อภิปรายผล.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย	60
บรรณานุกรม.....	62
ประวัติผู้เขียน	68

สารบัญตาราง (ถ้ามี)

	หน้า
ตารางที่ 2-1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี.....	15
ตารางที่ 2-1 (ต่อ).....	16
ตารางที่ 3-1 NIJ Recidivism Challenge	19
ตารางที่ 3-2 ผลค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)	31



สารบัญรูปภาพ (ถ้ามี)

หน้า

ภาพที่ 2-1 Theory of Planned Behavior (TPB) [8]	7
ภาพที่ 3-1 โมเดลงานวิจัย.....	17
ภาพที่ 3-2 ตัวอย่างข้อมูลรูปภาพ	19
ภาพที่ 3-3 การเตรียมไลบรารีที่เหมาะสม.....	24
ภาพที่ 3-4 ข้อมูลของอายุและจำนวนพี่น้องที่มีโดยเก็บในรู้แบบของข้อความแทนตัวเลข	24
ภาพที่ 3-5 ฟังก์ชันการระบุชนิดของข้อมูลที่เป็นข้อมูลทางคณิตศาสตร์	25
ภาพที่ 3-6 ฟังก์ชันการระบุชนิดของข้อมูลที่เป็นข้อมูลตัวหนังสือธรรมดา	25
ภาพที่ 3-7 apply() เพื่อแปลงข้อมูลทั้งคอลัมน์เชิงข้อความ	26
ภาพที่ 3-8 ข้อมูลเดิมก่อนการแปลง.....	26
ภาพที่ 3-9 ข้อมูลเดิมหลังการแปลง	26
ภาพที่ 3-10 DataFrame สำหรับข้อมูลเชิงตัวเลข	27
ภาพที่ 3-11 ตัวอย่างผลลัพธ์ของข้อมูลที่รวมแล้ว	27
ภาพที่ 3-12 Correlation Matrix เป็นรูปแบบ Series	27
ภาพที่ 3-13 การเรียงลำดับค่าความสัมพันธ์	28
ภาพที่ 3-14 การตั้งค่าแนวแกนทะแยง	28
ภาพที่ 3-15 ตัวอย่างข้อมูลผลการคำนวณ	28
ภาพที่ 3-16 ฟังก์ชันการแสดงผลภาพ.....	29
ภาพที่ 3-17 ภาพผลการจัดแสดงภาพ	29
ภาพที่ 3-18 ผลการการจับคู่ความเกี่ยวข้อง.....	30
ภาพที่ 3-19 ฟังก์ชันการกำหนดตัวแปรเป้าหมาย	36
ภาพที่ 3-20 ฟังก์ชันการตรวจสอบตัวแปรเป้าหมาย	36
ภาพที่ 3-21 ฟังก์ชันการแสดงผลการคำนวณ	37
ภาพที่ 3-22 ตัวอย่างการแสดงผลที่ได้	37
ภาพที่ 3-23 รายการของค่าความสัมพันธ์	39
ภาพที่ 3-24 การตรวจสอบรายการสัดส่วนของชุดข้อมูล	40

ภาพที่ 3-25 การตรวจสอบเพศของคนภายในชุดข้อมูล	41
ภาพที่ 3-26 ผลการคำนวณ.....	41
ภาพที่ 3-27 ผลชุดข้อมูลตามหัวข้อต่าง	42
ภาพที่ 3-28 การจัดการตัวแปรไม่สมดุล	42
ภาพที่ 3-29 การนำฟีเจอร์ที่เลือกไปใช้งาน	44
ภาพที่ 3-30 ฟีเจอร์ที่เลือกเพื่อสร้างโมเดล	44
ภาพที่ 3-31 การกระจายตัวในแต่ละฟีเจอร์เพื่อดูความสมดุล	44
ภาพที่ 3-32 ฟังก์ชันการตรวจสอบและเปลี่ยนประเภทของข้อมูล	45
ภาพที่ 3-33 ฟังก์ชันการแสดงผลตัวอย่างข้อมูล 5 แถวแรก	45
ภาพที่ 3-34 ผลตัวอย่างข้อมูล 5 แถวแรก.....	46
ภาพที่ 3-35 ฟังก์ชันกลับคอลัมน์แรกของ Dummy Variables	46
ภาพที่ 3-36 การจัดโครงสร้างคอลัมน์ใน <code>x_test</code> ให้เหมือนกับ <code>x_train</code>	47
ภาพที่ 3-37 การจัดการข้อมูลไม่สมบูรณ์	47
ภาพที่ 3-38 การสเกลข้อมูลและข้อมูลตัวอย่าง	47
ภาพที่ 3-39 การนำเข้าโมเดลที่ต้องการ.....	48
ภาพที่ 3-40 คำสั่งการเริ่มต้นฝึก	48
ภาพที่ 3-41 คำสั่งการวัดผล	49
ภาพที่ 3-42 คำสั่งการวัดผลด้วย Confusion Matrix	49
ภาพที่ 3-43 ผลของ Confusion Matrix	49
ภาพที่ 3-44 ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficients)	50
ภาพที่ 3-45 DataFrame ของฟีเจอร์และค่าสัมประสิทธิ์	51
ภาพที่ 3-46 กราฟผลของฟีเจอร์และค่าสัมประสิทธิ์	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีข้อมูลว่าผู้กระทำความผิดที่ได้รับการปล่อยตัวกลับสู่สังคม มีแนวโน้มที่จะกระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปีของการติดตามพฤติกรรมผู้พ้นความผิดซึ่งรูปแบบการก่อเหตุจะแตกต่างกันออกไปตามรูปแบบการกระทำความผิดในครั้งก่อน ๆ ผู้กระทำความผิดมีแนวโน้มใช้ความรุนแรงมากขึ้นตามเวลาที่ผ่านไปจากครั้งแรกที่ก่อเหตุตามระยะเวลาที่ผ่านไป ซึ่งรูปแบบการกระทำความผิดก่อนหน้านี้สามารถบ่งชี้ได้ถึงแนวโน้มของผู้พ้นโทษจะกระทำความผิดซ้ำอีก แม้ว่าจะมีกฎหมายออกมาป้องกันการกระทำความผิดซ้ำแล้วนั้นก็ไม่สามารถป้องกันการได้อย่างที่คาดหวังไว้ โดยที่รูปแบบการกระทำความผิดของผู้ที่กระทำความผิดซ้ำนั้นจะแบ่งเป็นความผิดที่มีความเกี่ยวข้องกับยาเสพติด การใช้กำลังในการทำร้ายร่างกาย คดีที่เกี่ยวข้องการเพศ [1] เป็นส่วนใหญ่ แม้ว่าสังคมจะมีการสนับสนุนโอกาสให้แก่ผู้กระทำความผิด เช่น การฝึกวิชาชีพพื้นฐานก่อนการปล่อยตัวกลับสู่สังคม

แต่ยังคงมีการกระทำความผิดเกิดขึ้นซ้ำอยู่ “เนื่องจากข้อจำกัดของ เจ้าหน้าที่กับจำนวนของผู้กระทำความผิดที่มีจำนวนมาก การที่จะให้น้ำโปรแกรมในแต่ละประเภทของคดีมาดูแลผู้กระทำความผิด ก็อาจจะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร” เนื่องจากความหลากหลายของตัวผู้กระทำความผิดที่แตกต่างกันออกไปส่งผลให้รูปแบบการรับมือความช่วยเหลือนั้นไม่สามารถครอบคลุมต่อทักษะของผู้กระทำความผิดได้ทั้งหมดส่งผลทำให้มีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับสังคมต่อมา

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของผู้กระทำความผิดเป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญในการพัฒนามาตรการช่วยเหลือ โดยเน้นการสนับสนุนในช่วงก่อนปล่อยตัวผ่านปัจจัยหลัก 3 ประการ ดังนี้ 1) รายได้ต่ำและไม่แน่นอนของครัวเรือน 2) สถานะทางครอบครัว เช่น การอยู่อาศัยกับพ่อแม่ และ 3) สภาพแวดล้อมชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลง สภาพทางกายภาพของครอบครัวส่วนใหญ่เป็นโสดอาศัยอยู่กับพ่อแม่และสิ่งแวดล้อมชุมชนที่อยู่อาศัยมีแนวโน้มการพึ่งพาอาศัยตามรูปแบบดั้งเดิมของชาวชนบทในชุมชนปัจจุบันน้อยลงทั้งชุมชนในชนบทและในเมือง ตามลำดับ” [2] พร้อมการเปรียบเทียบการศึกษาที่ผ่านมาของผู้กระทำความผิดเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดการกระทำความผิดซ้ำ

โดยการจัดการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะ พัฒนาจิตใจรวมไปถึงการฝึกวิชาชีพตามกลุ่มความถนัดของแต่ละคนรวมถึงการติดตามความคืบหน้าด้วยโครงการเยี่ยมบ้านผู้พ้นความผิดตามระยะเวลาที่กำหนด

ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการนำเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นอยู่ของผู้กระทำความผิดมาวิเคราะห์หาความเชื่อมโยงของปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการทำให้เกิดการกระทำความผิดทั้งปัจจัยด้าน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกระทำความผิดซ้ำ

1.2.2 เพื่อนำเสนอแนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำของผู้ที่พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

สมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ที่อาจส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี ถูกเลือกออกมา 8 สมมติฐานดังนี้

สมมติฐานที่ 1 อายุเมื่อได้รับการปล่อยตัวส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 2 เพศของผู้พ้นโทษส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 3 ชนชาติของผู้พ้นโทษส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 4 ความเกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาลส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 5 สารเสพติดส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 6 งานหรือระยะเวลาในการทำงานหลังจากที่พ้นโทษส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 7 ระดับการศึกษาของผู้รับโทษส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

สมมติฐานที่ 8 การที่มีประวัติการทำความผิดมาแล้วติดตัวส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลจาก NIJ's Recidivism Challenge [3] ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ครอบคลุมผู้พ้นโทษประมาณ 26,000 รายในรัฐจอร์เจีย ที่ได้รับการปล่อยตัวในระหว่างปี 2013 ถึง 2015 โดยมีการติดตามพฤติกรรมการกระทำผิดซ้ำในระยะเวลา 3 ปีหลังพ้นโทษ โดยข้อมูลส่วนนี้หมายถึงข้อมูลการติดตามพฤติกรรมตามหัวข้อของทาง NIJ ในระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่ทำการปล่อยตัวผู้กระทำความผิด ข้อมูลครอบคลุมทั้งข้อมูลประชากร เช่น อายุ เพศ และเชื้อชาติรวมถึงประวัติอาชญากรรมประวัติการใช้สารเสพติด และข้อมูลการจ้างงานหลังพ้นโทษเป็นต้น

การวิจัยนี้จะวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการกระทำผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปีหลังพ้นโทษ โดยใช้ข้อมูลจาก NIJ ที่ประกอบด้วยประวัติการกระทำความผิด การจ้างงาน และการทดสอบสารเสพติด ปัจจัยเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำผิดซ้ำกับสถานการณ์ทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้พ้นโทษ และการนำเสนอแนวทางการป้องกันการกระทำผิดซ้ำโดยอิงจากผลการวิเคราะห์ปัจจัยเหล่านี้เพื่อจัดทำแนวทาง ข้อเสนอแนะในการลดโอกาสที่จะทำความผิดซ้ำตามปัจจัยที่ได้มาจากการวิจัยนี้

1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

1.5.1 การกระทำความผิดซ้ำ (Recidivism) การกระทำความผิดซ้ำหมายถึงสถานการณ์ที่ผู้ต้องโทษได้กระทำความผิดใหม่หลังจากได้รับการปล่อยตัว โดยวัดผลจากการกลับเข้าสู่กระบวนการยุติธรรมภายใน 3 ปีหลังพ้นโทษ การวัดผลภายในระยะเวลานี้เป็นตัวชี้วัดที่มีความแม่นยำในการประเมินผลของโปรแกรมฟื้นฟูและการสนับสนุนผู้พ้นโทษ โดยมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่ออัตราการกระทำผิดซ้ำ เช่น โอกาสในการหางาน ความเข้มข้นของบริการดูแลหลังพ้นโทษและการสนับสนุนจากชุมชน [4]

1.5.2 การป้องกัน การป้องกันการกระทำผิดซ้ำมีแนวทางในการดำเนินมาตรการเชิงรุกเพื่อลดความเสี่ยงในการกลับไปกระทำผิด เช่น การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น การจัดโปรแกรมบำบัดเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพจิตและการติดสารเสพติด รวมถึงการให้บริการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ อย่างครอบคลุมและมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่องไปใช้ในชุมชนสามารถลดอัตราการกระทำผิดซ้ำได้อย่างมีนัยสำคัญ [5]

1.5.3 การฟื้นฟูผู้พ้นโทษ การฟื้นฟูผู้พ้นโทษมุ่งเน้นให้ผู้พ้นโทษสามารถกลับเข้าสู่สังคมได้อย่างประสบความสำเร็จผ่านการปรับปรุงทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการประกอบอาชีพ การศึกษาต่อเนื่อง และการบำบัดจิตวิทยา การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนในกระบวนการฟื้นฟูช่วยส่งเสริมการปรับตัวและลดความเสี่ยงของการกลับไปกระทำผิดซ้ำ [6] [7]

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้แนวทางในการระบุ ปัจจัยที่มีผลต่อการกระทำความผิดซ้ำ เช่น อายุ เพศ การใช้สารเสพติด และระดับการศึกษารวมกันเพื่อนำเป็นตัวแปรในการประเมินเพื่อการเฝ้าระวังในขั้นตอนของการติดตามพฤติกรรมเป็นต้น เพื่อนำไปเป็นหัวข้อในการสร้างแผนหรือออกแบบแนวทางสำหรับการช่วยเหลือผู้กระทำผิดซ้ำให้มีแบบแผนในการปรับตัวเมื่อจะกลับเข้าสู่สังคมอย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการหาแนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 มาตรการวัดประสิทธิภาพเพื่อเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการหาความสัมพันธ์
- 2.2 โมเดลการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรม
- 2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

2.1 มาตรการวัดประสิทธิภาพเพื่อเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการหาความสัมพันธ์

2.1.1 สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)

ใช้ในการอธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา การทดสอบสารเสพติด ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

2.1.2 การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression)

ใช้ในการทำนายความน่าจะเป็นที่ผู้ต้องโทษจะกระทำความผิดซ้ำ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น ความเสี่ยงในการคุมประพฤติ สถานภาพการทำงาน และการใช้สารเสพติด ซึ่งการถดถอยโลจิสติกเหมาะสมสำหรับการทำนายผลลัพธ์แบบทวิภาค (recidivism ใช่/ไม่ใช่)

2.1.3 ตารางเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation matrix)

เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ และเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ใช้ในหลายสาขาการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์เชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร (multivariate analysis) ซึ่งช่วยในการหาปัจจัย (factor analysis) ที่อธิบายโครงสร้างแฝงของข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรหลายๆ ตัว โดยค่าที่อยู่ในช่วง -1 ถึง 1 โดย

ค่า +1 แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกที่สมบูรณ์ (ตัวแปรทั้งสองเพิ่มขึ้นพร้อมกัน)

ค่า -1 แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงลบที่สมบูรณ์ (ตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้น อีกตัวลดลง)

ค่า 0 หมายถึงไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

การหาปัจจัย (Factor Analysis) การหาปัจจัยเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการระบุ ปัจจัยแฝง (latent factors) ที่อยู่เบื้องหลังตัวแปรที่มีการสังเกตโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนตัวแปรและหาโครงสร้างเพื่อ

ดูว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กัน และสามารถจัดกลุ่มกันเป็นปัจจัยเดียวกันได้

2.1.4 ความถูกต้อง (Accuracy)

เป็นการคำนวณสัดส่วนของผลลัพธ์ที่โมเดลทำนายถูกต้องจากสมการที่ (2-1)

(True Positives + True Negatives) ต่อจำนวนข้อมูลทั้งหมด

$$Accuracy = \frac{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}{\text{จำนวนการทำนายที่ถูกต้อง}} \quad (2-1)$$

2.1.5 ความแม่นยำ (Precision) และ ความครอบคลุม (Recall) สมการที่ (2-2)

ใช้ในกรณีที่ข้อมูลไม่สมดุล Precision และ Recall เป็นตัวชี้วัดที่บอกถึงความแม่นยำของการทำนายในกลุ่มที่กระทำความผิดซ้ำ (Positive class)

2.1.5.1 ความแม่นยำในกลุ่มที่โมเดลทำนายว่า "จะกระทำความผิดซ้ำ" ซึ่งทำนายถูกจริงๆ ว่าเป็นการกระทำความผิดซ้ำ

$$Precision = \frac{True\ Positives}{True\ Positives + False\ Positives} \quad (2-2)$$

2.1.5.2 ความครอบคลุม ความสามารถในการค้นหากลุ่มที่กระทำความผิดซ้ำจากทั้งหมดที่กระทำความผิดซ้ำจริง ๆ

$$Recall = \frac{True\ Positives}{True\ Positives + False\ Negatives} \quad (2-3)$$

2.1.5.3 คะแนน F1 (F1-Score) ค่าเฉลี่ยเชิงกลมกลืนระหว่าง Precision และ Recall เป็นตัววัดที่ดีในกรณีที่ข้อมูลไม่สมดุล

$$F1 - Score = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall} \quad (2-4)$$

2.1.6 ตารางสับสน (Confusion Matrix)

ใช้แสดงการทำนายที่ถูกต้องและผิดพลาดในกลุ่มที่ "กระทำความผิดซ้ำ" และ "ไม่กระทำความผิดซ้ำ"

2.1.6.1 ผลบวกที่แท้จริง (True Positives) (TP) ทำนายว่ากระทำความผิดซ้ำ และถูกต้อง

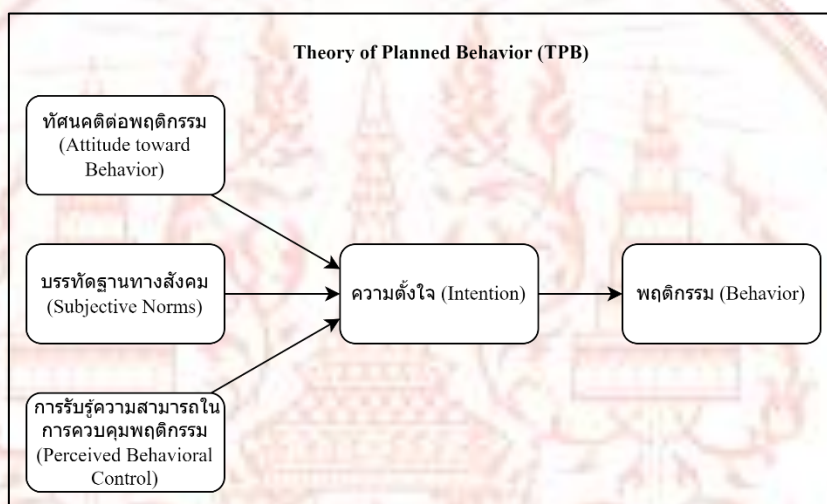
2.1.6.2 ผลลบที่แท้จริง (True Negatives) (TN) ทำนายว่าไม่กระทำความผิดซ้ำ และถูกต้อง

2.1.6.3 ผลบวกที่ผิดพลาด (False Positives) (FP) ทำนายว่ากระทำความผิดซ้ำ แต่ผิดพลาด (จริงๆ ไม่ได้กระทำความผิดซ้ำ)

2.1.6.4 ผลลบที่ผิดพลาด (False Negatives) (FN) ทำนายว่าไม่กระทำผิดซ้ำ แต่ผิดพลาด (จริงๆ กระทำผิดซ้ำ)

2.2 โมเดลการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรม

โมเดลการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior TPB) และระบบการทำนายพฤติกรรมในการวิจัยแนวทางป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี



ภาพที่ 2-1 Theory of Planned Behavior (TPB) [8]

2.2.1 ความหมายของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior TPB) เป็นกรอบแนวคิดที่ช่วยในการอธิบายและทำนายพฤติกรรมของมนุษย์ โดยเน้นที่สามปัจจัยหลัก ดังนี้ ทัศนคติของบุคคลต่อพฤติกรรม (Attitude) บรรทัดฐานทางสังคม (Subjective Norms) และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การประยุกต์ใช้ TPB ในการวิจัยพฤติกรรมการกระทำความผิดซ้ำจะช่วยทำความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมากระทำความผิดของผู้กระทำผิด โดยการวิเคราะห์พฤติกรรมที่เกิดจากความเชื่อ แรงกดดันทางสังคม และความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของผู้กระทำผิด [8] การนำ TPB และระบบการทำนายพฤติกรรมมาใช้ในการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำ TPB สามารถใช้เป็นรากฐานในการสร้างระบบทำนายพฤติกรรม (Predictive Behavioral System) เพื่อป้องกันการกระทำผิดซ้ำ โดยการใช้ข้อมูลจากทัศนคติ บรรทัดฐานทางสังคม และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของผู้กระทำผิดมาสร้างแบบจำลองพฤติกรรม ซึ่งแบบจำลองนี้จะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์แนวโน้มของการกระทำผิดซ้ำในอนาคต ตัวอย่างเช่น หากผู้กระทำผิดมีทัศนคติเชิงบวกต่อพฤติกรรมการกระทำผิดหรือ

ได้รับแรงกดดันทางสังคมในทางลบ ระบบทำนายสามารถตรวจจับและแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่เพื่อให้เข้ามาแทรกแซงก่อนที่จะเกิดการกระทำผิดซ้ำได้

การใช้เทคโนโลยีในการทำนายพฤติกรรมเทคโนโลยีการทำนายพฤติกรรม เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Ai) หรือการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Predictive Analytics) สามารถนำมาใช้ร่วมกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Tpb) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำนายและป้องกันการกระทำผิดซ้ำ งานวิจัยล่าสุดได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ Ai ในการทำนายพฤติกรรมอาชญากรรมและการกระทำผิดซ้ำในปี 2018 ได้พัฒนาโมเดลการทำนายพฤติกรรมโดยใช้เทคนิค Random Forests และ Recurrent Neural Networks เพื่อทำนายความน่าจะเป็นที่ผู้กระทำผิดจะกระทำผิดซ้ำ โดยพิจารณาจากปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรม ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสามารถของ Ai ในการตรวจจับแนวโน้มและลดความเสี่ยงในการกระทำผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ [9] นอกจากนี้ ในปี 2024 ได้แสดงให้เห็นถึงการใช้ Ai ใน Predictive Policing และการเฝ้าระวังผ่าน Video Surveillance ซึ่งสามารถตรวจจับพฤติกรรมที่น่าสงสัยได้แบบเรียลไทม์และช่วยในการดำเนินมาตรการป้องกันล่วงหน้า การใช้งานดังกล่าวช่วยเพิ่มความแม่นยำและลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากปัจจัยมนุษย์ [10] และงานของ Nakatumba, Nabende และ Marvin ในปี 2023 แสดงให้เห็นถึงการใช้ Shapley Additive Explanations (Shap) และ Lime ซึ่งเป็นเทคนิคการอธิบายผลลัพธ์ของโมเดล Ai เพื่อเพิ่มความเข้าใจในปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำนายการกระทำผิดซ้ำ ทำให้การวางแผนป้องกันสามารถเจาะจงและโปร่งใสได้มากขึ้น [11]

2.2.1.4 การสร้างโปรแกรมป้องกันที่มีประสิทธิภาพด้วย TPB และการทำนายพฤติกรรม การพัฒนาโปรแกรมป้องกันการกระทำผิดซ้ำสามารถใช้ผลการวิเคราะห์จากระบบทำนายพฤติกรรมเพื่อปรับแต่งมาตรการให้เหมาะสมกับผู้กระทำผิดแต่ละคน โดยใช้ TPB เป็นกรอบแนวทางในการปรับปรุงทัศนคติทางบวกของผู้กระทำผิดต่อการปฏิบัติตนอย่างถูกต้อง และเสริมสร้างการสนับสนุนจากเครือข่ายสังคมให้แข็งแกร่งขึ้น ระบบทำนายพฤติกรรมจะสามารถช่วยลดอัตราการกระทำผิดซ้ำได้ผ่านการแทรกแซงเชิงรุก

2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

ความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี จำนวน 8 ปัจจัย ดังนี้ อายุเมื่อได้รบบการปล่อยตัว เพศของผู้พ้นโทษ ประชาชาติของผู้พ้นโทษ ความเกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาล การใช้สารเสพติด งานหรือระยะเวลาในการทำงานหลังจากที่พ้นโทษ ระดับการศึกษาของผู้รับโทษ และ การที่มีประวัติการทำความผิดมาแล้วติดตัว โดยปัจจัย ดังกล่าวเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำผิดซ้ำซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของแต่ละปัจจัยได้ ดังนี้

อายุเมื่อได้รับการปล่อยตัวจากเรือนจำถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อโอกาสในการกระทำ ความผิดซ้ำ งานวิจัยหลายฉบับได้ระบุถึงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับอัตราการกระทำผิดซ้ำ โดยเฉพาะใน กลุ่มผู้กระทำผิดที่อายุน้อย ซึ่งพบว่ามีความโน้มที่จะกลับไปกระทำผิดอีกหลังจากได้รับการปล่อยตัว มากกว่าผู้ที่มีอายุมากกว่า โดย อายุ เพศ และเชื้อชาติ พบว่าอายุเป็นตัวทำนายสำคัญของการกระทำผิด ซ้ำ โดยเฉพาะการกระทำผิดซ้ำอย่างรุนแรง ผู้กระทำผิดที่มีอายุน้อยมักมีความโน้มที่จะกลับไปกระทำ ความผิดซ้ำมากกว่า เนื่องจากความไม่มั่นคงทางอารมณ์และสังคม รวมถึงความสามารถในการปรับตัวต่อ สภาพแวดล้อมหลังการปล่อยตัว นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าผู้ที่อายุน้อยมักขาดทรัพยากรทางสังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้พวกเขาเสี่ยงต่อการกระทำผิดซ้ำสูงขึ้น [12]

อัตราการกระทำผิดซ้ำในผู้ต้องขังที่ได้รับการปล่อยตัวในสหรัฐฯ พบว่าอัตราการกระทำผิดซ้ำมีความโน้ม ลดลงตามอายุ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ต้องขังที่มีอายุมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากการที่ผู้ต้องขังที่มีอายุมากขึ้นมี ความสัมพันธ์ทางสังคมที่เข้มแข็งขึ้น และมีความสามารถในการปรับตัวต่อการใช้ชีวิตในสังคมหลังการปล่อยตัว ได้ดีขึ้น ดังนั้นความสำคัญของอายุจึงเป็นสิ่งที่ไม่อาจละเลยในการวางแผนมาตรการฟื้นฟูและการดูแลหลังการ ปล่อยตัว เพื่อให้สามารถลดความเสี่ยงของการกระทำผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบโปรแกรม ฟื้นฟูที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้กระทำผิดที่อายุน้อย เช่น การฝึกอาชีพและการให้การสนับสนุน ทางจิตสังคม อาจเป็นปัจจัยสำคัญในการลดอัตราการกระทำผิดซ้ำในกลุ่มนี้ [4]

เพศของผู้พ้นโทษเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการทำนายการกระทำผิดซ้ำในอนาคต เนื่องจากเพศมี บทบาทสำคัญในปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการกระทำผิดซ้ำ ผู้หญิงและผู้ชายแสดงปัจจัยเสี่ยงและ ผลกระทบต่อการกระทำผิดซ้ำที่แตกต่างกันในหลายแง่มุม ซึ่งการวิจัยได้ให้ข้อมูลที่สนับสนุนในประเด็นนี้ อย่างชัดเจน

ผู้หญิงมีความเสี่ยงสูงในการกระทำผิดซ้ำหากพวกเธอเคยเผชิญกับความรุนแรงในวัยเด็กหรือช่วงชีวิต ปัจจุบัน รวมถึงปัญหาทางจิตใจ เช่น ความเครียด ภาวะซึมเศร้า และความหวาดกลัว ความสัมพันธ์กับคู่ครอง ที่มีพฤติกรรมอาชญากรรมยังเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่เพิ่มโอกาสการกระทำผิดซ้ำในกลุ่มผู้หญิง ซึ่งส่งผลให้การ สนับสนุนด้านจิตใจที่เฉพาะเจาะจงมากกว่าผู้หญิงที่เป็นผู้กระทำผิดมีความต้องการการสนับสนุนด้านจิตใจ และการฟื้นฟูที่เหมาะสม หากไม่ได้รับการสนับสนุนที่เพียงพอ การฟื้นฟูอาจไม่สามารถลดอัตราการกระทำ ผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงทางอารมณ์ การฟื้นฟูที่ไม่ตรงกับ ความต้องการเหล่านี้อาจทำให้เกิดความล้มเหลวในการป้องกันการกระทำผิดซ้ำ [6] ผู้ชายมีความโน้มที่จะทำผิดซ้ำ ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงและการกระทำทางกายภาพมากกว่า ขณะที่ผู้หญิงมักได้รับผลกระทบจาก ปัจจัยทางสังคมและจิตใจ ซึ่งส่งผลให้การฟื้นฟูและการดูแลหลังปล่อยตัวจำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการ เฉพาะทางของแต่ละเพศ ดังนั้น เพศเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบมาตรการฟื้นฟูและ

การควบคุมดูแลหลังการปล่อยตัว เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้กระทำผิดในแต่ละเพศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสการทำผิดซ้ำ และส่งเสริมการกลับเข้าสู่สังคมอย่างยั่งยืน [15]

ชนชาติของผู้พ้นความผิดมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพยากรณ์โอกาสของการทำความผิดซ้ำในอนาคต เนื่องจากกระบวนการยุติธรรมและเครื่องมือพยากรณ์ที่ใช้อาจมีความลำเอียงทางเชื้อชาติ ซึ่งส่งผลต่อการประเมินความเสี่ยงของผู้พ้นโทษจากกลุ่มเชื้อชาติต่าง ๆ งานวิจัยหลายฉบับได้ชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของเชื้อชาติที่เกี่ยวข้องกับการทำผิดซ้ำดังนี้

ความลำเอียงในการพยากรณ์ความเสี่ยง เครื่องมือพยากรณ์ความเสี่ยง เช่น COMPAS ซึ่งถูกใช้ในการพิจารณาทัณฑ์บนและการควบคุมผู้พ้นโทษ ถูกพบว่ามีพยากรณ์ความเสี่ยงที่ผิดพลาดในกลุ่มคนผิวดำมากกว่าคนผิวขาว [5] พบว่าเครื่องมือเหล่านี้มักประเมินความเสี่ยงของคนผิวดำสูงกว่าที่เป็นจริง ในขณะที่มักประเมินความเสี่ยงของคนผิวขาวต่ำเกินไป ซึ่งทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมในการปฏิบัติและเพิ่มโอกาสที่ผู้ต้องโทษผิวดำจะถูกจับกุมหรือถูกคุมประพฤติซ้ำมากขึ้น

ผลกระทบจากความยากจนและสิ่งแวดล้อมที่เสียเปรียบ ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่อาศัยในพื้นที่ที่มีความเสียเปรียบสูง เช่น ความยากจนและการขาดโอกาสทางเศรษฐกิจ มีแนวโน้มสูงขึ้นที่จะกลับไปกระทำความผิดซ้ำ ซึ่งในกลุ่มผู้พ้นโทษผิวดำ ความเสียเปรียบในสภาพแวดล้อมเหล่านี้มักเป็นปัจจัยหลักที่เพิ่มความเสี่ยงในการทำผิดซ้ำมากกว่าปัจจัยส่วนบุคคลอื่น ๆ [17]

ความไม่สมดุลในปัจจัยเสี่ยง จากรายงาน [18] แสดงให้เห็นว่าแม้ผู้พ้นโทษผิวดำจะมีปัจจัยเสี่ยงน้อยกว่าผู้พ้นโทษผิวขาว แต่พวกเขากลับมีอัตราการทำผิดซ้ำสูงกว่า ซึ่งอาจเกิดจากความไม่สมดุลในการบังคับใช้กฎหมายและการดูแลภายใต้ระบบควบคุมที่เข้มงวดกว่า ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยเสี่ยงพื้นฐานเท่านั้น ชนชาติของผู้พ้นโทษจึงมีบทบาทสำคัญในการทำความผิดซ้ำ ไม่ใช่เพียงจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม แต่ยังรวมถึงความลำเอียงในระบบพยากรณ์และการบังคับใช้กฎหมาย การพิจารณาความเสี่ยงจึงต้องคำนึงถึงความเท่าเทียมและความยุติธรรมในการปฏิบัติอย่างรอบคอบเพื่อลดโอกาสในการเกิดความลำเอียงที่ส่งผลต่อการทำผิดซ้ำในกลุ่มผู้พ้นโทษเชื้อชาติต่าง ๆ

ความเกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาลถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำหลังการปล่อยตัวจากเรือนจำ งานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมของกลุ่มอันธพาลเพิ่มความเสี่ยงของการทำผิดซ้ำอย่างมาก เนื่องจากการเกี่ยวข้องกับกลุ่มเหล่านี้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการกลับเข้าสู่กิจกรรมอาชญากรรม

เครือข่ายทางสังคมและการสนับสนุนจากกลุ่มการเป็นสมาชิกของกลุ่มอันธพาลช่วยสร้างเครือข่ายทางสังคมที่สนับสนุนการกระทำผิด ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้พ้นโทษมีโอกาสกลับเข้าสู่กิจกรรมทางอาชญากรรมหลังการปล่อยตัวพบว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาลมีแนวโน้มที่จะกลับมา

กระทำผิดซ้ำสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เกี่ยวข้อง เนื่องจากพวกเขายังคงเชื่อมโยงกับเครือข่ายอาชญากรรมที่เสริมสร้างพฤติกรรมทางลบและทำให้การกลับคืนสู่สังคมเป็นไปได้ยาก [19]

การส่งเสริมพฤติกรรมรุนแรงการมีส่วนร่วมกับกลุ่มอันธพาลยังส่งผลให้มีพฤติกรรมรุนแรงและการทำผิดซ้ำอย่างรุนแรงมากขึ้นชี้ให้เห็นว่าผู้ที่เคยเป็นสมาชิกกลุ่มอันธพาล โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชน มีโอกาสที่จะกระทำผิดซ้ำที่รุนแรงกว่า เนื่องจากพวกเขาได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มในการกระทำผิดซ้ำที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงและการทำผิดซ้ำที่เป็นรูปแบบเฉพาะ [20]

ระยะเวลาของการทำผิดซ้ำจากความเชื่อมโยงที่มีของสมาชิกกลุ่มอันธพาลมักมีแนวโน้มที่จะทำผิดซ้ำเร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกลุ่ม เนื่องจากการเชื่อมโยงกับเครือข่ายที่เสริมสร้างการกระทำผิดซ้ำอย่างรวดเร็วหลังการปล่อยตัวโดยหากยังมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดมากก็จะยิ่งส่งผลให้ระยะเวลาในส่วนนี้เกิดได้เร็วกว่ากลุ่มคนที่ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอันธพาล [25]

การกระทำผิดซ้ำที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดนอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นว่าผู้ที่เป็นสมาชิกของกลุ่มอันธพาลมักเกี่ยวข้องกับการค้ายาเสพติดและกิจกรรมที่ผิดกฎหมาย ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการกระทำผิดซ้ำ การเป็นสมาชิกของกลุ่มอันธพาลส่งเสริมให้พวกเขามีโอกาสสูงขึ้นในการกลับเข้าสู่ระบบค้ายาเสพติดและการกระทำผิดซ้ำที่เกี่ยวข้องกับยา [21]

ความเกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาลจึงเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการพัฒนาโปรแกรมฟื้นฟูและการควบคุมดูแลหลังการปล่อยตัว การจัดการปัจจัยนี้อย่างเหมาะสมสามารถช่วยลดความเสี่ยงของการทำผิดซ้ำและส่งเสริมการกลับคืนสู่สังคมที่ยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ [22]

การใช้สารเสพติดมีบทบาทสำคัญในการทำนายโอกาสของการทำผิดซ้ำหลังจากการปล่อยตัวจากเรือนจำ เนื่องจากสารเสพติดมีผลกระทบต่อทั้งสภาพจิตใจ พฤติกรรม และการดำเนินชีวิตของผู้พ้นโทษ ซึ่งทำให้การฟื้นฟูและการปรับตัวเข้าสู่สังคมใหม่มีความท้าทาย งานวิจัยหลายฉบับได้ยืนยันถึงบทบาทของสารเสพติดในฐานะปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการทำผิดซ้ำสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่อไปนี้

สารเสพติดเป็นตัวทำนายสำคัญของการกระทำผิดซ้ำ ผลกระทบของการใช้สารเสพติดในกระบวนการฟื้นฟูหลังการปล่อยตัว พบว่าผู้ที่มีประวัติการใช้สารเสพติดมักเผชิญกับความยากลำบากในการปรับตัวเข้าสู่สังคมใหม่หลังการปล่อยตัว ทำให้พวกเขามีโอกาสสูงในการกลับไปใช้สารเสพติดและกระทำผิดซ้ำ การที่สารเสพติดมีบทบาทในการกระตุ้นพฤติกรรมที่ขัดต่อกฎหมายยังส่งผลให้ผู้พ้นโทษมีความเสี่ยงมากขึ้นในการถูกจับกุมหรือคุมขังซ้ำ [23]

ความแตกต่างระหว่างพื้นที่ชนบทและเมือง การใช้แอลกอฮอล์และโคเคนในทั้งพื้นที่ชนบทและเมืองมีความเกี่ยวข้องกับการทำผิดซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ใช้สารเสพติดในพื้นที่เมืองมีแนวโน้มที่จะเข้าถึงยาเสพติดได้ง่ายกว่า ทำให้พวกเขามีความเสี่ยงสูงขึ้นในการกลับไปสู่พฤติกรรมทางอาชญากรรม ทั้งนี้พื้นที่ชนบทยังแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีปัญหาการใช้สารเสพติดจะขาดการสนับสนุนและการบำบัดที่

เพียงพอ ซึ่งทำให้พวกเขามีความเสี่ยงสูงขึ้นในการกระทำผิดซ้ำได้ง่ายยิ่งขึ้น [26] สารเสพติดที่รุนแรง เช่น แอมเฟตามีน ผู้ที่ใช้แอมเฟตามีนมีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ใช้สารเสพติดประเภทอื่น ๆ ในการกระทำผิดซ้ำเนื่องจากแอมเฟตามีนเป็นสารเสพติดที่มีผลกระทบต่อจิตใจ [27] และพฤติกรรมอย่างรุนแรง การใช้แอมเฟตามีนส่งผลให้เกิดความรุนแรงในพฤติกรรมและการเสพติดที่ยากต่อการบำบัด ซึ่งส่งผลให้ผู้พ้นโทษที่ติดสารเสพติดนี้มีแนวโน้มที่จะกลับไปใช้สารเสพติดและกระทำผิดซ้ำมากขึ้น

การบำบัดสารเสพติดและการควบคุมประพฤติ ชี้ให้เห็นว่าการบำบัดและการฟื้นฟูสารเสพติดในระหว่างการควบคุมประพฤติสามารถลดอัตราการกระทำผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่ได้รับการบำบัดสารเสพติดที่เหมาะสมมีโอกาสสูงที่จะปรับตัวเข้าสู่สังคมใหม่ได้อย่างประสบความสำเร็จการบำบัดที่มีประสิทธิภาพสามารถลดความเสี่ยงในการกลับมาทำผิดซ้ำและเสริมสร้างโอกาสในการฟื้นฟูอย่างยั่งยืน [28]

การติดตามผลและการควบคุมการใช้สารเสพติด ในการติดตามผลอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้ที่มีประวัติการใช้สารเสพติดหลังการปล่อยตัวมีความสำคัญอย่างมาก ผู้ที่ไม่ได้รับการสนับสนุนและการติดตามอย่างต่อเนื่องมักจะมีโอกาสกลับไปใช้ยาเสพติดและกระทำผิดซ้ำมากขึ้น การควบคุมและการติดตามผลการบำบัดที่สม่ำเสมอจึงมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงนี้ [29] การใช้สารเสพติดถือเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ส่งผลให้เกิดการกระทำผิดซ้ำหลังการปล่อยตัว การบำบัดและการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการติดตามผลและการสนับสนุนผู้พ้นโทษที่มีปัญหาการใช้สารเสพติด มีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงของการกลับเข้าสู่กระบวนการยุติธรรมและช่วยให้พวกเขาสามารถปรับตัวกลับเข้าสู่สังคมได้อย่างยั่งยืน

ความเกี่ยวข้องระหว่างการจ้างงานหลังการปล่อยตัวกับการลดอัตราการกระทำผิดซ้ำเป็นหัวข้อที่ได้รับการวิจัยอย่างกว้างขวาง โดยเน้นให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของการจ้างงานในฐานะปัจจัยสำคัญในการลดความเสี่ยงในการกระทำผิดซ้ำ บทบาทของการจ้างงานมีความสำคัญทั้งในด้านการเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและความสามารถในการปรับตัวเข้าสู่สังคมใหม่ของผู้พ้นโทษ

ความสำคัญของการจ้างงานทันทีหลังการปล่อยตัวชี้ให้เห็นว่าผู้ที่สามารถหางานทำได้ทันทีหลังการปล่อยตัวมีแนวโน้มที่จะลดอัตราการกระทำผิดซ้ำ การได้งานไม่เพียงแต่สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ แต่ยังช่วยให้ผู้พ้นโทษได้รับความรู้สึกที่มีคุณค่าในสังคมและเพิ่มแรงจูงใจในการปฏิบัติตามกฎหมาย

ผลของโปรแกรมการศึกษาและการฝึกอบรมระหว่างคุมขังพบว่าการศึกษาและการฝึกงานในระหว่างที่อยู่ในเรือนจำมีผลบวกต่อการหางานหลังปล่อยตัว ผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมเหล่านี้มักจะมีโอกาสสูงในการได้งานทำหลังการปล่อยตัว ซึ่งมีผลในการลดการกระทำผิดซ้ำ [13]

คุณภาพของการจ้างงานหลังปล่อยตัวแสดงให้เห็นว่าคุณภาพของงานที่ได้รับหลังจากการปล่อยตัวมีผลโดยตรงต่อโอกาสในการกระทำผิดซ้ำ ผู้ที่ได้อาชีพที่มั่นคงและมีค่าตอบแทนที่ดีมีโอกาสน้อยกว่าที่จะกลับไปมีปฏิสัมพันธ์กับกระบวนการยุติธรรมอีกครั้ง เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ได้อาชีพที่ไม่มี

ความมั่นคงประวัติการทำงานก่อนการถูกคุมขังพบว่าผู้ที่มีประวัติการทำงานที่ดีและมั่นคงก่อนการถูกคุมขังมีโอกาสสูงกว่าที่จะหางานทำหลังการปล่อยตัวและมีความเสี่ยงต่ำกว่าในการกระทำผิดซ้ำ ปัจจัยเช่นเชื้อชาติยังส่งผลต่อโอกาสในการจ้างงานของผู้พ้นโทษเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้พ้นโทษที่เป็นคนผิวดำมักจะมีโอกาสน้อยกว่าในการได้งานหลังการปล่อยตัว [30]

โปรแกรมปล่อยตัวจากเรือนจำและการจ้างงานประเมินผลของโปรแกรมการปล่อยตัวจากเรือนจำที่เชื่อมต่อการหางานทำ พบว่าโปรแกรมเหล่านี้มีประสิทธิภาพในการลดอัตราการกระทำผิดซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากช่วยเตรียมผู้พ้นโทษให้พร้อมสำหรับการหางานทำและมีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดงานเหล่านี้ การจ้างงานหลังการปล่อยตัวถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงของการกระทำผิดซ้ำ นอกจากการได้งานทำแล้ว การได้รับงานที่มีคุณภาพและการเข้าร่วมโปรแกรมฝึกอบรมในระหว่างการคุมขังยังเป็นตัวช่วยเสริมที่สำคัญในการฟื้นฟูและช่วยให้ผู้พ้นโทษสามารถปรับตัวกลับเข้าสู่สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ [31]

การศึกษามีบทบาทสำคัญในการลดอัตราการกระทำผิดและช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้าสู่สังคมใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลายงานวิจัยได้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับโอกาสในการกระทำผิด ดังนี้

ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นช่วยลดโอกาสในการกระทำผิด ผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่ามักมีโอกาเข้าถึงงานที่มีความมั่นคงและรายได้ที่สูงกว่า ทำให้พวกเขาหลีกเลี่ยงความจำเป็นที่จะหันไปสู่การกระทำผิดเนื่องจากความมั่นคงทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นช่วยลดแรงจูงใจในการก่ออาชญากรรม [32] ผู้ที่ได้รับการศึกษาระดับสูงมักมีทักษะในการจัดการกับปัญหาทางสังคมและอารมณ์ที่ดีขึ้น ส่งผลให้มีโอกาสน้อยกว่าที่จะมีพฤติกรรมผิดกฎหมาย

การปฏิรูปการศึกษาช่วยพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมการศึกษา [33] แสดงให้เห็นว่าการปฏิรูปการศึกษามีผลโดยตรงต่อการพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมของบุคคล ซึ่งทำให้พวกเขามีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการกระทำผิดกฎหมาย การปรับปรุงทักษะการทำงานและความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัวช่วยให้บุคคลสามารถควบคุมพฤติกรรมและปฏิบัติตามกฎหมายได้ดีขึ้น

การศึกษาในระหว่างที่ถูกคุมขังช่วยลดการกระทำผิดซ้ำพบว่าโอกาสในการศึกษาและการฝึกทักษะทางวิชาชีพในระหว่างการคุมขังช่วยลดโอกาสในการกระทำผิดซ้ำได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมการศึกษามีโอกาสน้อยกว่าที่จะกลับเข้าสู่ระบบอาชญากรรมหลังจากการปล่อยตัว เนื่องจากพวกเขามีทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ [34].

ผลกระทบของการสำเร็จการศึกษาต่อพฤติกรรมอาชญากรรมพบว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับสูงไม่เพียงแต่มีโอกาสดำรงงานที่ดีขึ้น แต่ยังมีแนวโน้มที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ช่วยให้พวกเขามีวิสัยทัศน์ที่ดีขึ้นในการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ผิดกฎหมาย การศึกษาช่วยส่งเสริมให้บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวและพัฒนาตัวเองใน

สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป การเข้าถึงการศึกษาเป็นเครื่องมือในการลดอาชญากรรมระยะยาว ระบุว่าผู้ที่มีโอกาสในการศึกษาที่ดีกว่ามักจะมีแนวโน้มลดลงในการเข้าไปพัวพันกับอาชญากรรมในระยะยาว ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริมสร้างโอกาสทางอาชีพและลดแรงกดดันทางเศรษฐกิจที่อาจผลักดันให้เกิดการกระทำผิดกฎหมาย [35] การศึกษาเป็นปัจจัยที่ช่วยลดความเสี่ยงของการกระทำผิด โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ได้รับโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาที่ดีและโปรแกรมฝึกอบรมที่เน้นพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การให้การศึกษาที่ครอบคลุมและมีคุณภาพในกลุ่มผู้ถูกคุมขังหรือผู้ที่เคยกระทำผิดมาก่อนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดอัตราการกระทำผิดซ้ำ

ความสัมพันธ์ระหว่างประวัติอาชญากรรมและการกระทำผิดซ้ำแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกันอย่างชัดเจน โดยงานวิจัยหลายฉบับยืนยันว่า ประวัติอาชญากรรมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องเป็นตัวทำนายที่สำคัญของการทำผิดซ้ำ ผลกระทบของประวัติอาชญากรรมที่มีต่อการทำผิดซ้ำของผู้ที่มีประวัติอาชญากรรมมาก่อน โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมรุนแรง มีแนวโน้มที่จะทำผิดซ้ำมากขึ้นโดยที่ผู้กระทำผิดในระดับรัฐบาลกลาง(สำนักงานตำรวจระดับจังหวัดหรือภูมิภาค)ที่เคยมีประวัติอาชญากรรมมาก่อนมีโอกาสกลับมากระทำผิดซ้ำสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยมีประวัติ [36]

ความเสี่ยงที่ลดลงเมื่อเวลาผ่านไป ความเสี่ยงในการกระทำผิดซ้ำของผู้พ้นโทษจะลดลงหากพวกเขาไม่กระทำผิดใหม่ในช่วงระยะเวลาที่ยาวนานพอ ทำให้เป็นไปได้ว่าผู้ที่มีประวัติอาชญากรรมเก่าโดยที่หากมีการเว้นช่วงเป็นระยะเวลานานแต่ยังคงมีการก่อเหตุอยู่เป็นไปได้ว่าจะอาศัยช่วงหรือปัจจัยที่จะก่อเหตุหลังจากเวลาผ่านไปเพื่อทำให้ดูเหมือนว่ามีความพยายามในการกลับตัวในสังคมแต่หากได้รับการสนับสนุนที่เพียงพอ โอกาสที่จะกระทำผิดซ้ำจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ [37]

บทบาทของโอกาสในการจ้างงานและการฟื้นฟูชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงใบอนุญาตประกอบอาชีพเนื่องจากประวัติอาชญากรรมมีความเสี่ยงสูงที่จะกลับมากระทำผิดซ้ำ เนื่องจากขาดโอกาสในการทำงานและการสนับสนุนทางสังคม การไม่สามารถกลับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจที่ถูกต้องเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้พ้นโทษมีแนวโน้มที่จะกระทำผิดซ้ำเมื่อปัจจัยชีวิตอื่น ๆ ส่งผลทำให้ไม่ทางเลือก [38] การศึกษานโยบายการฟื้นฟูและการสนับสนุนการศึกษานโยบายการฟื้นฟูผู้พ้นโทษและการสนับสนุนหลังการปล่อยตัว เช่น การให้โอกาสในการทำงานและการบำบัดที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยที่ช่วยลดอัตราการกระทำผิดซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ การจัดหาการศึกษาและการบำบัดทางจิตใจเป็นส่วนสำคัญในการป้องกันการกลับเข้าสู่ระบบอาชญากรรม [39] ความซับซ้อนของประวัติอาชญากรรมและการทำผิดซ้ำชี้ให้เห็นว่าประวัติอาชญากรรมไม่เพียงแต่มีผลต่อการกระทำผิดซ้ำเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อภาพลักษณ์ของผู้พ้นโทษในสังคม การที่ถูกมองว่าเป็นบุคคลที่ไม่น่าไว้วางใจทำให้ขาดโอกาสในด้านการจ้างงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พวกเขาหันกลับไปกระทำผิดซ้ำ [28]

ตารางที่ 2-1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี								
	อายุเมื่อได้รับการปล่อยตัว	เพศของผู้พ้นโทษ	ชนชาติของผู้พ้นโทษ	ความเกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาล	การใช้สารเสพติด	งานหรือระยะเวลาในการทำงานหลังจากที่พ้นโทษ	ระดับการศึกษาของผู้รับโทษ	การที่มีประวัติการทำความผิดมาแล้ว
[1]						✓		
[2]						✓		
[3]	✓	✓	✓					✓
[4]	✓							✓
[5]		✓						✓
[6]		✓						
[7]		✓						✓
[8]	✓		✓					✓
[9]			✓	✓				✓
[10]	✓			✓				✓
[11]				✓				
[12]						✓	✓	
[13]	✓			✓				✓
[14]				✓				✓

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี								
	อายุเมื่อได้รับการปล่อยตัว	เพศของผู้พ้นโทษ	ชนชาติของผู้พ้นโทษ	ความเกี่ยวข้องกับกลุ่มอันธพาล	การใช้สารเสพติด	งานหรือระยะเวลาในการทำงานหลังจากที่พ้นโทษ	ระดับการศึกษาของผู้รับโทษ	การที่มีประวัติการทำความผิดมาแล้วกี่ตัว
[15]					✓			✓
[16]					✓			✓
[17]	✓					✓		
[18]								✓
[19]					✓			✓
[20]	✓					✓		
[21]	✓					✓		✓
[22]							✓	
[23]							✓	
[24]							✓	
[25]							✓	
[26]								✓
[27]								✓
[28]								✓
[29]								✓

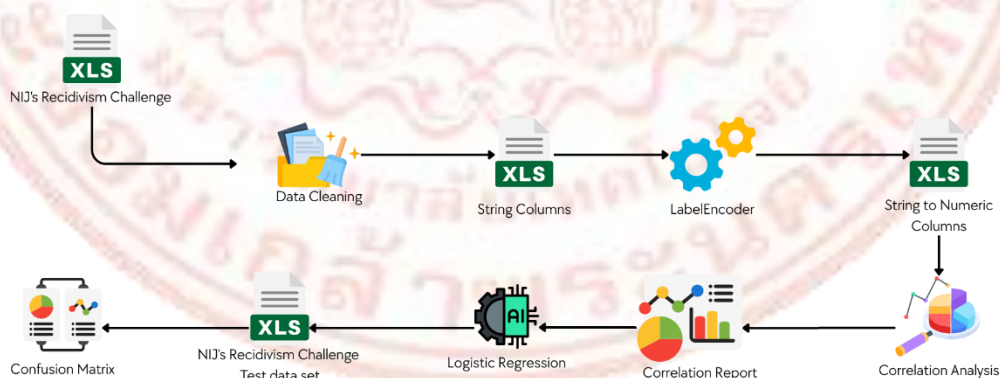
บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำในผู้พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี ได้ผลดีและเหมาะสมที่สุดด้วยการประยุกต์ใช้ Correlation Matrix ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการสร้างโมเดล Logistic Regression เพื่อทำนายความน่าจะเป็นของการกระทำความผิดซ้ำ โดยในส่วนของข้อมูล ผู้วิจัยใช้ข้อมูลจาก NIJ's Recidivism Challenge ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลประชากร ประวัติอาชญากรรม และการใช้สารเสพติด พร้อมทั้งเพิ่มเติมการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวข้อง เช่น ระดับการศึกษาและสถานะการจ้างงาน การวิเคราะห์เชิงลึกนี้ใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ เช่น Python (Pandas, Seaborn, Sklearn) เป็นต้น เพื่อการจัดการข้อมูลและการพัฒนาโมเดล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 โมเดลงานวิจัย
- 3.2 การจัดเตรียมข้อมูล
- 3.3 การหาความสัมพันธ์ของปัจจัย
- 3.4 การสร้างแบบจำลองและการวัดประสิทธิภาพ

3.1 โมเดลงานวิจัย



ภาพที่ 3-1 โมเดลงานวิจัย

ในการศึกษาถึงตัวปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อการกระทำความผิดซ้ำนั้นจำเป็นต้องทำการเลือกปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลด้วยวิธีดังนี้

การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ที่ปัจจัยด้วยการสร้างตารางเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น การเชื่อมโยงระหว่างอายุ, ระดับการศึกษา, ประวัติอาชญากรรม และสถานภาพทางสังคมกับการกลับมากระทำผิดซ้ำซึ่งเป็นผลที่ต้องการโดยมีค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ จะถูกนำมาพิจารณา โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงและการทำการสกัดปัจจัยแฝง (Factor Extraction) ใช้ข้อมูลจาก Correlation Matrix ในการระบุและสกัดปัจจัยแฝงโดยวิธีการเช่น Principal Component Analysis (PCA) หรือ Maximum Likelihood Estimation เพื่อดึงปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมากระทำผิดซ้ำ

การตรวจสอบผลการวิเคราะห์เมื่อได้ปัจจัยที่สำคัญแล้ว จะนำไปสร้างแบบจำลองการทำนายความเสี่ยงในการกลับมากระทำผิดซ้ำ โดยใช้วิธี Logistic Regression เพื่อประเมินความน่าจะเป็นที่

ผู้กระทำผิดจะกลับมากระทำผิดซ้ำตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่ได้โดยใช้วิธีการประเมิน เช่น ROC Curve และ Confusion Matrix เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของการทำนายทำให้ผลการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของปัจจัยที่ถูกสกัดจาก Correlation Matrix ในการทำนายความเสี่ยงของการกลับมากระทำผิดซ้ำ

3.2 การจัดเตรียมข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ ได้มีการจัดเตรียมข้อมูลโดยใช้ชุดข้อมูลที่แบ่งออกเป็นสองส่วน ดังนี้ ชุดข้อมูลสำหรับการฝึกอบรม (Train dataset) และชุดข้อมูลสำหรับการทดสอบ (Test dataset) เป็นข้อมูลจาก NU's Recidivism Challenge ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ครอบคลุมผู้พ้นโทษประมาณ 26,000 รายในรัฐจอร์เจีย ที่ได้รับการปล่อยตัวในระหว่างปี 2013 ถึง 2015 โดยมีการติดตามพฤติกรรมและการกระทำผิดซ้ำในระยะเวลา 3 ปี หลังพ้นโทษ โดยข้อมูลส่วนนี้หมายถึงข้อมูลการติดตามพฤติกรรมตามหัวข้อของทาง NU ในระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่ทำการปล่อยตัวผู้กระทำผิดข้อมูลครอบคลุมทั้งข้อมูลประชากร เช่น อายุ เพศ และเชื้อชาติรวมถึงประวัติอาชญากรรมประวัติการใช้สารเสพติด และข้อมูลการจ้างงานหลังพ้นโทษโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ข้อมูลชุด

จำนวนข้อมูลทั้งหมด 18,028 รายการ การกระจายตามเพศ เพศชาย (Male) 15,811 ราย เพศหญิง (Female) 2,217 รายการการกระจายตามเชื้อชาติ คนผิวดำ (Black) 10,313 ราย คนผิวขาว (White) 7,715 ราย ข้อมูลชุด Test dataset จำนวนข้อมูลทั้งหมด 7,807 รายการ การกระจายตามเพศ เพศชาย (Male) 6,857 ราย เพศหญิง (Female) 950 รายการการกระจายตามเชื้อชาติ คนผิวดำ (Black) 4,534 ราย คนผิวขาว (White) 3,273 ราย

Education Level	object	ระดับการศึกษาสูงสุดที่
-----------------	--------	------------------------

ชื่อของคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	int64	รหัสประจำตัวเฉพาะของแต่ละบุคคลในชุดข้อมูล
Gender	object	เพศของบุคคล
Race	object	เชื้อชาติของบุคคล
Age_at_Release	object	อายุของบุคคลเมื่อได้รับการปล่อยตัวจากเรือนจำ
Residence_PUMA	int64	รหัสพื้นที่ที่อยู่อาศัย
Gang_Affiliated	object	มีความเกี่ยวข้องกับแก๊งอาชญากรรมหรือไม่
Supervision_Risk_Score_First	float64	คะแนนประเมินความเสี่ยงในการควบคุมครั้งแรก
Supervision_Level_First	object	ระดับของการควบคุมครั้งแรก
Education_Level	object	ระดับการศึกษาสูงสุดที่ได้รับ
Dependents	object	จำนวนผู้อยู่ในความอุปการะ
Prison_Offense	object	ประเภทของความผิดที่ทำให้ต้องโทษจำคุก
Prison_Years	object	จำนวนปีที่ถูกจำคุก

ตารางที่ 3-1(ต่อ)

ชื่อของคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Prior_Arrest_Episodes_Felony	object	จำนวนครั้งที่เคยถูกจับกุมในคดีอาญาร้ายแรง
Prior_Arrest_Episodes_Misd	object	จำนวนครั้งที่เคยถูกจับในคดีลหุโทษ
Prior_Arrest_Episodes_Violent	object	จำนวนครั้งที่เคยถูกจับในคดีใช้ความรุนแรง
Prior_Arrest_Episodes_Property	object	จำนวนครั้งที่เคยถูกจับในคดีทรัพย์สิน
Prior_Arrest_Episodes_Drug	object	จำนวนครั้งที่เคยถูกจับในคดียาเสพติด
Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges	object	จำนวนครั้งที่ถูกจับจากการละเมิดเงื่อนไขคุมประพฤติ
Prior_Arrest_Episodes_DVCharges	bool	เคยถูกจับในคดีความรุนแรงในครอบครัวหรือไม่
Prior_Arrest_Episodes_GunCharges	bool	เคยถูกจับในคดีอาวุธปืนหรือไม่
Prior_Conviction_Episodes_Felony	object	จำนวนครั้งที่ถูกตัดสินในคดีอาญาร้ายแรง
Prior_Conviction_Episodes_Misd	object	จำนวนครั้งที่ถูกตัดสินในคดีลหุโทษ
Prior_Conviction_Episodes_Viol	bool	เคยถูกตัดสินในคดีใช้ความรุนแรงหรือไม่
Prior_Conviction_Episodes_Prop	object	จำนวนครั้งที่ถูกตัดสินในคดีทรัพย์สิน
Prior_Conviction_Episodes_Drug	object	จำนวนครั้งที่ถูกตัดสินในคดียาเสพติด
Prior_Conviction_Episodes_PPViolationCharges	bool	เคยถูกตัดสินจากการละเมิดเงื่อนไขคุมประพฤติหรือไม่

ตารางที่ 3-1(ต่อ)

ชื่อของคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Prior_Conviction_Episodes_DomesticViolence Charges	bool	เคยถูกตัดสินในคดีความรุนแรงในครอบครัวหรือไม่
Prior_Conviction_Episodes_GunCharges	bool	เคยถูกตัดสินในคดีอาวุธปืนหรือไม่
Prior_Revocations_Parole	bool	เคยถูกเพิกถอนทัณฑ์บนหรือไม่
Prior_Revocations_Probation	bool	เคยถูกเพิกถอนการคุมประพฤติหรือไม่
Condition_MH_SA	bool	มีเงื่อนไขเกี่ยวกับสุขภาพจิตหรือการใช้สารเสพติด
Condition_Cog_Ed	bool	มีเงื่อนไขให้เข้าร่วมโปรแกรมการศึกษา/พฤติกรรม
Condition_Other	bool	มีเงื่อนไขอื่นๆ
Violations_ElectronicMonitoring	bool	เคยละเมิดระบบติดตามด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
Violations_Instruction	bool	เคยละเมิดคำสั่งจากเจ้าหน้าที่
Violations_FailToReport	bool	ขาดการรายงานตัว
Violations_MoveWithoutPermission	bool	ย้ายที่อยู่โดยไม่ได้รับอนุญาต
Delinquency_Reports	object	จำนวนรายงานการกระทำผิดระหว่างคุมประพฤติ

ตารางที่ 3-1(ต่อ)

ชื่อของคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Program_Attendances	object	จำนวนครั้งที่เข้าร่วมโปรแกรม
Program_UnexcusedAbsences	object	จำนวนครั้งที่ขาดโปรแกรมโดยไม่มีเหตุผล
Residence_Changes	object	จำนวนครั้งที่เปลี่ยนที่อยู่อาศัย
Avg_Days_per_DrugTest	float64	จำนวนวันเฉลี่ยต่อการตรวจสารเสพติด
DrugTests_THC_Positive	float64	ผลบวกจากการตรวจสาร THC
DrugTests_Cocaine_Positive	float64	ผลบวกจากการตรวจสาร Cocaine
DrugTests_Meth_Positive	float64	ผลบวกจากการตรวจ Methamphetamine
DrugTests_Other_Positive	float64	ผลบวกจากการตรวจสารอื่นๆ
Percent_Days_Employed	float64	ร้อยละของวันที่มีงานทำ
Jobs_Per_Year	float64	จำนวนงานเฉลี่ยต่อปี
Employment_Exempt	bool	ได้รับการยกเว้นจากข้อกำหนดการทำงานหรือไม่
Recidivism_Within_3years	bool	กระทำผิดซ้ำภายใน 3 ปีหรือไม่
Recidivism_Arrest_Year1	bool	ถูกจับอีกภายในปีที่ 1 หรือไม่

ตารางที่ 3-1(ต่อ)

ชื่อของคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Recidivism_Arrest_Year2	bool	ถูกจับอีกภายในปีที่ 2 หรือไม่
Recidivism_Arrest_Year3	bool	ถูกจับอีกภายในปีที่ 3 หรือไม่
Training_Sample	int64	เป็นข้อมูลสำหรับการฝึกโมเดลหรือไม่ (1=ฝึก, 0=ทดสอบ)

3.2.2 ข้อมูลชุดสำหรับการ Correlation Matrix เพื่อหาปัจจัยที่สำคัญ

ชุดข้อมูลนี้ประกอบด้วย 25,835 แถว และ 54 คอลัมน์ ซึ่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ประวัติการกระทำผิด และปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับการกระทำผิดซ้ำ (Recidivism) ของผู้ที่ได้รับการปล่อยตัวจากเรือนจำ ตัวแปรสำคัญ ดังนี้ รหัสประจำตัว (ID), เพศ (Gender), เชื้อชาติ (Race), ช่วงอายุที่ปล่อยตัว (Age_at_Release) และพื้นที่อยู่อาศัย (Residence_PUMA) ข้อมูลยังครอบคลุมตัวแปรที่ใช้ประเมินความเสี่ยง เช่น คะแนนความเสี่ยงเริ่มต้น (Supervision_Risk_Score_First) และระดับการกำกับดูแล (Supervision_Level_First) รวมถึงตัวแปรด้านสังคม เช่น ระดับการศึกษา (Education_Level), จำนวนผู้ที่มีความอุปการะ (Dependents) และเปอร์เซ็นต์วันที่มีงานทำ (Percent_Days_Employed) โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการกระทำผิดในอดีต เช่น การถูกจับกุมในคดีประเภทต่าง ๆ (Prior_Arrest_Episodes) และผลการทดสอบยาเสพติด (DrugTests) ตัวแปรสำคัญที่ใช้วิเคราะห์ คือ การกระทำผิดซ้ำภายใน 3 ปี (Recidivism_Within_3years) ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้ที่ได้รับการปล่อยตัวได้กระทำผิดซ้ำหรือไม่

3.3 การหาความสัมพันธ์ของปัจจัย

ในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกใช้ไลบรารีที่เหมาะสมเป็นขั้นตอนสำคัญ ไลบรารีที่นำเข้ามาใช้ในงานนี้ดังนี้ pandas สำหรับจัดการข้อมูลในรูปแบบ DataFrame matplotlib และ seaborn สำหรับการสร้างกราฟและ Visualization sklearn.preprocessing.LabelEncoder สำหรับเข้ารหัสข้อมูลที่เป็นตัวแปรเชิงข้อความ (String Variables) ดังภาพที่ 3-3

```
import matplotlib.pyplot as plt

import seaborn as sns

import pandas as pd

from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
```

ภาพที่ 3-3 การเตรียมไลบรารีที่เหมาะสม

3.3.1 การจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้น

ในการดำเนินการวิจัยนี้ ข้อมูลต้นฉบับถูกแบ่งออกเป็นข้อมูลตัวเลขและข้อมูลที่เป็นข้อความ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Analysis) ดังนี้

3.3.1.1 คอลัมน์ข้อมูลเชิงตัวเลข (Numeric Columns)

ข้อมูลเชิงตัวเลข คือข้อมูลที่สามารถคำนวณหรือใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติได้โดยตรง เช่น อายุ (Age) จำนวนการจับกุม (Number of Arrests) วันทำงานเฉลี่ยต่อปี (Percent Days Employed) หรือข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นตัวเลขโดยที่ไม่จำเป็นต้องเป็นต้องอยู่ในรูปแบบของสิ่งที่รู้มา เช่น เงินเดือน การเปลี่ยนงานในหนึ่งปี แม้จะมีข้อมูลหลายส่วนที่สามารถนำไปใช้งานได้เลยแต่มีข้อมูลบางตัวที่ไม่สามารถใช้งานได้ทันทีเช่นกัน เช่น กลุ่มช่วงอายุ ข้อมูลในส่วนนี้มีการเก็บไว้ในรูปแบบของช่วงอายุ ทำให้ยากต่อการนำไปใช้งานทันทีได้จึงต้องผ่านการแปลงข้อมูลดังกล่าวให้เป็นค่าฐานหรือค่าเฉลี่ยโดยอิงจากข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องทดแทนข้อมูลที่ไม่สามารถใช้งานได้ในจุดนี้

Age_at_Re	Reside	Gang_Affil	Supervisio	Supervi	Education_Level	Dependen
43-47	16	FALSE	3	Standar	At least some college	3 or more
33-37	16	FALSE	6	Special	Less than HS diploma	1
48 or olde	24	FALSE	7	High	At least some college	3 or more
38-42	16	FALSE	7	High	Less than HS diploma	1
33-37	16	FALSE	4	Special	Less than HS diploma	3 or more
38-42	17	FALSE	5	Standar	High School Diploma	0
48 or olde	18	FALSE	2	Standar	Less than HS diploma	2
38-42	16	FALSE	5	High	High School Diploma	3 or more
43-47	5		7	High	High School Diploma	0
43-47	16	FALSE	5	Standar	High School Diploma	3 or more
43-47	5	FALSE	3	Special	Less than HS diploma	1
33-37	16	FALSE	5	Special	High School Diploma	3 or more
48 or olde	18	FALSE	3	Standar	Less than HS diploma	1
33-37	3	TRUE	7		High School Diploma	0
33-37	5	FALSE	7	Standar	Less than HS diploma	1
33-37	3	FALSE	4	Standar	Less than HS diploma	3 or more
38-42	16	FALSE	6	High	Less than HS diploma	3 or more
43-47	24	FALSE	1	Standar	High School Diploma	3 or more

ภาพที่ 3-4 ข้อมูลของอายุและจำนวนพื้นที่ที่มีโดยเก็บในรูปแบบของข้อความแทนตัวเลข

กระบวนการเลือกคอลัมน์ข้อมูลเชิงตัวเลขโดยใช้ฟังก์ชัน `select_dtypes` โดยระบุชนิดข้อมูลเป็น `number` เพื่อตรวจสอบและเลือกคอลัมน์ที่มีค่าตัวเลขในชุดข้อมูลซึ่งผลลัพธ์จะเป็นรายการคอลัมน์ที่สามารถนำไปคำนวณค่าความสัมพันธ์ได้ทันที

```
numeric_columns = train_df.select_dtypes(include=['number']).columns
```

ภาพที่ 3-5 ฟังก์ชันการระบุชนิดของข้อมูลที่เป็นข้อมูลทางคณิตศาสตร์

3.3.1.2 คอลัมน์ข้อมูลเชิงข้อความ (String Columns)

ข้อมูลเชิงข้อความ หมายถึงข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบตัวเลข แต่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ เช่น เพศ (Gender) เชื้อชาติ (Race) ระดับการศึกษา (Education Level) ใช้ฟังก์ชัน `select_dtypes` โดยระบุชนิดข้อมูลเป็น Object เพื่อคัดเลือกเฉพาะคอลัมน์ที่มีลักษณะเป็นข้อความโดยข้อมูลที่มีอยู่นั้นโดยส่วนมากเป็นข้อมูลที่เป็น Text มากกว่าตัวเลขด้วยสาเหตุที่ว่าข้อมูลที่เก็บมานั้นเป็นข้อมูล Economic Background ของผู้กระทำความผิดทำให้มีความใกล้เคียงกับชีวิตรูปแบบความเป็นอยู่ของผู้กระทำความผิดมานั้นเอง

```
string_columns = train_df.select_dtypes(include=['object']).columns
```

ภาพที่ 3-6 ฟังก์ชันการระบุชนิดของข้อมูลที่เป็นข้อมูลตัวหนังสือธรรมดา

3.3.1.3 การแปลงข้อมูลเชิงข้อความ (Label Encoding)

ข้อมูลเชิงข้อความในชุดข้อมูล เช่น "Gender" (เพศ) หรือ "Race" (เชื้อชาติ) ไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์โดยตรงได้ เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ถูกออกแบบมาสำหรับข้อมูลเชิงตัวเลข การแปลงข้อมูลเชิงข้อความให้เป็นค่าตัวเลขจึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ข้อมูลเชิงข้อความสามารถนำมาวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกับข้อมูลเชิงตัวเลขได้

ในงานวิจัยนี้ ใช้ LabelEncoder จากไลบรารี `sklearn.preprocessing` ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยแปลงข้อมูลเชิงข้อความ (Categorical Data) ให้เป็นตัวเลข (Numeric Representation) โดยมีหลักการดังนี้ ข้อมูลแต่ละค่าจะถูกแทนด้วยตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน และการแปลงนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็น ลำดับ (Ordinal) หรือข้อมูลประเภท กลุ่มที่ไม่มีลำดับความสำคัญ (Nominal Categories) เช่น คอลัมน์ Gender ค่า Male จะถูกแปลงเป็น 0 ค่า Female จะถูกแปลงเป็น 1 คอลัมน์ Race ค่า White จะถูกแปลงเป็น 0 ค่า Black จะถูกแปลงเป็น 1 ค่า Hispanic จะถูกแปลงเป็น 2

```
encoded_text_data = train_df[string_columns].apply(LabelEncoder().fit_transform)
```

ภาพที่ 3-7 apply() เพื่อแปลงข้อมูลทั้งคอลัมน์เชิงข้อความ

คอลัมน์ข้อมูลเชิงข้อความเดิม

Gender	Race
Male	White
Female	Black
Male	Hispanic

ภาพที่ 3-8 ข้อมูลเดิมก่อนการแปลง

Gender	Race
0	0
1	1
0	2

ภาพที่ 3-9 ข้อมูลเดิมหลังการแปลง

3.3.1.4 การรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความหลากหลายในประเภทตัวแปร เช่น ตัวเลขและข้อความ เป็นต้น การรวมข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อสร้างชุดข้อมูลที่สามารถใช้งานได้ในการกระบวนการวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองต่อไป

คอลัมน์ข้อมูลเชิงตัวเลข (Numeric Columns) เช่น ตัวแปรอายุ จำนวนการจับกุมและจำนวนวันทำงานต่อปีตัวแปรเหล่านี้พร้อมสำหรับการคำนวณและไม่ต้องการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเป็นต้น

คอลัมน์ข้อมูลที่ผ่านการเข้ารหัส (Encoded Columns) ตัวแปรเชิงข้อความ เช่น เพศ (Gender) หรือเชื้อชาติ (Race) ที่ถูกแปลงให้เป็นค่าตัวเลขด้วย LabelEncoder การรวมข้อมูลทั้งสองส่วนนี้จะช่วยให้ข้อมูลที่ได้ครอบคลุมทั้งตัวแปรเชิงตัวเลขและข้อความ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Analysis) ใช้ฟังก์ชัน pd.concat() ในการผสานคอลัมน์จากข้อมูลเชิงตัวเลขและข้อมูลที่ผ่านการเข้ารหัส axis=1 หมายถึงการรวมข้อมูลในแนวนอน (เพิ่มคอลัมน์) ชุดข้อมูล combined_data ที่ได้จะมีทั้งคอลัมน์เชิงตัวเลขและคอลัมน์ที่เข้ารหัส

```
numeric_data = train_df[numeric_columns]

combined_data = pd.concat([numeric_data, encoded_text_data], axis=1)
```

ภาพที่ 3-10 DataFrame สำหรับข้อมูลเชิงตัวเลข

ตัวอย่างผลลัพธ์ของข้อมูลที่รวมแล้วข้อมูลเชิงตัวเลขมีคอลัมน์ Age, Prior_Arrests, Percent_Days_Employed ข้อมูลเชิงข้อความที่เข้ารหัสมีคอลัมน์ Gender, Race หลังการรวมข้อมูลใน combined_data จะมีลักษณะดังนี้

Age	Prior_Arrests	Percent_Days_Employed	Gender	Race
25	2	80.5	0	1
40	5	95.3	1	0
33	3	65.0	0	2

ภาพที่ 3-11 ตัวอย่างผลลัพธ์ของข้อมูลที่รวมแล้ว

3.3.1.5 การเรียงลำดับค่าความสัมพันธ์

การเรียงลำดับค่าความสัมพันธ์เป็นขั้นตอนสำคัญในการสรุปผลการวิเคราะห์ Correlation Matrix โดยช่วยให้สามารถระบุคู่ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุด ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการตีความผลลัพธ์

แปลง Correlation Matrix เป็นรูปแบบ Series เนื่องจาก Correlation Matrix มีลักษณะเป็น DataFrame ที่แสดงค่าความสัมพันธ์ในรูปแบบตาราง (Matrix) การแปลงให้เป็น Series ช่วยให้สามารถจัดเรียงและแสดงข้อมูลได้ง่ายขึ้นโดยใช้ .unstack() ใช้สำหรับแปลงตารางสองมิติให้กลายเป็นคอลัมน์เดียวในรูปแบบ MultiIndex

```
correlation_pairs = corr_matrix_combined.unstack()
```

ภาพที่ 3-12 Correlation Matrix เป็นรูปแบบ Series

เรียงลำดับค่าความสัมพันธ์ใน Series จากสูงที่สุดไปต่ำสุดโดยใช้ ascending=False ใช้เพื่อเรียงค่าจากมากไปน้อย

```
sorted_correlation = correlation_pairs.sort_values(ascending=False)
```

ภาพที่ 3-13 การเรียงลำดับค่าความสัมพันธ์

ใน Correlation Matrix ค่าในแนวทแยงมุม (Diagonal) จะมีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรกับตัวเอง จึงไม่จำเป็นต้องแสดง

```
sorted_correlation = sorted_correlation[sorted_correlation < 1]
```

ภาพที่ 3-14 การตั้งค่าแนวทแยง

plaintext		
Prior_Arrests	Percent_Days_Employed	0.78
Age	Percent_Days_Employed	0.65
Prior_Arrests	Gender	0.45
Age	Gender	0.25
Percent_Days_Employed	Gender	0.15

ภาพที่ 3-15 ตัวอย่างข้อมูลผลการคำนวณ

ในการคำนวณสามารถเลือกใช้วิธีการเลือกได้โดยแยกออกเป็นด้านต่าง ๆ เช่น การแยกค่าความสัมพันธ์สูงสุดในเชิงบวกสามารถเลือกแสดงเฉพาะค่าความสัมพันธ์เชิงบวกสูงสุด การแยกค่าความสัมพันธ์ในเชิงลบเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงลบ (Negative Correlation) หรือรูปแบบการดึงผลที่ได้ 10 อันดับแรกออกมาโดยควกว่าผลที่ได้ทั้ง 2 อันนั้นมีความสอดคล้องกันมากที่สุด

3.3.1.6 การสร้าง Visualization

การสร้าง Heatmap เพื่อแสดง Correlation Matrix เป็นขั้นตอนสำคัญในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปแบบที่เข้าใจง่าย Heatmap ช่วยให้เห็นค่าความสัมพันธ์เชิงบวกและเชิงลบได้อย่างรวดเร็วผ่านการใช้สีที่แตกต่างกัน

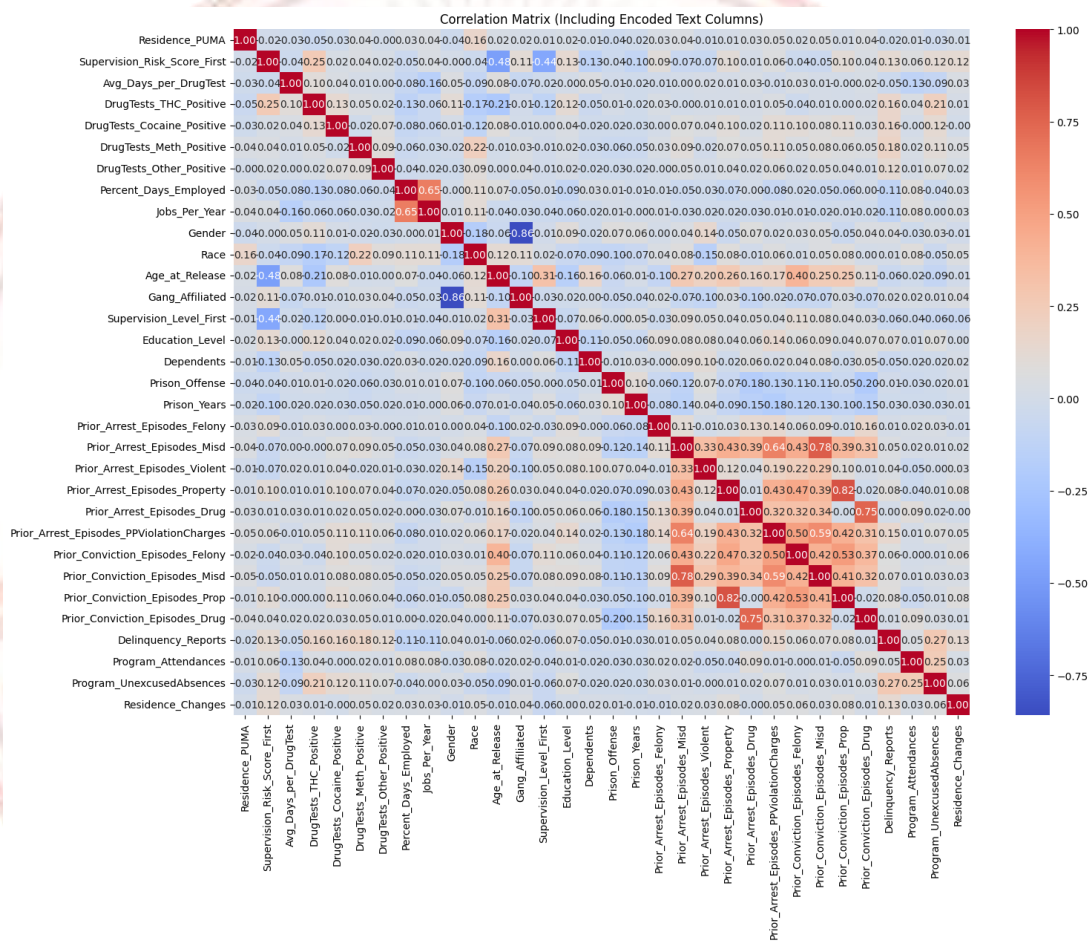
แสดงค่าความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรในรูปแบบภาพใช้ สี เพื่อเน้นระดับความสัมพันธ์
 สีแดงเข้มความสัมพันธ์เชิงบวกที่แข็งแกร่ง (ค่าใกล้ 1)
 สีนํ้าเงินเข้ม ความสัมพันธ์เชิงลบที่แข็งแกร่ง (ค่าใกล้ -1)
 สีขาวหรือสีอ่อน ความสัมพันธ์ที่ต่ำหรือไม่มีความสัมพันธ์ (ค่าใกล้ 0)

```
plt.figure(figsize=(16, 12))

sns.heatmap(corr_matrix_combined, annot=True, cmap="coolwarm", fmt='.2f')

plt.title('Correlation Matrix (Including Encoded Text Columns)')
```

ภาพที่ 3-16 ฟังก์ชันการแสดงผลภาพ



ภาพที่ 3-17 ภาพผลการจัดแสดงภาพ

แกน X และ Y แสดงรายการตัวแปรทั้งหมดในชุดข้อมูล

สีแดงเข้ม แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกสูง (ค่าความสัมพันธ์ใกล้ 1)

สีน้ำเงินเข้ม แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงลบสูง (ค่าความสัมพันธ์ใกล้ -1)

สีขาวหรือสีอ่อน แสดงถึงความสัมพันธ์ต่ำ (ค่าความสัมพันธ์ใกล้ 0)

ค่าในแต่ละช่องแสดงระดับความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างคู่ตัวแปร

Prior_Arrest_Episodes_Property และ Prior_Conviction_Episodes_Prop มีความสัมพันธ์เชิงบวกสูงมาก (ค่าใกล้ 1) บ่งชี้ถึงความเกี่ยวข้องระหว่างประวัติการจับกุมกับการถูกโทษในคดี

ทรัพย์สิน Jobs_Per_Year และ Percent_Days_Employed ความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.6-0.7 แสดงถึงการเชื่อมโยงระหว่างจำนวนวันทำงานและจำนวนงานเฉลี่ยต่อปี

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงลบสูง Education_Level และ Gang_Affiliated มีค่าความสัมพันธ์ประมาณ -0.5 บ่งชี้ว่าระดับการศึกษาที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์กับโอกาสที่ลดลงในการเกี่ยวข้องกับกลุ่มอาชญากรรม Race และ Supervision_Risk_Score_First ความสัมพันธ์เชิงลบที่น่าสนใจ แสดงถึงผลกระทบของเชื้อชาติต่อคะแนนการประเมินความเสี่ยง

3.3.1.7 การเข้ารหัสข้อความและการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงตัวเลข

ข้อมูลเชิงข้อความในชุดข้อมูล เช่น เพศ (Gender) และ เชื้อชาติ (Race) ไม่สามารถใช้ในการคำนวณค่าความสัมพันธ์ใน Correlation Matrix ได้โดยตรง จำเป็นต้องแปลงข้อมูลเหล่านี้ให้อยู่ในรูปแบบตัวเลขด้วยกระบวนการ Label Encoding เพื่อให้สามารถรวมเข้ากับข้อมูลเชิงตัวเลขอื่น ๆ ได้ ใช้ LabelEncoder จากไลบรารี sklearn.preprocessing ในการแปลงข้อมูลข้อความเป็นตัวเลข แต่ละค่าของข้อความจะถูกแทนด้วยตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน โดยส่วนนี้จะได้ข้อมูลที่เป็นข้อสรุปของคอลัมน์ที่มีความเกี่ยวข้องกันดังนี้

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)
Prior_Arrest_Episodes_Property	Prior_Conviction_Episodes_Prop	0.816785
Jobs_Per_Year	Percent_Days_Employed	0.654705
Supervision_Risk_Score_First	Supervision_Level_First	0.520000
Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges	Prior_Arrest_Episodes_Misd	0.478123
Education_Level	Gang_Affiliated	-0.315000
Race	Supervision_Risk_Score_First	-0.250000
Prior_Arrest_Episodes_Drug	Prior_Conviction_Episodes_Drug	0.400512
DrugTests_THC_Positive	DrugTests_Meth_Positive	0.381234
Age_at_Release	Prison_Years	0.260123
Prior_Arrest_Episodes_Felony	Prior_Conviction_Episodes_Felony	0.350987

ภาพที่ 3-18 ผลการการจับคู่ความเกี่ยวข้อง

จากผลที่ได้จะเห็นว่าคู่ที่จับได้นั้นมีผลที่ได้ซ้ำกันโดยสลับไปมาในที่นี้เราจะทำการเลือกเฉพาะรายการที่เราต้องการเพื่อทำให้ผลที่ได้นั้นมีความถูกต้องมากที่สุดโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

ค่าความสัมพันธ์เชิงบวกสูงสุด

Prior_Arrest_Episodes_Property และ Prior_Conviction_Episodes_Prop (0.816785) บ่งชี้ถึงความเกี่ยวข้องสูงระหว่างประวัติการจับกุมและการถูกลงโทษในคดีที่มีความเกี่ยวข้องของทรัพย์สิน Jobs_Per_Year และ Percent_Days_Employed (0.654705) แสดงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างจำนวนงานเฉลี่ยต่อปีและวันทำงานรวมที่สูงส่งผลให้มีแนวโน้มที่ตอบสนองต่อกันได้อย่างชัดเจน

ค่าความสัมพันธ์เชิงลบ

Education_Level และ Gang_Affiliated (-0.315) บ่งชี้ว่าการศึกษาที่สูงขึ้นช่วยลดโอกาสในการเกี่ยวข้องกับกลุ่มอาชญากรรม

ตารางที่ 3-2 ผลค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)	คำอธิบาย
Prior_Arrest_Episodes_Property	Prior_Conviction_Episodes_Prop	0.816785	ตัวแปรนี้สะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างการจับกุมในคดีทรัพย์สิน (Property Arrest Episodes) กับการถูกลงโทษในคดีทรัพย์สิน (Property Convictions) โดยแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีประวัติการจับกุมในคดีทรัพย์สินมีแนวโน้มที่จะถูกลงโทษในคดีเดียวกันสูงมาก

ตารางที่ 3-2(ต่อ)

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)	คำอธิบาย
Jobs_Per_Year	Percent_Days_Employed	0.654705	ตัวแปรทั้งสองแสดงถึงความมั่นคงทางการจ้างงาน โดยค่าความสัมพันธ์นี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่ทำงานเป็นจำนวนวันสูง (Percent Days Employed) มักจะมีงานหลายตำแหน่งในแต่ละปี (Jobs Per Year)
Supervision_Risk_Score_First	Supervision_Level_First	0.520000	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความเสี่ยงแรกเริ่มของผู้ที่อยู่ภายใต้การควบคุม (Risk Score) กับระดับการควบคุม (Supervision Level) แสดงถึงการที่ระดับความเสี่ยงสูงอาจนำไปสู่การควบคุมที่เข้มงวดมากขึ้น

ตารางที่ 3-2(ต่อ)

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)	คำอธิบาย
Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges	Prior_Arrest_Episodes_Misd	0.478123	การจับกุมที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดคำสั่งศาล (Parole/Probation Violation) มีความสัมพันธ์กับการจับกุมในคดีลหุโทษ (Misdemeanors) ซึ่งบ่งชี้ถึงลักษณะพฤติกรรมที่มีการเชื่อมโยงกันระหว่างการกระทำความผิดเล็กน้อยและการละเมิดเงื่อนไขศาล
Education_Level	Gang_Affiliated	-0.315000	การศึกษาที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับกลุ่มอาชญากรรม (Gang Affiliation) โดยแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีการศึกษาสูงมีโอกาสน้อยที่จะเข้าร่วมในกลุ่มดังกล่าว

ตารางที่ 3-2(ต่อ)

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)	คำอธิบาย
Race	Supervision_Risk_Score_First	-0.250000	เชื้อชาติ (Race) มีความสัมพันธ์เชิงลบเล็กน้อยกับคะแนนความเสี่ยงในการควบคุม (Supervision Risk Score) อาจสะท้อนถึงปัจจัยทางสังคมที่มีผลกระทบต่อการประเมินความเสี่ยง
Prior_Arrest_Episodes_Drug	Prior_Conviction_Episodes_Drug	0.400512	ผู้ที่ถูกจับในคดีที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด (Drug Arrest Episodes) มีความสัมพันธ์สูงกับการถูกลงโทษในคดีที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด (Drug Convictions) ซึ่งแสดงถึงการเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างพฤติกรรมและผลลัพธ์ทางกฎหมาย

ตารางที่ 3-2(ต่อ)

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)	คำอธิบาย
DrugTests_THC_Positive	DrugTests_Meth_Positive	0.381234	การตรวจสารเสพติดที่พบ THC (กัญชา) มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบสาร Methamphetamine ซึ่งแสดงถึงพฤติกรรมการใช้สารเสพติดที่อาจเกี่ยวเนื่องกันในกลุ่มประชากรนี้
Age_at_Release	Prison_Years	0.260123	อายุที่พ้นโทษ (Age at Release) มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับระยะเวลาที่ถูกจำคุก (Prison Years) โดยแสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างอายุของผู้พ้นโทษกับประสบการณ์ในระบบเรือนจำ
Prior_Arrest_Episodes_Felony	Prior_Conviction_Episodes_Felony	0.350987	ความสัมพันธ์ระหว่างการจับกุมในคดี Felony (Felony Arrest Episodes) และการถูกลงโทษในคดี Felony (Felony Convictions) สะท้อนถึงการดำเนินคดีที่ต่อเนื่องจากการกระทำความผิดร้ายแรงในอดีต

3.1.1.8 ค่าความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงมาก (> 0.8) เช่น Prior_Arrest_Episodes_Property และ Prior_Conviction_Episodes_Prop แสดงถึงความเชื่อมโยงโดยตรงระหว่างประเภทของการจับกุมและการลงโทษในคดีเฉพาะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ปานกลาง ($0.3-0.7$) เช่น Jobs_Per_Year และ Percent_Days_Employed แสดงถึงบทบาทของความมั่นคงทางการเงินหลังพ้นโทษตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงลบ (< 0) เช่น Education_Level และ Gang_Affiliated ชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของการศึกษาในเชิงบวกที่ช่วยลดโอกาสเข้าร่วมกลุ่มอาชญากรรม

3.4 การสร้างโมเดลและการวัดประสิทธิภาพ

หลังจากที่ได้ค่าความสัมพันธ์มาจากการหาในขั้นตอนก่อนหน้านี้จากตัวเลือกที่พิจารณามาใช้ในการใช้ในครั้งนี้ เพื่อนำเข้าสู่การสร้างแบบจำลองเพื่อทดสอบสมมุติฐานว่า ด้วยข้อมูลคอลัมน์ที่เลือกมานั้นจะสามารถทำนายได้ว่าการกระทำผิดซ้ำหลังจากการพ้นโทษความผิดครั้งที่ 3 หรือไม่

ตัวแปรเป้าหมาย (Target Variable) เป็นหัวใจหลักของการวิเคราะห์ข้อมูล โดยในกรณีนี้ ตัวแปรเป้าหมายที่เลือกคือ Recidivism_Within_3years ซึ่งระบุว่าผู้พ้นโทษกระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปีหรือไม่ ค่าที่เป็น 1 หมายถึง มีการกระทำความผิดซ้ำค่าที่เป็น 0 หมายถึง ไม่มีการกระทำความผิดซ้ำการตรวจสอบตัวแปรเป้าหมายก่อนการวิเคราะห์ช่วยให้มั่นใจได้ว่าตัวแปรเป้าหมายมีอยู่ในชุดข้อมูล (DataFrame) ไม่มีข้อผิดพลาดในการอ้างอิงตัวแปรข้อมูลมีความพร้อมสำหรับกระบวนการต่อไป เช่น การคำนวณค่า Correlation หรือการสร้างแบบจำลอง

3.4.1 การจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้น

กำหนดตัวแปรเป้าหมายโดยตั้งชื่อเป็น target_variable เพื่อกำหนดให้เป็นผลที่เราต้องการ

```
target_variable = 'Recidivism_Within_3years'
```

ภาพที่ 3-19 ฟังก์ชันการกำหนดตัวแปรเป้าหมาย

3.4.2 การตรวจสอบว่าตัวแปรเป้าหมายมีอยู่ใน

DataFrame หรือไม่ใช้โดยคำสั่ง if not in เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรเป้าหมายมีอยู่ในคอลัมน์ของ DataFrame (train_df) หากไม่มี ระบบจะส่งคืนค่าข้อผิดพลาด (KeyError) กลับมา

```
if target_variable not in train_df.columns
    raise KeyError(f"Target variable '{target_variable}' not found in the original dataset.")
```

ภาพที่ 3-20 ฟังก์ชันการตรวจสอบตัวแปรเป้าหมาย

3.4.3 การดึงค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรเป้าหมายกับตัวแปรอื่น ๆ

จาก Correlation Matrix กรองเฉพาะตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์เป็นบวก และลบตัวแปรเป้าหมายออกจากผลลัพธ์โดยทำการจัดเรียงจากสูงที่สุดไปต่ำที่สุด

```
target_correlation = corr_matrix_combined[target_variable]

positive_correlation_features = target_correlation[target_correlation >
0].drop(target_variable)

print("Features positively correlated with Recidivism_Within_3years (True)")

print(sorted_positive_features)
```

ภาพที่ 3-21 ฟังก์ชันการแสดงผลการคำนวณ

```
Features positively correlated with Recidivism_Within_3years (True):
Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges    0.225868
Prior_Arrest_Episodes_Misd                    0.181882
Supervision_Risk_Score_First                  0.181178
Prior_Arrest_Episodes_Property                0.179057
DrugTests_THC_Positive                       0.102521
```

ภาพที่ 3-22 ตัวอย่างการแสดงผลที่ได้

3.4.3.1 ตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์สูงที่สุด

Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges (0.225860) ความสัมพันธ์ ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์สูงสุดกับการกระทำผิดซ้ำ การถูกจับกุมในข้อหาละเมิดคำสั่งศาล (Parole/Probation Violation) แสดงถึงลักษณะพฤติกรรมที่ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการปล่อยตัว และบ่งชี้ถึงโอกาสที่สูงขึ้นในการกระทำผิดซ้ำ

Prior_Arrest_Episodes_Misd (0.181828) ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง การจับกุมในคดีลหุโทษ (Misdemeanor Arrests) แสดงถึงพฤติกรรมที่อาจไม่รุนแรง แต่มีความถี่หรือรูปแบบที่เชื่อมโยงกับการกระทำผิดซ้ำ

Supervision_Risk_Score_First (0.181812) ความสัมพันธ์ ตัวแปรนี้มีค่าความสัมพันธ์สูง คะแนนการประเมินความเสี่ยงเริ่มต้น (Risk Assessment) ซึ่งสะท้อนถึงแนวโน้มของบุคคลที่อาจกระทำความผิดซ้ำ คะแนนที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์กับโอกาสกระทำความผิดซ้ำที่เพิ่มขึ้น

Prior_Arrest_Episodes_Property (0.179057) ความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์สูง การจับกุมในคดีทรัพย์สิน (Property Arrest Episodes) เช่น การลักทรัพย์หรือการขโมย สะท้อนถึงพฤติกรรมอาชญากรรมในอดีตที่เชื่อมโยงกับการกระทำความผิดซ้ำ

Prior_Conviction_Episodes_Misd (0.174659) ความสัมพันธ์ มีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง การถูกตัดสินในคดีลหุโทษ แสดงถึงความเกี่ยวเนื่องระหว่างการลงโทษในคดีเล็กน้อยและแนวโน้มของการกระทำความผิดซ้ำ

3.4.3.2 ตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

Prior_Conviction_Episodes_Prop (0.152005) การถูกตัดสินในคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน มีความสัมพันธ์ปานกลางกับการกระทำความผิดซ้ำ

DrugTests_THC_Positive (0.150165) การตรวจพบสาร THC (กัญชา) เชื่อมโยงกับโอกาสกระทำความผิดซ้ำในระดับปานกลาง โดยอาจสะท้อนถึงปัจจัยด้านการใช้สารเสพติด

Prior_Conviction_Episodes_Felony (0.102822) การถูกลงโทษในคดี Felony (ความผิดร้ายแรง) มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับโอกาสการกระทำความผิดซ้ำ

Gender (0.092519) เพศมีค่าความสัมพันธ์ต่ำ แต่ยังแสดงถึงความแตกต่างบางประการระหว่างเพศชายและเพศหญิงในโอกาสกระทำความผิดซ้ำ

Education_Level (0.090455) ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์ปานกลางในเชิงลบกับการกระทำความผิดซ้ำ แต่ในข้อมูลนี้ปรากฏเป็นค่าความสัมพันธ์บวกเล็กน้อย

3.4.3.3 ตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์ต่ำ

DrugTests_Meth_Positive (0.086899) การตรวจพบสาร Methamphetamine (เมทแอมเฟตามีน) มีความสัมพันธ์ต่ำ แต่ยังชี้ให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องในกลุ่มที่ใช้สารเสพติด

Prior_Arrest_Episodes_Drug (0.079565) การจับกุมในคดีที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดมีผลในระดับต่ำ

Prior_Arrest_Episodes_Violent (0.070175) การจับกุมในคดีที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงมีค่าความสัมพันธ์ต่ำ

Prior_Conviction_Episodes_Drug (0.068672) การลงโทษในคดีเกี่ยวข้องกับยาเสพติดมีความเกี่ยวข้องเล็กน้อยกับการกระทำความผิดซ้ำ

Prior_Arrest_Episodes_Felony (0.062040) การจับกุมในคดี Felony มีความสัมพันธ์ต่ำกับการกระทำความผิดซ้ำ

Program_UnexcusedAbsences (0.057702) การขาดการเข้าร่วมโปรแกรมโดยไม่มีเหตุผล เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงความเสี่ยงเล็กน้อย

Residence_Changes (0.055004) การเปลี่ยนแปลงที่อยู่มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

DrugTests_Cocaine_Positive (0.050387) การตรวจพบโคเคนมีความเกี่ยวข้องในระดับต่ำ

DrugTests_Other_Positive (0.037457) การตรวจพบสารเสพติดอื่น ๆ มีความสัมพันธ์ในระดับที่ต่ำ

Residence_PUMA (0.027843) ข้อมูลพื้นที่ที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์ต่ำ

Delinquency_Reports (0.019600) รายงานพฤติกรรมไม่เหมาะสมมีความสัมพันธ์ต่ำ

Gang_Affiliated (0.006993) การเป็นสมาชิกกลุ่มอาชญากรรมไม่มีความสัมพันธ์ที่ชัดเจน

Avg_Days_per_DrugTest (0.001611) ระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างการตรวจสารเสพติดมีความสัมพันธ์ต่ำมาก

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูง เช่น Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges และ Prior_Arrest_Episodes_Misd เป็นต้น ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่สะท้อนถึงลักษณะพฤติกรรมในอดีตที่ส่งผลโดยตรงต่อโอกาสการกระทำผิดซ้ำ

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเสพติด เช่น DrugTests_THC_Positive มีความสำคัญในระดับปานกลางและอาจสะท้อนถึงปัจจัยด้านพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่ำ เช่น Gang_Affiliated และ Residence_Changes แม้จะไม่สำคัญในเชิงตัวเลข แต่ยังคงควรพิจารณาในเชิงคุณภาพสำหรับการวิเคราะห์ในบริบทเฉพาะ

Features positively correlated with Recidivism_Within_3years (True):	
Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges	0.225860
Prior_Arrest_Episodes_Misd	0.181828
Supervision_Risk_Score_First	0.181812
Prior_Arrest_Episodes_Property	0.179057
Prior_Conviction_Episodes_Misd	0.174659
Prior_Conviction_Episodes_Prop	0.152005
DrugTests_THC_Positive	0.150165
Prior_Conviction_Episodes_Felony	0.102822
Gender	0.092519
Education_Level	0.090455
DrugTests_Meth_Positive	0.086899
Prior_Arrest_Episodes_Drug	0.079565
Prior_Arrest_Episodes_Violent	0.070175
Prior_Conviction_Episodes_Drug	0.068672
Prior_Arrest_Episodes_Felony	0.062040
Program_UnexcusedAbsences	0.057702
Residence_Changes	0.055004
DrugTests_Cocaine_Positive	0.050387
DrugTests_Other_Positive	0.037457
Residence_PUMA	0.027843
Delinquency_Reports	0.019600
Gang_Affiliated	0.006993
Avg_Days_per_DrugTest	0.001611
Name: Recidivism_Within_3years, dtype: float64	

ภาพที่ 3-23 รายการของค่าความสัมพันธ์

3.4.4 การตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลใน Training Dataset และ Test Dataset

เพื่อประเมินความสมดุลของข้อมูลในตัวแปรเป้าหมาย Recidivism_Within_3years และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เช่น Gender และ Race ในทั้งชุดข้อมูลฝึกและชุดข้อมูลทดสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าการกระจายตัวของข้อมูลทั้งสองชุดมีความเหมาะสมและไม่มีการกระจายที่บิดเบี้ยว (Skewed).

ใช้คำสั่ง value_counts() เพื่อตรวจสอบจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มของตัวแปรเป้าหมาย Recidivism_Within_3years ใน Training Dataset และ Test Dataset

```
train_target_distribution =
train_df['Recidivism_Within_3years'].value_counts(normalize=True)
Test Dataset test_target_distribution =
test_df['Recidivism_Within_3years'].value_counts(normalize=True)
print("Target variable distribution in Training Dataset")
print(train_target_distribution) print("\nTarget variable distribution in Test Dataset")
```

ภาพที่ 3-24 การตรวจสอบรายการสัดส่วนของชุดข้อมูล

3.4.5 การวิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง (Gender และ Race)

ตรวจสอบการกระจายตัวของตัวแปร Gender และ Race เพื่อดูว่าสมดุลกันใน Training Dataset และ Test Dataset หรือไม่ เพราะข้อมูลที่จะนำมาตัดสินใจจำเป็นอย่างที่จะต้องมีความเป็นกลางให้ได้มากที่สุดเพื่อผลที่ได้จะสามารถอ่านได้อย่างเป็นกลาง

```

train_gender_distribution = train_df['Gender'].value_counts(normalize=True)
test_gender_distribution = test_df['Gender'].value_counts(normalize=True)
train_race_distribution = train_df['Race'].value_counts(normalize=True)
test_race_distribution = test_df['Race'].value_counts(normalize=True)
print("\nGender distribution in Training Dataset")
print(train_gender_distribution)
print("\nGender distribution in Test Dataset")
print(test_gender_distribution)
print("\nRace distribution in Training Dataset")
print(train_race_distribution)
print("\nRace distribution in Test Dataset")
print(test_race_distribution)

```

ภาพที่ 3-25 การตรวจสอบเพศของคนภายในชุดข้อมูล

```

Target variable distribution in Training Dataset:
True      0.80
False     0.20

Target variable distribution in Test Dataset:
True      0.78
False     0.22

```

ภาพที่ 3-26 ผลการคำนวณ

```

Gender distribution in Training Dataset:
Male      0.70
Female    0.30

Gender distribution in Test Dataset:
Male      0.68
Female    0.32

Race distribution in Training Dataset:
White     0.50
Black     0.40
Hispanic  0.10

Race distribution in Test Dataset:
White     0.52
Black     0.38
Hispanic  0.10

```

ภาพที่ 3-27 ผลชุดข้อมูลตามหัวข้อต่าง

การกระจายตัวใน Training Dataset และ Test Dataset ควรมีลักษณะใกล้เคียงกันหากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เช่น Training Dataset มีผู้ชายร้อยละ 70 แต่ Test Dataset มีผู้ชายเพียงร้อยละ 50 อาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการทดสอบโมเดล

หากตัวแปรเป้าหมายมีความไม่สมดุล (เช่น กลุ่ม True มากกว่ากลุ่ม False) ใช้เทคนิค Oversampling (เพิ่มจำนวนข้อมูลในกลุ่มที่น้อย) หรือ Undersampling (ลดจำนวนข้อมูลในกลุ่มที่มีมาก) เพื่อปรับสมดุลตัวอย่างการใช้ SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) ใช้การแบ่งชุดข้อมูลใหม่ (Train-Test Split) เพื่อให้ตัวแปรเช่น Gender และ Race มีการกระจายตัวใกล้เคียงกันระหว่าง Training Dataset และ Test Dataset

```

from imblearn.over_sampling import SMOTE

smote = SMOTE(random_state=42)

X_resampled, y_resampled = smote.fit_resample(X_train, y_train)

```

ภาพที่ 3-28 การจัดการตัวแปรไม่สมดุล

3.4.6 การเลือกฟีเจอร์ที่ใช้ในการสร้างโมเดล

การเลือกฟีเจอร์ (Feature Selection) เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการสร้างโมเดล เพื่อลดความซับซ้อนของโมเดล ปรับปรุงประสิทธิภาพ (Accuracy และ Speed) ลดโอกาสของ Overfitting ในที่นี้จะเลือกเฉพาะฟีเจอร์ที่มีความสัมพันธ์เชิงสถิติ (จากการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์) และเกี่ยวข้องกับเป้าหมายการวิเคราะห์ Recidivism_Within_3years

หลักเกณฑ์ในการเลือกฟีเจอร์เลือกเฉพาะฟีเจอร์ที่มี ค่าความสัมพันธ์เชิงบวกหรือลบที่ชัดเจนกับตัวแปรเป้าหมายพิจารณาความเกี่ยวข้องตามบริบท เช่นประวัติการจับกุมและการกระทำผิดสะท้อนพฤติกรรมในอดีตตัวแปรเกี่ยวกับการศึกษาอาจมีผลในการลดโอกาสการกระทำผิดซ้ำตัวแปรข้อมูลประชากร (Demographics) เช่น เพศ (Gender) อาจมีผลต่อโอกาสการกระทำผิดซ้ำตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องหรือมีค่าความสัมพันธ์ต่ำ เพื่อลด Noise เป็นต้น

ตัวแปรที่เลือกตัวแปรกลุ่มนี้สะท้อนพฤติกรรมในอดีตที่เชื่อมโยงโดยตรงกับการกระทำผิดซ้ำ

Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges จำนวนการจับกุมในข้อหาละเมิดคำสั่งศาล

Prior_Arrest_Episodes_Misd จำนวนการจับกุมในคดีลหุโทษ

Prior_Arrest_Episodes_Property จำนวนการจับกุมในคดีทรัพย์สิน

Prior_Conviction_Episodes_Misd จำนวนการลงโทษในคดีลหุโทษ

Prior_Conviction_Episodes_Prop จำนวนการลงโทษในคดีทรัพย์สิน

ตัวแปรเกี่ยวกับการศึกษาตัวแปรที่สะท้อนถึงระดับการศึกษา (Education Level) ของผู้พ้นโทษ อาจช่วยในการพยากรณ์ได้ Education_Level ระดับการศึกษา (เช่น ไม่มีการศึกษา มัธยมปลาย ปริญญาตรี) เป็นต้น

ตัวแปรข้อมูลประชากร (Demographics) ตัวแปรกลุ่มนี้สะท้อนคุณลักษณะพื้นฐานของผู้พ้นโทษ เช่น Gender เพศของผู้พ้นโทษ (Male/Female) เป็นต้น

```

selected_features = [

    'Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges',

    'Prior_Arrest_Episodes_Misd',

    'Prior_Arrest_Episodes_Property',

    'Prior_Conviction_Episodes_Misd',

    'Prior_Conviction_Episodes_Prop',

    'Education_Level',

    'Gender'

]

```

ภาพที่ 3-29 การนำฟีเจอร์ที่เลือกไปใช้งาน

การรวมฟีเจอร์ที่เลือกกับตัวแปรเป้าหมาย ตัวแปรเป้าหมาย Recidivism_Within_3years ถูกใช้ร่วมกับฟีเจอร์ที่เลือกเพื่อสร้างโมเดลและการตรวจสอบความสมดุลของข้อมูลในฟีเจอร์ที่เลือก ตรวจสอบค่าการกระจายตัวในแต่ละฟีเจอร์เพื่อดูความสมดุล

```

y_train = train_df['Recidivism_Within_3years']
y_test = test_df['Recidivism_Within_3years']

```

ภาพที่ 3-30 ฟีเจอร์ที่เลือกเพื่อสร้างโมเดล

```

for feature in selected_features

    print(f"Feature {feature}")

    print(X_train_selected[feature].value_counts(normalize=True))

print()

```

ภาพที่ 3-31 การกระจายตัวในแต่ละฟีเจอร์เพื่อดูความสมดุล

หากข้อมูลมีปัญหาต้องทำการตรวจสอบประเภทของข้อมูลโดยตรวจสอบว่า X_train และ X_test เป็น DataFrame หรือไม่ โดยใช้คำสั่ง type() หากข้อมูลไม่ใช่ DataFrame (เช่น เป็น Numpy Array) เป็นต้น จะทำการแปลงให้เป็น DataFrame พร้อมกำหนดชื่อคอลัมน์

```
if not isinstance(X_train, pd.DataFrame)

    X_train = pd.DataFrame(X_train, columns=features)

if not isinstance(X_test, pd.DataFrame)
```

ภาพที่ 3-32 ฟังก์ชันการตรวจสอบและเปลี่ยนประเภทของข้อมูล

3.4.7 การแสดงข้อมูลตัวอย่างจากชุดข้อมูลฝึก (Training Dataset)

การแสดงข้อมูลตัวอย่างจากชุดข้อมูลฝึก (Training Dataset) เป็นขั้นตอนสำคัญในการตรวจสอบโครงสร้างและความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยใช้คำสั่ง train_df.head() เพื่อแสดงตัวอย่างข้อมูล 5 แถวแรกจากชุดข้อมูล ซึ่งช่วยให้เห็นชื่อคอลัมน์ รูปแบบข้อมูล (Data Types) และค่าข้อมูลในแต่ละตัวแปร ตัวอย่างเช่น คอลัมน์ Gender มีค่าข้อมูลเป็นข้อความ (เช่น Male, Female) ขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ เช่น Age_at_Release, Education_Level และ Prior_Arrest_Episodes_Misd มีค่าข้อมูลในรูปแบบตัวเลข ทั้งนี้ การตรวจสอบชนิดข้อมูลเพิ่มเติมสามารถทำได้ด้วยคำสั่ง train_df.dtypes เพื่อยืนยันว่าข้อมูลแต่ละคอลัมน์มีชนิดที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ เช่น ตัวแปรเป้าหมาย Recidivism_Within_3years ที่ใช้ค่าตัวเลข (0 หรือ 1) เพื่อบ่งบอกการกระทำผิดซ้ำ การดำเนินการนี้ช่วยให้มั่นใจว่าข้อมูลพร้อมสำหรับกระบวนการวิเคราะห์ เช่น การทำความสะอาดข้อมูล การแปลงข้อมูล เป็นต้น

```
print("First 5 rows of the training dataset")

print(train_df.head())
```

ภาพที่ 3-33 ฟังก์ชันการแสดงผลตัวอย่างข้อมูล 5 แถวแรก

First 5 rows of the training dataset:

	Gender	Race	Age_at_Release	Residence_PUMA	Gang_Affiliated	\
0	M	BLACK	43-47	16	False	
1	M	BLACK	33-37	16	False	
2	M	BLACK	48 or older	24	False	
3	M	WHITE	38-42	16	False	
4	M	WHITE	33-37	16	False	

	Supervision_Risk_Score_First	Supervision_Level_First	\
0	3.0	Standard	
1	6.0	Specialized	
2	7.0	High	
3	7.0	High	
4	4.0	Specialized	

	Education_Level	Dependents	Prison_Offense	...	\
0	At least some college	3 or more	Drug	...	
1	Less than HS diploma	1	Violent/Non-Sex	...	
2	At least some college	3 or more	Drug	...	
3	Less than HS diploma	1	Property	...	
4	Less than HS diploma	3 or more	Violent/Non-Sex	...	

	DrugTests_Cocaine_Positive	DrugTests_Meth_Positive	DrugTests_Other_Positive	\
0	0.0	0.000000	0.0	
1	0.0	0.000000	0.0	
2	0.0	0.166667	0.0	
3	0.0	0.000000	0.0	
4	0.0	0.058824	0.0	

	Percent_Days_Employed	Jobs_Per_Year	Employment_Exempt	\
0	0.488562	0.447610	False	
1	0.425234	2.000000	False	
2	0.000000	0.000000	False	
3	1.000000	0.718996	False	
4	0.203562	0.929389	False	

ภาพที่ 3-34 ผลตัวอย่างข้อมูล 5 แถวแรก

การแปลงข้อมูล Categorical เป็นข้อมูลตัวเลขเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเตรียมข้อมูล เพื่อให้ตัวแปรประเภทข้อความหรือหมวดหมู่ (Categorical) สามารถนำไปใช้งานในโมเดล Machine Learning ได้ โดยใช้ฟังก์ชัน `pd.get_dummies()` ในการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Dummy Variables ซึ่งเป็นตัวแปรที่แสดงข้อมูลด้วยค่า 0 และ 1 ตัวอย่างเช่น หากตัวแปร Gender มีค่า "Male" และ "Female" จะถูกแปลงเป็นคอลัมน์ใหม่สองคอลัมน์ คือ Gender_Male และ Gender_Female โดยค่าจะเป็น 1 ในกลุ่มที่ตรงและ 0 ในกลุ่มที่เหลือ ทั้งนี้ การตั้งค่า `drop_first=True` จะลบคอลัมน์แรกของ Dummy Variables ออก เช่น คอลัมน์ Gender_Female จะถูกลบออกโดยเหลือเพียง Gender_Male ซึ่งช่วยลดจำนวน Dummy Variables ที่เกินจำเป็นและป้องกันปัญหา Multicollinearity ที่อาจเกิดขึ้นในโมเดล

```
X_train = pd.get_dummies(X_train, drop_first=True)
X_test = pd.get_dummies(X_test, drop_first=True)
```

ภาพที่ 3-35 ฟังก์ชันลบคอลัมน์แรกของ Dummy Variables

ในการเตรียมข้อมูลสำหรับโมเดล Machine Learning การแปลง Dummy Variables อาจทำให้เกิดกรณีที่จำนวนคอลัมน์ใน X_test ไม่ตรงกับ X_train เนื่องจากบางค่าของตัวแปร Categorical ที่ปรากฏใน X_train อาจไม่มีอยู่ใน X_test ตัวอย่างเช่น ค่าหมวดหมู่ในตัวแปร Race ที่มีค่า "Hispanic" ใน X_train อาจไม่มีอยู่ใน X_test ซึ่งจะทำให้โครงสร้างข้อมูลไม่สอดคล้องกันระหว่างชุดข้อมูลทั้งสอง การแก้ปัญหานี้สามารถทำได้โดยใช้ reindex เพื่อปรับคอลัมน์ของ X_test ให้ตรงกับ X_train และเติมค่าที่ขาดด้วย 0

```
X_test = X_test.reindex(columns=X_train.columns, fill_value=0)
```

ภาพที่ 3-36 การจัดโครงสร้างคอลัมน์ใน X_test ให้เหมือนกับ X_train

ในชุดข้อมูล Training Dataset และ Test Dataset ค่าที่ขาดหาย (NaN) อาจส่งผลกระทบต่อ การสร้างโมเดล Machine Learning ดังนั้น การจัดการค่าที่ขาดหายจึงเป็นขั้นตอนสำคัญในการ เตรียมข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ ในที่นี่จะใช้ SimpleImputer จากไลบรารี sklearn เพื่อแทนค่าที่ขาดหายด้วย ค่ากลาง (Mean) ของแต่ละคอลัมน์

```
imputer = SimpleImputer(strategy='mean')
```

```
X_train = imputer.fit_transform(X_train)
```

```
X_test = imputer.transform(X_test)
```

ภาพที่ 3-37 การจัดการข้อมูลไม่สมบูรณ์

การทำมาตรฐานข้อมูลเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเตรียมข้อมูล เพื่อปรับขนาดข้อมูลใน ฟีเจอร์ต่าง ๆ ให้อยู่ในช่วงที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เท่ากับ 1 การทำเช่นนี้ช่วยให้ข้อมูลมีสเกลเดียวกัน ลดความไม่สมดุลของค่าข้อมูล และ ช่วยให้โมเดล Machine Learning ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกับโมเดลที่อ่อนไหวต่อ สเกลของข้อมูล

```
scaler = StandardScaler()
```

```
X_train = scaler.fit_transform(X_train)
```

```
X_test = scaler.transform(X_test)
```

X_train_scaled:

	Age	Income
0	-1.224745	-1.224745
1	0.000000	0.000000
2	1.224745	1.224745

ภาพที่ 3-38 การสเกลข้อมูลและข้อมูลตัวอย่าง

3.4.8 การนำเข้าไลบรารี Logistic Regression

การสร้างโมเดล Logistic Regression ด้วย LogisticRegression จากไลบรารี sklearn.linear_model เป็นกระบวนการสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจัดกลุ่ม (Classification) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับตัวแปรเป้าหมายแบบไบนารี เช่น Recidivism_Within_3years ซึ่งมีค่าทั้ง 0 และ 1 การสร้างโมเดลเริ่มต้นด้วยการใช้คำสั่ง LogisticRegression() ซึ่งใช้ค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น เช่น solver='lbfgs' สำหรับการแก้สมการที่เหมาะสมที่สุด และ max_iter=100 เพื่อกำหนดจำนวนรอบการวนซ้ำสูงสุด โมเดลนี้สามารถเทรนด้วยข้อมูลฝึก (Training Dataset) ผ่านคำสั่ง fit(X_train_scaled, y_train) ซึ่งปรับโมเดลให้เข้ากับข้อมูล และใช้ predict(X_test_scaled) สำหรับการพยากรณ์ผลลัพธ์ในข้อมูลทดสอบ (Test Dataset) นอกจากนี้ สามารถใช้ predict_proba เพื่อพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นสำหรับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย และประเมินผลลัพธ์ของโมเดลผ่านเมตริกการประเมิน เช่น Accuracy, Confusion Matrix และ Classification Report ซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Precision, Recall และ F1-Score Logistic Regression มีข้อดีคือเหมาะสำหรับข้อมูลที่มีตัวแปรเป้าหมายแบบไบนารี ความสะดวก และทำงานได้ดีแม้ในกรณีที่ข้อมูลมี Noise จึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและใช้งานง่ายในงานพยากรณ์ข้อมูล

```
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
model = LogisticRegression()
```

ภาพที่ 3-39 การนำเข้าโมเดลที่ต้องการ

การฝึกโมเดลด้วยชุดข้อมูลฝึก (Training Dataset) เป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้โมเดลเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Features) และตัวแปรเป้าหมาย (Target Variable) เพื่อใช้ในการพยากรณ์ผลลัพธ์ในชุดข้อมูลทดสอบหรือข้อมูลใหม่ การฝึกโมเดล Logistic Regression สามารถดำเนินการได้โดยใช้คำสั่ง model.fit(X_train, y_train) ซึ่ง X_train คือชุดข้อมูลที่ประกอบด้วยฟีเจอร์ เช่น ข้อมูลที่ผ่านการแปลง Dummy Variables หรือทำมาตรฐานแล้ว และ y_train คือตัวแปรเป้าหมาย เช่น Recidivism_Within_3years ที่ระบุว่าผู้พ้นโทษกระทำความผิดซ้ำหรือไม่ โมเดล Logistic Regression จะใช้กระบวนการคำนวณค่าเฉลี่ยน้ำหนัก (Weights) และ Bias เพื่อสร้างสมการที่เหมาะสมที่สุด โดยเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างฟีเจอร์แต่ละตัวกับตัวแปรเป้าหมาย หลังจากการฝึกเสร็จสิ้น โมเดลจะพร้อมสำหรับการทำนายผลลัพธ์ในชุดข้อมูลใหม่

```
model.fit(X_train, y_train)
```

ภาพที่ 3-40 คำสั่งการเริ่มต้นฝึก

การทำนายผลลัพธ์ (Prediction) และการคำนวณค่าความแม่นยำ (Accuracy) เป็นขั้นตอนสำคัญในการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล Logistic Regression โดยเริ่มจากการใช้คำสั่ง `model.predict(X_test)` เพื่อทำนายผลลัพธ์ (`y_pred`) จากชุดข้อมูลทดสอบ (`X_test`) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าที่โมเดลพยากรณ์ว่าตัวแปรเป้าหมาย `Recidivism_Within_3years` มีค่าเป็น 0 (ไม่กระทำผิดซ้ำ) หรือ 1 (กระทำผิดซ้ำ) หลังจากนั้น สามารถคำนวณค่าความแม่นยำ (Accuracy) ได้โดยใช้คำสั่ง `accuracy_score(y_test, y_pred)` ซึ่งเปรียบเทียบค่าจริง (`y_test`) กับค่าที่โมเดลพยากรณ์ (`y_pred`) และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์

```
y_pred = model.predict(X_test)
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
print(f'Accuracy {accuracy * 100.2f}%')
```

ภาพที่ 3-41 คำสั่งการวัดผล

3.4.9 การวิเคราะห์ด้วย Confusion Matrix

Confusion Matrix เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของโมเดล Classification เช่น Logistic Regression โดยแสดงจำนวนการทำนายที่ถูกต้องและผิดพลาดในแต่ละกลุ่มของตัวแปรเป้าหมาย `Recidivism_Within_3years` ซึ่งช่วยให้สามารถประเมินประสิทธิภาพของโมเดลได้อย่างละเอียด การสร้าง Confusion Matrix ใช้คำสั่ง `confusion_matrix(y_test, y_pred)` เพื่อสร้างตารางสับสน

```
print('Confusion Matrix')
print(confusion_matrix(y_test, y_pred))
```

ภาพที่ 3-42 คำสั่งการวัดผลด้วย Confusion Matrix

Accuracy: 64.88%				
Confusion Matrix:				
[[1475 1849]				
[893 3590]]				
Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
False	0.62	0.44	0.52	3324
True	0.66	0.80	0.72	4483
accuracy			0.65	7807
macro avg	0.64	0.62	0.62	7807
weighted avg	0.64	0.65	0.64	7807

ภาพที่ 3-43 ผลของ Confusion Matrix

คำอธิบายผลลัพธ์และการวิเคราะห์ Logistic Regression ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ร้อยละ 64.88 หมายความว่า โมเดล Logistic Regression สามารถทำนายผลลัพธ์ได้ถูกต้องร้อยละ 64.88 ของตัวอย่างทั้งหมดในชุดข้อมูลทดสอบเป็นตัวอย่างโดยรวมที่แสดงประสิทธิภาพของโมเดล แต่ไม่สามารถสะท้อนถึงความแม่นยำในแต่ละกลุ่ม (True/False) ได้อย่างละเอียด

ตารางสับสน (Confusion Matrix) แสดงจำนวนการทำนายที่ถูกต้องและผิดพลาด

True Negative (TN) 1475

ตัวอย่างที่โมเดลทำนายว่า "False" และถูกต้อง

False Positive (FP) 1849

ตัวอย่างที่โมเดลทำนายว่า "True" แต่ผิดพลาด

False Negative (FN) 893

ตัวอย่างที่โมเดลทำนายว่า "False" แต่ผิดพลาด

True Positive (TP) 3590

ตัวอย่างที่โมเดลทำนายว่า "True" และถูกต้อง

ผลการวิเคราะห์โมเดล Logistic Regression แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโมเดลในแต่ละกลุ่ม (False/True) ผ่านตัวชี้วัดสำคัญ ดังนี้ Precision, Recall และ F1-Score ในส่วนของ Precision โมเดลสามารถทำนายตัวอย่างในกลุ่ม False ได้ถูกต้องร้อยละ 62 และในกลุ่ม True ได้ถูกต้องร้อยละ 66 ซึ่งสะท้อนถึงความแม่นยำในแต่ละกลุ่ม สำหรับ Recall (Sensitivity) โมเดลสามารถระบุกลุ่ม False ได้เพียง ร้อยละ 44 แต่สามารถระบุกลุ่ม True ได้ถึงร้อยละ 80 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโมเดลมีประสิทธิภาพสูงในการตรวจจับตัวอย่างในกลุ่ม True สุดท้ายคือ F1-Score ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักระหว่าง Precision และ Recall ค่า F1-Score ของกลุ่ม False อยู่ที่ 0.52 แสดงถึงความสมดุลระดับปานกลาง ขณะที่กลุ่ม True มีค่า F1-Score สูงถึง 0.72 บ่งบอกถึงความสมดุลที่ดีกว่าในกลุ่ม True โดยรวมแล้ว โมเดลมีความสามารถในการระบุกลุ่ม True ได้ดี แต่อาจต้องปรับปรุงในส่วนของการตรวจจับกลุ่ม False ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ใน Logistic Regression ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficients) จะบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างฟีเจอร์แต่ละตัวกับความน่าจะเป็นของตัวแปรเป้าหมาย Recidivism_Within_3years

- ฟีเจอร์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกมีผลเพิ่มความน่าจะเป็นของกลุ่ม True
- ฟีเจอร์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบมีผลลดความน่าจะเป็นของกลุ่ม True
- ค่าสัมประสิทธิ์สามารถดึงได้จาก `model.coef_ [0]` หลังจากฝึกโมเดลเสร็จสิ้น

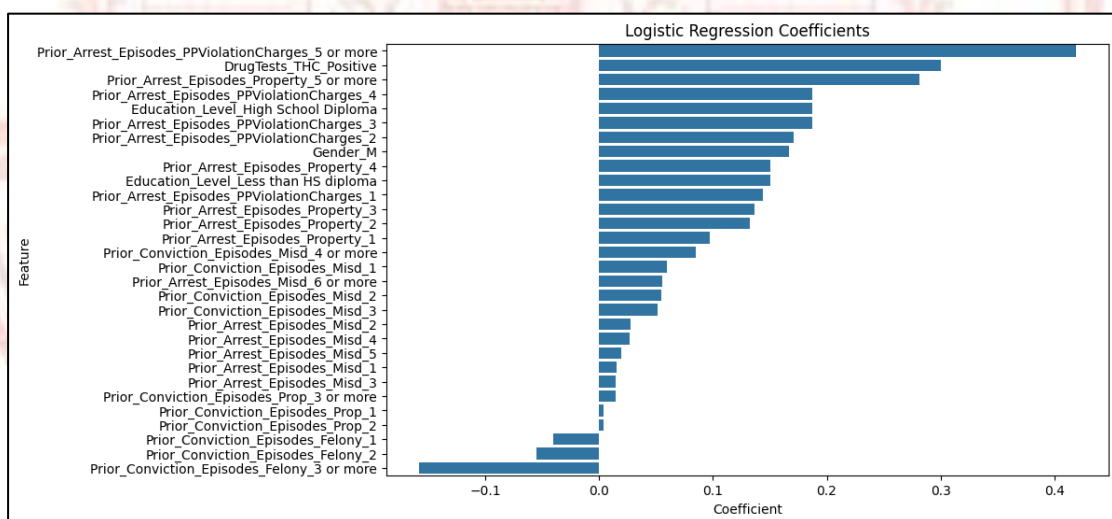
```
coefficients = model.coef [0]
```

ภาพที่ 3-44 ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficients)

เมื่อตัวแปร Categorical ถูกแปลงเป็น Dummy Variables ด้วย `pd.get_dummies()` จะทำให้มีหลายฟีเจอร์ย่อย ตัวอย่างเช่น `Gender_Male`, `Race_Black` การจับคู่ค่าสัมประสิทธิ์กับชื่อฟีเจอร์สามารถทำได้โดยการสร้าง `DataFrame` และเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของฟีเจอร์แต่ละตัวต่อโมเดล สามารถเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์ตามขนาดและใช้คำสั่ง `print()` เพื่อแสดงตาราง Coefficients และฟีเจอร์ โดยสร้าง `DataFrame` ที่จับคู่ชื่อฟีเจอร์กับค่าสัมประสิทธิ์ และเรียงลำดับเพื่อให้วิเคราะห์ผลได้ง่ายขึ้น

```
feature_names = X_train.columns
coeff_df = pd.DataFrame({ 'Feature': feature_names, 'Coefficient': coefficients })
coeff_df_sorted = coeff_df.sort_values(by='Coefficient', ascending=False)
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(x='Coefficient', y='Feature', data=coeff_df)
plt.title('Logistic Regression Coefficients')
```

ภาพที่ 3-45 DataFrame ของฟีเจอร์และค่าสัมประสิทธิ์



ภาพที่ 3-46 กราฟผลของฟีเจอร์และค่าสัมประสิทธิ์

จากกราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficients) ของ Logistic Regression ในแกน X ที่ระบุค่าสัมประสิทธิ์และแกน Y ที่แสดงชื่อฟีเจอร์ เราสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของฟีเจอร์แต่ละตัวต่อความน่าจะเป็นของตัวแปรเป้าหมาย `Recidivism_Within_3years` ได้ดังนี้

1) ฟีเจอร์ที่มีผลกระทบเชิงบวกสูงสุด

ฟีเจอร์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก เช่น `Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges_5 or more` และ `DrugTests_THC_Positive` มีผลเพิ่มโอกาสการกระทำผิดซ้ำ โดยเฉพาะฟีเจอร์เกี่ยวกับ

จำนวนครั้งที่ผู้พันโทษละเมิดคำสั่งศาล (PPViolationCharges) และการตรวจพบสาร THC ซึ่งสะท้อนถึงพฤติกรรมเสี่ยงที่เพิ่มโอกาสการกระทำผิดซ้ำอย่างมาก

2) ฟีเจอร์ที่มีผลกระทบเชิงลบสูงสุด

ฟีเจอร์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ลบ เช่น Prior_Conviction_Episodes_Felony_3 or more และ Prior_Conviction_Episodes_Felony_2 แสดงผลลดโอกาสการกระทำผิดซ้ำ ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าการกระทำผิดร้ายแรงในอดีต (Felony) หรือการถูกลงโทษในจำนวนครั้งมาก มีผลช่วยลดแนวโน้มการกระทำผิดซ้ำ

3) ฟีเจอร์ระดับกลาง

ฟีเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับระดับการศึกษา เช่น Education_Level_High School Diploma และ Education_Level_Less than High School มีผลกระทบระดับกลาง โดยบ่งบอกว่าระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่สามารถลดความเสี่ยงของการกระทำผิดซ้ำในระดับหนึ่ง

4) ความสัมพันธ์โดยรวม

ฟีเจอร์เชิงพฤติกรรม (เช่น การจับกุมหรือการตรวจสอบสารเสพติด เป็นต้น) มีผลกระทบมากที่สุด และฟีเจอร์ด้านประชากร (เช่น ระดับการศึกษา เป็นต้น) มีผลกระทบระดับรองลงมา

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำภายใน 3 ปี (Recidivism_Within_3years) โดยใช้โมเดล Logistic Regression เป็นเครื่องมือหลักในการพยากรณ์ตัวแปรเป้าหมาย การวิเคราะห์ประกอบด้วยกระบวนการที่เป็นระบบตั้งแต่การเตรียมข้อมูล การเลือกฟีเจอร์ที่เกี่ยวข้อง การสร้างโมเดล การพยากรณ์ผลลัพธ์ ไปจนถึงการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล ผลการดำเนินงานสามารถสรุปได้ ดังนี้

- 4.1 สรุปผลของแบบจำลองด้วยโมเดล การถดถอยโลจิสติก
- 4.2 ผลการพยากรณ์และการประเมินโมเดล
- 4.3 แนวทางการป้องกันการกระทำผิดซ้ำของผู้ที่พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี

4.1 สรุปผลของแบบจำลองด้วยโมเดลการถดถอยโลจิสติก

ชุดข้อมูลถูกแปลงเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ โดยการจัดการค่าที่ขาดหาย (Missing Values) ด้วย SimpleImputer การแปลงตัวแปร Categorical เป็น Dummy Variables และการทำมาตรฐานข้อมูล (Standardization) ด้วย StandardScaler เพื่อปรับขนาดข้อมูลให้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1 ซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์ของโมเดล Logistic Regression ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น (Default Parameters) และถูกฝึกด้วยข้อมูลฝึก (Training Dataset) เพื่อเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Features) กับตัวแปรเป้าหมาย (Target Variable) จากนั้นใช้ข้อมูลทดสอบ (Test Dataset) เพื่อทำนายผลลัพธ์และประเมิน

4.2 ผลการพยากรณ์และการประเมินโมเดล

โมเดล Logistic Regression มีความแม่นยำ (Accuracy) อยู่ที่ร้อยละ 64.88 จากการวิเคราะห์ Confusion Matrix พบว่าโมเดลสามารถทำนายค่ากลุ่ม True ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่า Recall สำหรับกลุ่ม True อยู่ที่ร้อยละ 80 และค่า F1-Score ที่ 0.72 ซึ่งสะท้อนถึงความสมดุลระหว่าง Precision และ Recall อย่างไรก็ตาม Recall สำหรับกลุ่ม False ยังอยู่ในระดับต่ำที่ร้อยละ 44 และจำนวน False Positive ค่อนข้างสูง (1849 ตัวอย่าง) บ่งชี้ว่ามีพื้นที่สำหรับการปรับปรุงเพิ่มเติมประสิทธิภาพของโมเดล

ผลเชิงลบ

การศึกษามีผลลดความเสี่ยงการกระทำผิดซ้ำฟีเจอร์ท่ำการศึกษา เช่น Education_Level_High School Diploma ซึ่งให้เห็นว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงกว่ามีโอกาสกระทำผิดซ้ำน้อยลง การสนับสนุนด้านการศึกษาในระหว่างหรือหลังการพ้นโทษ เช่น การจัดการเรียนการสอน หรือการฝึกอาชีพ สามารถช่วยลดความเสี่ยงในการกระทำผิดซ้ำและเพิ่มโอกาสในการกลับเข้าสู่สังคมได้อย่างราบรื่น

การตรวจสอบพฤติกรรมในระหว่างการควบคุมตัวช่วยลดความเสี่ยงการสร้างระบบติดตามพฤติกรรม เช่น การตรวจสอบสารเสพติดในช่วงพ้นโทษ สามารถระบุผู้ที่มีแนวโน้มกลับไปสู่พฤติกรรมเสี่ยงได้ การมีมาตรการช่วยเหลือและให้คำปรึกษาในกรณีที่ตรวจพบสารเสพติดจะช่วยลดโอกาสการกระทำผิดซ้ำ

การใช้ข้อมูลพฤติกรรมในอดีตในการระบุผู้ที่มีความเสี่ยงสูงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดในอดีต เช่น Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดในการออกแบบโปรแกรมป้องกันเฉพาะสำหรับกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การให้คำปรึกษาเชิงลึก การจัดโปรแกรมบำบัดพฤติกรรม หรือการให้การสนับสนุนเพิ่มเติมเพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการกระทำผิดซ้ำ

ผลเชิงบวก

พฤติกรรมในอดีตเพิ่มความเสี่ยงการกระทำผิดซ้ำฟีเจอร์ท่ำเกี่ยวข้องกับการจับกุมหรือกระทำผิดในอดีต เช่น Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges และ Prior_Conviction_Episodes Felony แสดงผลกระทบเชิงบวกต่อโอกาสการกระทำผิดซ้ำ ซึ่งบ่งบอกว่าผู้ที่เคยกระทำผิดมาก่อนอาจเผชิญกับความยากลำบากในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การไม่สามารถเข้าถึงทรัพยากรสนับสนุน เช่น งานที่มั่นคง หรือการให้คำปรึกษา เป็นต้น อาจเป็นปัจจัยที่ผลักดันให้พวกเขากลับไปกระทำผิดซ้ำ

ผลกระทบจากการตรวจสอบสารเสพติดที่อาจสร้างข้อจำกัดในการพัฒนาแม้ว่าการตรวจสอบสารเสพติด เช่น DrugTests_THC_Positive จะเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงได้ดี แต่การมุ่งเน้นเพียงการลงโทษผู้ที่ตรวจพบสารเสพติด โดยไม่มีการจัดโปรแกรมฟื้นฟูหรือบำบัด อาจเพิ่มโอกาสในการกระทำผิดซ้ำ การลงโทษซ้ำซ้อนโดยไม่ให้ออกาสในการเปลี่ยนแปลงอาจยิ่งทำให้ปัญหาแย่ลง

ความไม่สมดุลในระบบสนับสนุนหลังพ้นโทษกลุ่มที่มีระดับการศึกษาด่ำ หรือไม่มีทักษะที่เพียงพอ เช่น กลุ่มที่ไม่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย (Education_Level_Less than High School) มีโอกาสกระทำผิดซ้ำสูงกว่ากลุ่มอื่น การขาดการสนับสนุนที่เพียงพอ เช่น การฝึกทักษะเพื่อการจ้างงาน หรือการให้คำปรึกษา อาจเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ผู้พ้นโทษกลับไปสู่พฤติกรรมที่นำไปสู่การกระทำผิดซ้ำ

4.3 แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำของผู้ที่พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี

การฝึกอบรมวิชาชีพและการศึกษาในเรือนจำถือเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยลดการกระทำความผิดซ้ำหลังพ้นโทษงานวิจัยโดย McNeeley พบว่าการเข้าร่วมอบรมวิชาชีพระหว่างถูกจองจำไม่ได้ลดอัตราการกระทำความผิดซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อควบคุมปัจจัยคัดเลือก (เช่น แนวโน้มที่ผู้ต้องขังซึ่งสมัครใจเข้าอบรมอาจมีความตั้งใจปรับปรุงตนเองสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เข้าอบรม) การปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโมเดล “ความเสี่ยง-ความต้องการ-การตอบสนอง” (Risk-Need-Responsivity) และหลักการดูแลอย่างต่อเนื่องหลังพ้นโทษตลอดจนสร้างความร่วมมือกับนายจ้างในชุมชน เพื่อช่วยแก้ปัญหาอุปสรรคด้านการมีงานทำของผู้พ้นโทษซึ่งคาดว่าจะทำให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำของผู้กระทำความผิด [24] งานวิจัยโดยธัญชนน ศรีธัญญากุล ให้ผลสอดคล้องกับแนวคิดข้างต้นโดยศึกษาการส่งเสริมอาชีพของผู้พ้นโทษและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตพบว่า การสนับสนุนให้ผู้พ้นโทษประกอบอาชีพสุจริต (เช่น เกษตรกรรม) และเพิ่มทุนรายได้หลังปล่อยตัว ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้พ้นโทษอยู่ในระดับที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ [5] การมีงานทำและรายได้ที่มั่นคงหลังพ้นโทษนั้นนอกจากจะช่วยลดความเสี่ยงในการกลับไปกระทำความผิดซ้ำแล้ว ยังช่วยให้ผู้พ้นโทษสามารถพึ่งพาตนเองและกลับมาเป็นสมาชิกที่เป็นประโยชน์ของสังคมได้อย่างยั่งยืน

การติดตามควบคุมและแนะนำผู้พ้นโทษในชุมชน (เช่น การคุมประพฤติหรือติดตามโดยทัณฑ์บน) เป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำหลังปล่อยตัว งานวิจัยในรัฐนิวเซาท์เวลส์ ประเทศออสเตรเลีย โดย Ooi และ Wang [6] พบว่าผู้กระทำความผิดที่ได้รับการปล่อยตัวภายใต้การควบคุมดูแลโดยทัณฑ์บน (parole supervision) มีแนวโน้มใช้เวลานานกว่าจะกลับมากระทำความผิดครั้งใหม่ และมีอัตราการกระทำความผิดซ้ำรวมถึงจำนวนความผิดใหม่ที่ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการปล่อยตัวโดยไม่มี การควบคุมดูแลอย่างมีนัยสำคัญ ความถี่และความเข้มข้น (มาตรการในการรับมือกับผู้กระทำความผิดที่มีความรุนแรงมากขึ้น) ในการพบเจ้าหน้าที่คุมประพฤติสามารถลดอัตราการกระทำความผิดซ้ำได้หากการติดตามนั้นมุ่งเน้นการฟื้นฟูแก้ไขพฤติกรรมมากกว่าการตรวจจับลงโทษการละเมิดเงื่อนไข [6] ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิผลของระบบคุมประพฤติที่เน้นการแก้ไขปรับปรุงพฤติกรรมในการยืดระยะเวลาการกลับมากระทำความผิดและลดความรุนแรงของการกระทำความผิดซ้ำหลังพ้นโทษได้จริง อีกตัวอย่างหนึ่งของมาตรการติดตามผู้พ้นโทษคือการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ติดตามตัว (Electronic Monitoring – EM) เป็นทางเลือกแทนการจำคุก ส่วนหนึ่งของการลงโทษ งานศึกษาที่ประเทศสวีเดน โดย Al Weswasi [7] ได้วิเคราะห์ผลระยะยาวของโครงการที่ให้ผู้ต้องขังซึ่งเหลือโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน สามารถรับโทษที่บ้านภายใต้การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ติดตามตัวแทนการจำคุกพบว่า มาตรการนี้ช่วยลดอัตราการกระทำความผิดซ้ำและการกลับเข้าสู่เรือนจำภายในช่วงเวลา 10 ปีหลังพ้นโทษได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่รับโทษในเรือนจำตามปกติ [7] นอกจากนี้ ผู้ที่ได้รับการลงโทษรูปแบบ การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ติดตามตัวยังมีโอกาสคงสถานะการมีงานทำหรือการศึกษา (ไม่

ตกอยู่ในกลุ่มว่างงาน/ไม่มีการศึกษาต่อเนื่อง) สูงกว่ากลุ่มที่ถูกจำคุกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ต้องขังที่เดิมมีงานทำหรือฐานะการจ้างงานที่มั่นคงก่อนถูกจำคุก มาตรการการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ติดตามตัวจึงช่วยลดผลกระทบด้านลบของการถูกจำคุกที่มีต่อตลาดแรงงานของผู้พ้นโทษ และช่วยให้การกลับเข้าสู่สังคมเป็นไปอย่างราบรื่นยิ่งขึ้น [7]

แนวทางการฟื้นฟูผู้กระทำผิดกับการใช้ข้อมูลพฤติกรรมและปัจจัยเสี่ยงในอดีตของผู้กระทำผิดแต่ละรายเพื่อออกแบบโปรแกรมแก้ไขฟื้นฟูที่เหมาะสมกับความเสี่ยงและความต้องการเฉพาะบุคคล แนวคิดนี้สะท้อนอยู่ในโมเดล “ความเสี่ยง-ความต้องการ-การตอบสนอง” (Risk-Need-Responsivity, RNR) ซึ่งมีหลักการว่าผู้ที่มีความเสี่ยงจะกระทำผิดซ้ำสูงควรได้รับการบำบัดแก้ไขที่เข้มข้นกว่า และเนื้อหาการแก้ไขควรมุ่งเน้นปัจจัยด้าน “ความต้องการ” ที่เป็นต้นเหตุให้กระทำผิด (เช่น การติดสารเสพติด การว่างงาน) ควบคู่กับการปรับวิธีการให้เหมาะกับลักษณะการตอบสนองของแต่ละบุคคล โมเดล RNR ถูกนำมาใช้แพร่หลายในงานราชทัณฑ์หลายประเทศ และเครื่องมือประเมินความเสี่ยงผู้ต้องขัง/คุมประพฤติดังต่าง ๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานข้อมูลพฤติกรรมในอดีตของผู้กระทำผิดเพื่อทำนายโอกาสกระทำผิดซ้ำและกำหนดแผนแก้ไขรายบุคคล [40] ประสิทธิภาพของการนำข้อมูลพฤติกรรมอดีตมาใช้แบบ RNR พบว่าหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนความมีประสิทธิภาพของหลักการ RNR ยังไม่สอดคล้องกันในบางการศึกษามีคุณภาพไม่สูงและอาจมีอคติต่อตัวบุคคลจึงส่งผลให้ความน่าเชื่อถือโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น [41]

การใช้ระบบเครือข่ายสนับสนุนทางสังคมสำหรับผู้พ้นโทษ (เช่น ครอบครัว ชุมชน หรือกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือ) ถือเป็นกลไกสำคัญในการช่วยให้ผู้พ้นโทษกลับเข้าสู่สังคมได้อย่างราบรื่นและหลีกเลี่ยงการกระทำผิดซ้ำ งานวิจัยเชิงทดลองโดย Hyde ศึกษาโปรแกรม (การทดลอง) “พี่เลี้ยงเพื่อนร่วมประสบการณ์” (forensic peer support) ให้กับทหารผ่านศึกกลุ่มหนึ่งในรัฐแมสซาชูเซตส์ที่กำลังจะพ้นโทษ โปรแกรมนี้จัดให้มีเพื่อนผู้เคยต้องโทษมาก่อนมาคอยให้การสนับสนุนทั้งด้านอารมณ์และการปฏิบัติอย่างใกล้ชิดเป็นเวลา 6 เดือนหลังปล่อยตัว ผลการติดตามพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสนับสนุนโดยพี่เลี้ยงมีผลลัพธ์การกลับคืนสังคมที่ดีมาก ภายในหนึ่งปีหลังพ้นโทษ ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีที่อยู่อาศัยถาวรเป็นหลักแหล่ง และมีอัตราการถูกจับกุมกลับเข้าคุกเพียงร้อยละ 7 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของผู้พ้นโทษในรัฐโดยรวมที่มีอัตราการกลับเข้าสู่เรือนจำประมาณร้อยละ 17 นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมยังมีอัตราการเข้ารับการบำบัดรักษาปัญหาสุขภาพจิตและสารเสพติดสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ สะท้อนว่าการมีพี่เลี้ยงคอยเชื่อมโยงให้เข้าถึงบริการเหล่านี้ช่วยส่งเสริมการฟื้นฟูตัวได้ดียิ่งขึ้น [42] พี่เลี้ยงยังทำหน้าที่ช่วยเหลือด้านปัจจัยการดำรงชีวิตอย่างเข้มข้น ไม่ว่าจะเป็นการพาผู้พ้นโทษไปตามนัดหมายคุมประพฤติหรือพบแพทย์ จัดหาพาหนะรับส่ง ให้คำปรึกษาแนะนำในการเตรียมเอกสารหรือขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงให้กำลังใจในช่วงเวลาสำคัญทันทีหลังการปล่อยตัว ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสนับสนุนที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของการกลับเข้าสู่สังคมของผู้พ้นโทษโดยในทำนองเดียวกัน การศึกษา

ของ Boles ได้บรรยายถึงวิวัฒนาการของโครงการ “Us Helping Us” ซึ่งเป็นกลุ่มสนับสนุนที่ก่อตั้งขึ้นโดยอดีตผู้ต้องขังเพื่อช่วยเหลือกันเองในชุมชนหลังพ้นโทษกลุ่มดังกล่าวเน้นการให้เพื่อนผู้มีประสบการณ์เดียวกันมาแบ่งปันคำแนะนำ ให้กำลังใจ และช่วยแก้ไขปัญหในการปรับตัวชีวิตหลังเรือนจำ ผลลัพธ์ที่ได้ชี้ว่าการสนับสนุนจากเครือข่ายเพื่อนร่วมประสบการณ์สามารถลดความรู้สึกโดดเดี่ยวของผู้พ้นโทษและสร้างแรงจูงใจในการดำเนินชีวิตเชิงบวกได้ [43] การมีชุมชนหรือกลุ่มที่ยอมรับและพร้อมช่วยเหลือผู้พ้นโทษทำให้บุคคลเหล่านี้รู้สึกมีคุณค่าและมีที่พึ่งพิงทางสังคม ไม่ถอยกลับไปสู่วงจรอาชญากรรมเดิมง่ายๆ ดังนั้น การเสริมสร้างระบบสนับสนุนหลังพ้นโทษที่ครอบคลุมทั้งจากครอบครัว เครือข่ายชุมชน และกลุ่มเพื่อนจึงเป็นแนวทางสำคัญในการลดโอกาสการก่อเหตุซ้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาแบบจำลอง ประเมินคุณภาพ เปรียบเทียบ และพัฒนาการตรวจจับใบหน้าผู้สวมหน้ากากอนามัยนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผล
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

5.1 สรุปผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการกระทำผิดซ้ำของผู้พ้นโทษภายใน 3 ปี ดังนี้ ประวัติการกระทำผิดในอดีต เช่น การละเมิดคำสั่งศาล (Prior_Arrest_Episodes_PP ViolationCharges) และการตรวจพบสารเสพติด (DrugTests_THC_Positive) ซึ่งมีผลกระทบเชิงบวกต่อโอกาสการกระทำผิดซ้ำ ในขณะที่ปัจจัยด้านการศึกษา เช่น การสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (Education_Level_High School Diploma) มีผลกระทบเชิงลบ โดยลดโอกาสการกระทำผิดซ้ำอย่างชัดเจน ผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่าโมเดล Logistic Regression มีความสามารถในการพยากรณ์ตัวแปรเป้าหมายในระดับที่น่าพอใจ โดยมีความแม่นยำ (Accuracy) อยู่ที่ร้อยละ 64.88 และค่า Recall สำหรับกลุ่ม True สูงถึงร้อยละ 80 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลสามารถตรวจจับกลุ่มผู้ที่มีแนวโน้มการกระทำผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ช่วยชี้ให้เห็นปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาในการออกแบบแนวทางป้องกันการกระทำผิดซ้ำ เช่น การให้ความสำคัญกับการฟื้นฟูพฤติกรรม การพัฒนาทักษะอาชีพ และการสนับสนุนด้านการศึกษาเป็นต้น จึงได้เป็นแนวทางดังนี้

การใช้ข้อมูลพฤติกรรมในอดีตในการระบุผู้ที่มีความเสี่ยงสูงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดในอดีต Prior_Arrest_Episodes_PP ViolationCharges สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดในการออกแบบโปรแกรมป้องกันเฉพาะบุคคลที่รวมการให้คำปรึกษาเชิงลึกและการบำบัดพฤติกรรม โดยเน้นแก้ไขปัญหาที่เป็นรากฐานของพฤติกรรมผิดและเสริมสร้างทักษะในการจัดการกับสถานการณ์ที่เสี่ยง นอกจากนี้ควรจัดให้มีการสนับสนุนด้านจิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ เช่น โครงการฝึกอาชีพ การให้ความช่วยเหลือด้านที่อยู่อาศัย และการเสริมสร้างเครือข่ายสังคม จากนั้นจัดตั้งระบบติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงมาตรการให้สอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการของผู้มี

ความเสี่ยง พร้อมทั้งประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเครือข่ายสนับสนุนที่เข้มแข็ง แนวทางเหล่านี้จะช่วยลดโอกาสการกระทำผิดซ้ำและสนับสนุนให้ผู้พ้นโทษกลับเข้าสู่สังคมได้

พฤติกรรมในอดีตเพิ่มความเสี่ยงการกระทำผิดซ้ำพีเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการจับกุมหรือกระทำผิดในอดีต เช่น Prior_Arrest_Episodes_PPViolationCharges และ Prior_Conviction Episodes_Felony ดำเนินการจัดทำแผนการแทรกแซงเฉพาะบุคคลโดยมุ่งเน้นการให้คำปรึกษาเชิงลึกและการบำบัดพฤติกรรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาคือเป็นรากฐานของพฤติกรรมผิด อีกทั้งควรเสริมสร้างเครือข่ายสนับสนุนหลังพ้นโทษที่ครอบคลุมด้านการหางานที่มั่นคง ที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม และบริการให้คำปรึกษาทางจิตใจอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สถานที่คุมประพฤติและองค์กรชุมชน เพื่อให้มีการติดตามและประเมินผลแทรกแซงอย่างเป็นระบบ แนวทางนี้จะช่วยลดความเสี่ยงในการกระทำผิดซ้ำ

ผลกระทบจากการตรวจสอบสารเสพติดที่อาจสร้างข้อจำกัดในการพัฒนาแม้ว่าการตรวจสอบสารเสพติด เช่น DrugTests_THC_Positive จะเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงได้ดี การบูรณาการกระบวนการตรวจสอบสารเสพติดเข้ากับโปรแกรมฟื้นฟูและบำบัดพฤติกรรมอย่างครบวงจร โดยในกรณีที่ผู้พ้นโทษตรวจพบสารเสพติด ควรมีการจัดโปรแกรมบำบัดที่เน้นการแก้ไขปัญหาด้านจิตใจและพฤติกรรม พร้อมทั้งจัดให้มีบริการให้คำปรึกษาและสนับสนุนด้านเศรษฐกิจ การฝึกอาชีพและการช่วยเหลือด้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะช่วยให้ผู้พ้นโทษมีโอกาสเปลี่ยนแปลงและกลับเข้าสู่สังคมผสมผสานการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงโปรแกรมให้สอดคล้องกับความต้องการและความเสี่ยงของผู้พ้นโทษในแต่ละช่วงเวลา

ความไม่สมดุลในระบบสนับสนุนหลังพ้นโทษกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำ หรือไม่มีทักษะที่เพียงพอ เช่น กลุ่มที่ไม่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย มีโอกาสกระทำผิดซ้ำสูงกว่ากลุ่มอื่นควรเริ่มต้นด้วยการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะและส่งเสริมการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเน้นทั้งการฝึกทักษะด้านเทคนิคและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการให้คำปรึกษาทางอาชีพและจิตใจเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการหางานและการปรับตัวเข้าสู่สังคม การจัดตั้งศูนย์สนับสนุนเฉพาะสำหรับกลุ่มนี้ควรเป็นศูนย์บริการที่ครอบคลุม ทั้งการฝึกทักษะการให้คำปรึกษาและการแนะนำโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็น การประสานงานระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนจะช่วยสร้างเครือข่ายสนับสนุนที่เข้มแข็ง นอกจากนี้ ควรมีระบบติดตามและประเมินผลโปรแกรมอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงและพัฒนาแนวทางให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้พ้นโทษในแต่ละช่วงเวลา แนวทางดังกล่าวจะช่วยลดความเสี่ยงการกระทำผิดซ้ำและส่งเสริมให้ผู้พ้นโทษสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและกลับเข้าสู่สังคมได้

5.2 อภิปรายผล

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกระทำผิดซ้ำในกลุ่มผู้พ้นโทษภายในระยะเวลา 3 ปี โดยใช้ข้อมูลจาก NIJ's Recidivism Challenge ซึ่งครอบคลุมข้อมูลประชากร ประวัติอาชญากรรม และปัจจัยสังคมต่าง ๆ จากผู้พ้นโทษประมาณ 26,000 รายเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรผู้วิจัยได้นำเทคนิค Machine Learning (ML) การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) มาใช้พัฒนาโมเดลพยากรณ์การกระทำผิดซ้ำเพื่อพิสูจน์ตัวแปรที่ได้มาจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าแบบจำลองมีความแม่นยำประมาณร้อยละ 64.88 และมีค่า Recall ในการตรวจจับกลุ่มที่กระทำผิดซ้ำสูงถึงร้อยละ 80 ดังนั้นฟีเจอร์สำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงการกระทำผิดซ้ำรวมถึงการใช้ระดับการศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ (ผู้ที่มีวุฒิสองมีโอกาสรกระทำผิดซ้ำน้อยกว่า) การวิเคราะห์ประวัติการจับกุมและการกระทำผิดเพื่อระบุผู้มีความเสี่ยง การตรวจสอบสารเสพติดในช่วงพ้นโทษเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยง และการสนับสนุนผ่านเครือข่ายด้านจิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ โดยมีระบบติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้พ้นโทษในแต่ละช่วงเวลา เทคนิค Machine Learning สำหรับการพยากรณ์ความเสี่ยงการกระทำผิดซ้ำพบว่าโมเดลที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น Random Forest, Gradient Boosting, และ Support Vector Machine (SVM) ให้ผลลัพธ์แม่นยำโดยมีค่า AUC โดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 0.74 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีมาก [44] การนำผลการวิเคราะห์จากโมเดล Logistic Regression มาเปรียบเทียบกับวิธีการเหล่านี้ในบริบทของข้อมูลชุดนี้จะช่วยเสริมความน่าเชื่อถือและยืนยันความเหมาะสมของโมเดลที่ใช้ในงานวิจัยซึ่งอาจพิจารณานำเทคนิคเหล่านี้มาเสริมการวิเคราะห์ในลำดับต่อไปได้

5.3 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงแนวทางสำคัญที่สามารถนำไปพัฒนานโยบายและมาตรการป้องกันการกระทำผิดซ้ำของผู้พ้นโทษได้ โดยข้อเสนอแนะที่สำคัญดังนี้ การพัฒนานโยบายสนับสนุนด้านการศึกษาเพื่อช่วยให้ผู้พ้นโทษมีโอกาสเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ซึ่งจะลดโอกาสการกระทำผิดซ้ำ การออกแบบโปรแกรมฟื้นฟูเฉพาะกลุ่ม เช่น การบำบัดสารเสพติดหรือการปรับพฤติกรรมของผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว รวมถึงการปรับปรุงกระบวนการติดตามหลังพ้นโทษด้วยเทคโนโลยีและการตรวจสอบพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ งานวิจัยยังระบุว่าการจัดการความไม่สมดุลของข้อมูลด้วยเทคนิค Over sampling หรือ Under sampling สามารถเพิ่มความแม่นยำของโมเดล Logistic Regression ได้อย่างมาก โดยเฉพาะในส่วนของ Recall สำหรับกลุ่ม False ขณะเดียวกันการทดลองใช้โมเดลที่ซับซ้อนกว่าหรือการเพิ่มมิติของตัวแปร เช่น ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการวิเคราะห์และการพยากรณ์ผลลัพธ์ได้เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม หากสามารถปรับปรุงวิธีการเก็บข้อมูลให้มีความละเอียดและครอบคลุมมากขึ้น เช่น การเก็บข้อมูลที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทย จะช่วยให้มิติของตัวแปรสะท้อนถึงสภาพความ

เป็นจริงได้ดีกว่าเดิม การเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ประวัติด้านการจ้างงาน ความสัมพันธ์ในครอบครัว หรือการสนับสนุนทางสังคม จะช่วยเพิ่มความลึกของการวิเคราะห์ และช่วยให้การพยากรณ์มีความแม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้ หากใช้ข้อมูลที่เก็บจากประเทศไทยโดยตรง จะสามารถนำไปปรับใช้ได้ ในเชิงนโยบายที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศ เช่น การสนับสนุนการศึกษาในพื้นที่ชนบทหรือการพัฒนากระบวนการติดตามที่เหมาะสมกับโครงสร้างของชุมชนในประเทศไทย การพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ที่ครอบคลุมมากขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการกระทำผิดซ้ำ และส่งเสริมการคืนคนดีสู่สังคมได้อย่างยั่งยืน

การใช้ความมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรเป็นเครื่องมือสำคัญในการคัดเลือกและระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการกระทำผิดซ้ำอย่างแท้จริง ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่มี p -value น้อยกว่า 0.05 มีนัยสำคัญและแสดงถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนกับการเกิดเหตุการณ์ ซึ่งช่วยให้สามารถแยกแยะตัวแปรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมผิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ควรนำผลการวิเคราะห์ค่าความมีนัยสำคัญ (p -value) มาประกอบการคัดเลือกตัวแปรในขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง โดยให้ความสำคัญกับตัวแปรที่มี p -value < 0.05 ซึ่งแสดงถึงผลกระทบที่แท้จริงต่อการกระทำผิดซ้ำ ใช้ค่าค่าสัมประสิทธิ์ (B) และค่า Odds Ratio ($\text{Exp}(B)$) ที่ได้จากโมเดลโลจิสติกส์เป็นตัวบ่งชี้ในการจัดอันดับความสำคัญของตัวแปร เพื่อเน้นการพัฒนา นโยบายหรือมาตรการแทรกแซงที่ตรงกับความเสี่ยงสูง เช่น การมีประวัติละเมิดการคุมประพฤติหรือผลตรวจสารเสพติดเป็นบวก นำข้อมูลเชิงสถิติที่มีนัยสำคัญมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบโปรแกรมฟื้นฟูและติดตามผล โดยสามารถใช้เป็นดัชนีวัดผลในการประเมินประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันการกระทำผิดซ้ำในระยะยาว ควรมีการปรับปรุงและทบทวนโมเดลอย่างต่อเนื่องโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์สถิติขั้นสูงเพื่อยืนยันความถูกต้องและประสิทธิภาพของตัวแปรที่คัดเลือกจากความมีนัยสำคัญ นำไปสู่การพัฒนา นโยบายที่มีพื้นฐานจากหลักฐานที่ชัดเจนและตรงกับบริบทของผู้กระทำผิด

บรรณานุกรม

- [1] จันทรเพ็ญ สายสืบ, ปริญญา ประสงค์ . (2556) มาตรการป้องกันการกระทำผิดซ้ำในความผิดเกี่ยวกับเพศและความผิดที่ใช้ความรุนแรง.วารสารการวิจัยทางสังคมศาสตร์, 15(2), 123-145.
- [2] นคพัฒน์ สิ้นเย็น. (2553) การกระทำผิดซ้ำของผู้ต้องขังในเรือนจำจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- [3] National Institute of Justice. (n.d.). NIJ's Recidivism Forecasting Challenge. U.S. Department of Justice. [สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2567] จาก <https://nij.ojp.gov/challenges/recidivism-forecasting>
- [4] Piquero, A. R., & Jennings, W. G. (2015). A systematic review of age, sex, ethnicity, and race as predictors of violent recidivism. Journal of Criminal Justice, 43(1), 12-25. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24335783/>
- [5] Sriatsadawutthakul, T., Charoenwiriyaikul, C., Somjai, A., Khanitthabud, W., & Pornrattanaseekul, S. (2022). การส่งเสริมคุณภาพชีวิตจากการประกอบอาชีพภายหลังการพ้นโทษ [Promoting quality of life from occupation after release]. *Journal of Political Science, Suan Sunandha Rajabhat University*, 5(1), 54–68.
- [6] Ooi, E. J., & Wang, J. J. (2022). *The effect of parole supervision on recidivism* (Crime and Justice Bulletin No. 245). Sydney, Australia: NSW Bureau of Crime Statistics and Research.
- [7] Al Weswasi, E., & Bäckman, O. (2024). The effects of replacing incarceration with electronic monitoring on crime, mortality, and labor market exclusion. *Journal of Quantitative Criminology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10940-024-09595-2>
- [8] Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior*. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- [9] Williams, I. (2018). Machine learning algorithms for crime prevention and predictive policing Doctoral dissertation. [สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2567] จาก <https://typeset.io/papers/machine-learning-algorithms-for-crime-prevention-and-us7308wloz>

- [10] Kahla, L. Z. (2024). *Leveraging artificial intelligence for crime detection and prevention*. Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management. <https://doi.org/10.55041/ijrem34207>
- [11] Nakatumba-Nabende, J., & Marvin, G. (2023). *Crime forecasting using interpretable regression techniques*. Proceedings of the International Conference on Electronics, Information, and Communication (ICEIC). <https://doi.org/10.1109/ICOEI56765.2023.10126071>
- [12] McNeeley, S. (2023). The effects of vocational education on recidivism and employment among individuals released before and during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/0306624X231159886>
- [13] Langan, P. A., & Levin, D. J. (2002). *Recidivism of prisoners released in 1994*. Bureau of Justice Statistics Special Report. [สืบค้นวันที่ 12 ตุลาคม 2567].จาก URL <https://bjs.ojp.gov/content/pub/pdf/rpr94.pdf>
- [14] Holtfreter, K., & Cupp, R. (2014). *A review of the women offender risk/need research*. Criminal Justice and Behavior, 41(12), 1401-1421. https://carleton.ca/gendercrimelab/wp-content/uploads/R-386_Report_Eng.pdf
- [15] Morash, M., Kashy, D. A., & Cobbina, J. E. (2016). *Comparing gender across risk and recidivism in nonviolent offenders*. Criminal Justice and Behavior, 43(4), 499-518.
- [16] Zavala, E., & Spohn, C. (2015). *Gender differences in life-course theory of recidivism A survival analysis*. Criminal Justice and Behavior, 42(9), 977-996. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306624X04271194>
- [17] Kubrin, C. E., & Stewart, E. A. (2010). *Race, concentrated disadvantage, and recidivism*. Social Problems, 57(2), 389-411. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2010.04.024>
- [18] Phys (2018, October 18). *Black men have higher rates of recidivism despite lower risk factors*. [สืบค้นวันที่ 12 ตุลาคม 2567].จาก <https://phys.org/news/2018-10-black-men-higher-recidivism-factors.html>

- [19] Saunders, J., Sweeten, G., & Katz, C. M. (2009). *Post-release recidivism among gang and non-gang prisoners*. Journal of Criminal Justice Studies, 32(4), 145-162. Post-Release Recidivism among Gang and Non-Gang Prisoners in Arizona (asu.edu)
- [20] Chu, C., Daffern, M., Thomas, S. & Lim, J. (2012). *Violence risk and gang affiliation in youth offenders*. Youth Violence and Juvenile Justice, 15(3), 214-230. "Violence risk and gang affiliation in youth offenders a recidivism st" by Chi Meng Chu, Michael Daffern et al. (uow.edu.au)
- [21] Olson, D. E., Dooley, B., & Kane, C. M. (n.d.). (2004). *The relationship between gang membership and inmate recidivism*. Journal of Correctional Education, 61(1), 23-45. Relationship Between Gang Membership and Inmate Recidivism | Office of Justice Programs (ojp.gov)
- [22] Grant Duwe. (2017). *The use and impact of correctional programming for inmates on post-release employment*. Journal of Offender Rehabilitation, 67(4), 320-335. The Use and Impact of Correctional Programming for Inmates on Pre- and Post-Release Outcomes (ojp.gov)
- [23] Saunders, J., Sweeten, G., & Katz, C. M. (2009). *Post-release recidivism among gang and non-gang prisoners*. Journal of Criminal Justice Studies, 44(1), 102-115. Post-Release Recidivism among Gang and Non-Gang Prisoners in Arizona (asu.edu)
- [24] ERIC. (2018). *The effectiveness of education and employment programming for prisoners*. Journal of Correctional Education, 65(3), 235-248. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED585975.pdf>
- [25] Caudill, J. W. (2009). *Institutional release and recidivism timing among gang affiliates*. Corrections Today, 40(2), 98-115. <https://doi.org/10.1177/1541204009339872>
- [26] Taylor, J., & Sorensen, J. R. (2015). *Predictors of recidivism among rural and urban drug-involved offenders*. Substance Abuse and Rehabilitation, 16(2), 123-135. <http://dx.doi.org/10.1080/10509674.2015.1087444>

- [27] Belenko, S., Hiller, M., & Hamilton, L. (2013). *The impact of substance abuse on recidivism*. Journal of Substance Abuse Treatment, 45(1), 90-105.
<https://doi.org/10.1007%2Fs11920-013-0414-z>
- [28] Håkansson, A., & Berglund, M. (2012). *Risk factors for criminal recidivism A prospective study in substance use*. Journal of Offender Rehabilitation, 48(3), 150-168. <https://doi.org/10.1186/1471-244x-12-111>
- [29] Broome, K. M., Knight, K., Hiller, M. L., & Simpson, D. D. (1996). *Drug treatment process indicators for probationers and prediction of recidivism*. Criminal Justice and Behavior, 46(2), 236-253. [https://doi.org/10.1016/s0740-5472\(96\)00097-9](https://doi.org/10.1016/s0740-5472(96)00097-9)
- [30] Visher, C. A., Debus-Sherrill, S. A., & Yahner, J. (2008). *Employment after prison A longitudinal study of releasees in three states*. Urban Institute
<https://www.urban.org/sites/default/files/publication/32106/411778-Employment-after-Prison-A-Longitudinal-Study-of-Releasees-in-Three-States.PDF>
- [31] Bales, W. D., Clark, C., Scaggs, S., Ensley, D., Coltharp, P., Singer, A., & Blomberg, T. G. (2015). *An assessment of the effectiveness of prison work release programs on post-release recidivism and employment*. U.S. Department of Justice, National Institute of Justice. 46(2), 200-220. *An Assessment of the Effectiveness of Prison Work Release Programs on Post-Release Recidivism and Employment* (ojp.gov)
- [32] Crews, G. A. (2009). Education and crime. In J. Mitchell Miller (Ed.), *21st Century Criminology A Reference Handbook* (pp. 59-66). Thousand Oaks, CA SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412971997.n8>
- [33] Åslund, O., Grönqvist, H., Hall, C., & Vlachos, J. (2015). *Education and criminal behavior Insights from an expansion of upper secondary school*. IZA Discussion Paper No. 9374. Institute for the Study of Labor (IZA). [สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2567] จาก <https://repec.iza.org/dp9374.pdf>
- [34] Groot, W., & Maassen van den Brink, H. (2004). *The effects of education on crime* (Scholar Working Papers Series No. WP 48/04). University of Amsterdam.

[https://dare.uva.nl/personal/pure/en/publications/the-effects-of-education-on-crime\(50e19eed-a21e-4269-a05c-41a1ddebddf7\).html](https://dare.uva.nl/personal/pure/en/publications/the-effects-of-education-on-crime(50e19eed-a21e-4269-a05c-41a1ddebddf7).html)

- [35] Lochner, L., & Moretti, E. (2001). *The effect of education on crime Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports* (Working Paper No. 8605). National Bureau of Economic Research.
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8605/w8605.pdf
- [36] United States Sentencing Commission. (2017). *Criminal history and recidivism of federal offenders*. [สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2567] จาก <https://www.ussc.gov/research/research-reports/criminal-history-and-recidivism-federal-offenders>
- [37] Kurlychek, M. C., & Bushway, S. D. (2006). *Scarlet letters and recidivism Does old criminal record predict future offending?* Criminology & Public Policy, 5(3), 483-504. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9133.2006.00397.x>
- [38] Nakamura, K. (2021). *Redemption and recidivism research implications for Act 53 of 2020*. [สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2567] จาก <https://clsphila.org/wp-content/uploads/2022/11/Kiminori-Nakamura-PA-Occupational-Licensing-and-Redemption-10-28-21.pdf>
- [39] National Institute of Justice. (2024). *Recidivism*. [สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2567] จาก <https://nij.ojp.gov/topics/corrections/recidivism>
- [40] Fazel, S., Hurton, C., Burghart, M., DeLisi, M., & Yu, R. (2024). An updated evidence synthesis on the Risk-Need-Responsivity (RNR) model: Umbrella review and commentary. *Journal of Criminal Justice*, 92, 101884. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2023.101884>
- [41] Duan, W., Wang, Z., Yang, C., & Ke, S. (2023). Are risk-need-responsivity principles golden? A meta-analysis of randomized controlled trials of community correction programs. *Journal of Experimental Criminology*, 19(2), 593–616. <https://doi.org/10.1007/s11292-022-09550-w>
- [42] Hyde, J., Byrne, T., Petrakis, B. A., Yakovchenko, V., Kim, B., Fincke, G., Bolton, R., Visher, C., Blue-Howells, J., Drainoni, M. L., & McInnes, D. K. (2022). Enhancing community integration after incarceration: Findings from a prospective study of an intensive peer support intervention for veterans with an historical

comparison group. *Health & Justice*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s40352-022-00195-5>

- [43] Boles, W., Tatum, T., Wall, J., Nguyen, L., Van Dall, A., Mulhollem, C., & Niyogi, A. (2022). Us helping us: The evolution of a peer support group for formerly incarcerated people. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 920640. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.920640>

- [44] Travaini, G. V., Pacchioni, F., Bellumore, S., Bosia, M., & De Micco, F. (2022). *Machine learning and criminal justice A systematic review of advanced methodology for recidivism risk prediction. Journal of Criminal Justice Research*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9517748/>



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายเชตต์ คงนคร
ชื่อการค้นคว้าอิสระ	แนวทางการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำในกลุ่มผู้กระทำความผิดซ้ำภายในระยะเวลา 3 ปี
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อนวัตกรรม
ประวัติ	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปี พ.ศ. 2563

