

การทดสอบสมรรถภาพทางกายหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจ  
ชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวนเพื่อ  
แต่งตั้งเลื่อนชั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565  
ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4\*

PHYSICAL FITNESS TEST OF THE BASIC TRAINING COURSE FOR COMMISSIONED  
POLICE OFFICERS 2017 AND THE TRAINING COURSE FOR NON - COMMISSIONED  
POLICE OFFICERS TO BE PROMOTED TO COMMISSIONED POLICE OFFICERS  
IN FISCAL YEAR 2022, POLICE TRAINING CENTER REGION 4

เสกสรรค์ ตนชัยภูมิ

Seksan Tonchaiyaphum

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4 ขอนแก่น ประเทศไทย

Training Center of Provincial Police Region 4, Khon Kaen, Thailand

Corresponding author E-mail: sektonchai@gmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลระดับสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมหลักสูตร  
กอน., กอร. จากหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพื่อแต่งตั้งเลื่อนชั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้น  
สัญญาบัตร ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4 ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง  
ข้าราชการตำรวจ 430 คน ทั้งชายและหญิง ที่ผ่านการฝึกอบรมในปีงบประมาณ 2565 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วย  
สถิติ One sample t - test เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ข้าราชการตำรวจชั้น  
สัญญาบัตร พ.ศ. 2560 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ทั้งเพศชายและหญิงทดสอบวัดแรงบีบมืออยู่ในระดับ  
%Rank ที่ 50 - 75 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงดี วัดแรงเหยียดขา ค่า %Rank ที่ 75 - 100 อยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก  
ความสามารถด้านความอ่อนตัว ค่า %Rank ที่ 50 - 75 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงดี ด้านความทนทานของกล้ามเนื้อของ  
เพศชายและเพศหญิงในการทดสอบดันพื้น 1 นาที และลูกนั่ง 1 นาที มีค่า %Rank ที่ 50 อยู่ในเกณฑ์ผ่านในขณะที่  
ผลการทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร อยู่ในเกณฑ์ต่ำโดยทุกกลุ่มใช้เวลามากกว่าเกณฑ์กำหนด ดังการศึกษาแสดง  
ให้เห็นว่าความสามารถด้านความอดทนของระบบหัวใจหลอดเลือดซึ่งเป็นพื้นฐานสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ  
ถือเป็นจุดอ่อนที่พบในการทดสอบในกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่ใน  
ภาวะฉุกเฉิน ดังนั้นการจัดโปรแกรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายภายในองค์กรจึงเป็นประเด็นที่ควรส่งเสริมให้มี

ความต่อเนื่องอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ควรมีการประเมินความพร้อมของสมรรถภาพแต่ละด้านเพื่อเป็นคุณสมบัติหนึ่งในการคัดกรองเบื้องต้น

**คำสำคัญ:** การทดสอบสมรรถภาพทางกาย, ข้าราชการตำรวจชั้นประทวน, ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร, ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4

## Abstract

The purpose of this study was to investigate and assess the physical fitness levels of police officers training to advance from non - commissioned to commissioned officer rank at the Region 4 Police Training Center. The researcher used a quantitative research methodology, collecting data from 430 police officers, both male and female, who completed the training in fiscal year 2022. The data were examined using the One Sample t - test to compare physical fitness test results to the 2017 commissioned police officer criteria. The results showed that both male and female participants had hand grip strength between 50 and 75 percent rank, which is considered fair to good. Leg extension strength was graded between 75 and 100, indicating good to very good. Flexibility performance fell between %Rank 50 to 75, indicating fair to good. Both male and female participants scored %Rank 50 in muscular endurance, as determined by the one - minute push - up and sit - up tests, reaching the passing criteria. However, the 2.4 - kilometer run test results were below expectations, with all groups surpassing the time restriction. The study identified cardiovascular endurance, a key component of overall physical fitness, as a problem among participants. This deficit may impair their functioning in emergency situations. As a result, it is critical to create consistent and structured physical fitness promotion programs throughout the workplace. Furthermore, assessing physical preparedness across multiple dimensions should be regarded a preliminary screening criterion for promotion.

**Keywords:** Physical Fitness Test, Non - Commissioned Police Officers, Commissioned Officers, Training Center of Provincial Police Region 4

## บทนำ

องค์กรที่จะประสบความสำเร็จได้นั้นต้องเนื่องมาจากบุคลากรในองค์กรมีประสิทธิภาพเป็นสำคัญ (ดิเรก อัสถิ, 2555) ทรัพยากรมนุษย์ (Man) หรือบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กรเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จที่สำคัญ กล่าวคือ องค์กรต้องมีบุคลากรที่ร่วมมือร่วมใจกันรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองเป็นอย่างดีและมีจุดหมายเดียวกัน ข้าราชการตำรวจเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐหน่วยงานหนึ่งซึ่งมีหน้าที่ตรวจตรารักษาความสงบจับกุมและปราบปรามผู้กระทำความผิดกฎหมาย สำนักงานตำรวจแห่งชาติซึ่งถูกแบ่งและเรียกชื่อตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้ หน่วยงานในสังกัดตามส่วนบังคับบัญชา 14 หน่วย ส่วนป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม 10 หน่วย

ส่วนสนับสนุนการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม 8 หน่วย ส่วนการศึกษา 2 หน่วย ส่วนบริการ 1 หน่วย หน่วยงานอื่น ๆ 4 หน่วย (กองบัญชาการตำรวจนครบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2564) ข้าราชการตำรวจหรือผู้พิทักษ์สันติราษฎร์เป็นอาชีพที่มีความสำคัญ มีภารกิจที่ต้องช่วยเหลือประชาชน เสียสละร่างกายและแรงใจเป็นงานที่แสนเหน็ดเหนื่อยงานหนึ่ง เมื่อเทียบกับงานอื่น ๆ เพราะเป็นอาชีพที่บริการประชาชนตลอด 24 ชั่วโมง มีการผลัดเปลี่ยนเวรในการทำงาน ทำให้พักผ่อนนอนหลับไม่เป็นเวลา บางส่วนต้องสัมผัสมลภาวะและสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง พบกับผู้รับบริการที่หลากหลาย การทำงานที่ต้องเฝ้าอยู่ตลอดเวลา มีชั่วโมงในการทำงานที่ยาวนานส่งผลให้สุขภาพโดยรวมของตำรวจไม่ดีเท่าที่ควร (อัสณีย์ มนะอ และคณะ, 2561) ดังนั้น ข้าราชการตำรวจจึงต้องมีกำลังใจและกำลังใจที่สมบูรณ์แข็งแรง มีสมรรถภาพทางกายที่พร้อมต่อการปฏิบัติหน้าที่ มีความคล่องแคล่วในการทำงาน มีความตื่นตัวตลอดเวลา เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เป็นอุปสรรคในการทำงานพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่ในการดูแลทุกข์สุขของบ้านเมืองและประชาชนคนไทยให้อยู่อย่างสงบร่มเย็น (เขมิกา ปาหา และสุนิดา ปรีชาวงษ์, 2557)

สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการมีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถของร่างกายในการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างปกติสุข อีกทั้งยังมีความหมายรวมไปถึงสมรรถภาพของร่างกายที่จะใช้ ในภาวะฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Reserve Function) ภารกิจของตำรวจมีความหลากหลาย มีงานฉุกเฉิน บางครั้งงานต่อเนื่อง ทำให้ขาดการพักผ่อนและการออกกำลังกายไม่เพียงพอ ทำให้สมรรถภาพทางร่างกายอ่อนแอ ด้วยเหตุนี้การทดสอบสมรรถภาพจึงเป็นเครื่องชี้วัดระดับสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อให้ทราบถึงขีดความสามารถสมรรถภาพทางร่างกายของตนเอง จนสามารถนำไปสู่การวางแผนและพัฒนาสมรรถภาพของตนเองให้ดีขึ้น ทั้งนี้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายยังเป็นการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาติดตามผล มีการตรวจเช็คสุขภาพและดูแลสุขภาพของตนเองอย่างสม่ำเสมอ กระตุ้นให้มีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นแนวทางปฏิบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพของข้าราชการตำรวจให้สามารถปฏิบัติราชการได้อย่างเต็มที่ (กิริติภรณ์ สิงห์วิเศษ และรุ่งระวี นาวิเจริญ, 2557) การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นประกอบด้วยสมบรูณ์ของระบบไหลเวียนโลหิต การหายใจ ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ และองค์ประกอบของร่างกาย เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมัน จากการศึกษาของพัชรา สีนลอยมา และคณะได้ทำการทดสอบความสามารถทางด้านร่างกายและจิตใจของนักเรียนนายร้อยตำรวจ โดยอธิบายถึงร้อยละของผู้ที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยพบว่า สถานีตั้งราวผ่านการทดสอบร้อยละ 40.00 สถานีใต้เชือกผ่านการทดสอบร้อยละ 44.44 และสถานีว่ายน้ำผ่านการทดสอบ ร้อยละ 49.28 โดยส่วนมากที่ไม่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพเป็นกลุ่มที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งก่อนเข้าร่วมโครงการนักเรียนมีค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) เฉลี่ยที่ระดับ 26.20 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์อ้วน และอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อโรคอันตรายระดับ 2 (พัชรา สีนลอยมา และคณะ, 2561) ปัจจัยเรื่องค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานเป็นอุปสรรคต่อการแสดงความสามารถด้านร่างกายและทักษะปฏิบัติ ซึ่งเป็นเหตุผลทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อไม่แข็งแรง รวมถึงระดับสมรรถภาพด้านแอโรบิกลดน้อยลง (Cadet Command Division, Royal Police Cadet Academy, 2007)

หลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร โดยให้ความเห็นชอบระเบียบการปฏิบัติเกี่ยวกับการอำนวยการฝึกอบรม การจัดการเรียนการสอน การวัดผล การสำเร็จการฝึกอบรมการปกครอง

บังคับบัญชาและระเบียบวินัย ซึ่งผู้ที่สำเร็จการฝึกอบรมจะต้องผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ที่โรงเรียนนายร้อยตำรวจ โดยกำหนดใช้เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 จากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยอ้างอิงวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ การทดสอบท่าดันพื้น (Push Up) 1 นาที การทดสอบลุกนั่ง (Sit Up) 1 นาที การทดสอบแรงบีบมือ (Hand Grip Test) การทดสอบแรงเหยียดขา (Leg Strength Test) การทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach Test) และการทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร (Running 2.4 - Kilometer Test) (โรงเรียนนายร้อยตำรวจ, 2562)

เนื่องจากปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพของข้าราชการตำรวจในปัจจุบันยังคงไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้จำเป็นต้องประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรใหม่ จากข้อมูลของสำนักงานตำรวจแห่งชาติในปี พ.ศ. 2564 พบว่า มีข้าราชการตำรวจร้อยละ 40 ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายเบื้องต้น ทำให้การปฏิบัติหน้าที่เกิดข้อจำกัด การศึกษาของ Rantanen, T. et al. พบว่า สมรรถภาพทางกายที่ไม่เหมาะสมมีผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ในระยะยาว (Rantanen, T. et al., 1999) การศึกษานี้จึงมีเป้าหมายเพื่อทดสอบและเปรียบเทียบเกณฑ์สมรรถภาพทางกายระหว่างหลักสูตรฝึกอบรมสองช่วงเวลาเพื่อประเมินผลกระทบต่อข้าราชการตำรวจ โดยหลักการทดสอบสมรรถภาพทางกายดังกล่าวจะเป็นข้อมูลอ้างอิงในการประเมินระดับสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมหลักสูตร กอน., กอร. จากหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพื่อแต่งตั้งเลื่อนขั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ประจำปีศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4 (ศฝร.ภ.4) ซึ่งการอบรมที่ผ่านมาไม่เคยมีการนำเสนอข้อมูลและทำการวิเคราะห์ผลเพื่อสะท้อนถึงผลความสำเร็จของหัวข้อการเรียนรู้ด้านสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระดับสมรรถภาพทางกายให้มีความสามารถด้านร่างกายที่พร้อมสำหรับการฝึกอบรมและปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งจะนำมาสู่ความสำเร็จของโครงการฝึกอบรมทำให้บุคลากรมีความพร้อมด้านร่างกายและองค์ความรู้ด้านทักษะอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคตต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมหลักสูตร กอน., กอร. จากหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพื่อแต่งตั้งเลื่อนขั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4 จังหวัดขอนแก่น
2. เพื่อวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมหลักสูตร กอน., กอร. เปรียบเทียบตามเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลดสามพราน อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพื่อแต่งตั้งเลื่อนขั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร (หลักสูตร กอน., กอร.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ร่วมกับ

หลักสูตร กอน., กอร. โดยผู้เข้าร่วมโครงการอบรมได้รับทราบรายละเอียดการปฏิบัติตัวในการทดลองและลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นผู้เข้าฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพศชาย และเพศหญิง อายุระหว่าง 20 - 50 ปี วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่างเป็นข้าราชการตำรวจชั้นประทวนที่เข้าอบรมเพื่อแต่งตั้งเลื่อนขั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ในหลักสูตร กอน., กอร. แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 169 คน และเพศหญิง จำนวน 261 คน โดยจัดกลุ่มช่วงอายุออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ ข้าราชการตำรวจเพศชายกลุ่มที่ 1 อายุระหว่าง 20 - 30 ปี จำนวน 48 คน กลุ่มที่ 2 อายุระหว่าง 31 - 40 ปี จำนวน 111 คน กลุ่มที่ 3 อายุระหว่าง 41 - 50 ปี จำนวน 9 คน และข้าราชการตำรวจเพศหญิงกลุ่มที่ 1 อายุระหว่าง 20 - 30 ปี จำนวน 114 คน กลุ่มที่ 2 อายุระหว่าง 31 - 40 ปี จำนวน 132 คน กลุ่มที่ 3 อายุระหว่าง 41 - 50 ปี จำนวน 14 คน ซึ่งโครงการนี้มีการจัดกิจกรรมให้ความรู้ และแจ้งรายละเอียดของกระบวนการให้ผู้เข้าร่วมทราบก่อนการเข้าร่วม โดยในเบื้องต้นผู้เข้าอบรมต้องผ่านการคัดกรองทางการแพทย์ซึ่งไม่เป็นอุปสรรคต่อกระบวนการทดสอบและผู้เข้าร่วมงานวิจัยได้รับทราบรายละเอียดการปฏิบัติตัวในการทดสอบและลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมก่อนการวิจัย (Medical Screening and Consent Form)

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลความรู้ความสามารถในหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพื่อแต่งตั้งเลื่อนขั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลตามวัตถุประสงค์ เริ่มจากการศึกษาวิธีการทดสอบจัดเตรียมข้อมูลเกณฑ์การทดสอบของหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 และการรายงานผลการทดสอบ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบความเรียง ซึ่งในขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพทางกายผู้วิจัยมีวิธีการดังนี้ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

#### ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสมรรถภาพทางกาย

การวัดผลด้านกิจกรรมพลศึกษาได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยกำหนดเกณฑ์ตามที่โรงเรียนนายร้อยตำรวจกำหนด ซึ่งวิธีการทดสอบได้เป็นไปตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยจำแนกเกณฑ์การทดสอบตามอายุและข้อมูลอื่น ๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในการจัดการทดสอบผู้อำนวยการฝึกอบรมจัดให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมหลักสูตร กอน., กอร. ผู้วิจัยได้พิจารณาแบบทดสอบโดยคำนึงถึงควมมีมาตรฐานของเกณฑ์การทดสอบของหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 โดยครอบคลุมถึงองค์ประกอบหลักของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1) จัดอบรมให้ความรู้ด้านกิจกรรมพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และรับสมัครคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือก 2) ก่อนได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบรายละเอียดของวิธีปฏิบัติในการทดสอบและการเก็บข้อมูล 3) กลุ่มตัวอย่างรับทราบรายละเอียดพร้อมลงนามใน



หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย 4) กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถามประวัติสุขภาพ และแบบประเมินความพร้อมก่อนทดสอบสมรรถภาพทางกาย และ 5) กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการทดสอบตัวแปรสมรรถภาพทางกาย 6 วิธี ได้แก่ ฐานที่ 1 ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย โดยการทดสอบแรงบีบมือ (Hand Grip Test) ฐานที่ 2 ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกาย โดยทดสอบแรงเหยียดขา (Leg Strength Test) นำผลการทดสอบที่ได้หารด้วยน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) ฐานที่ 3 ประเมินความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังโดยการทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach Test) มีหน่วยเป็นเซนติเมตร นำค่าที่สามารถทำได้ไปเทียบกับค่ามาตรฐาน ฐานที่ 4 วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวด้วยวิธีลุกนั่ง (Sit Up) 1 นาที ฐานที่ 5 ทดสอบท่าดันพื้น (Push Up) 1 นาที ซึ่งในเพศหญิงประยุกต์การปฏิบัติเป็น Modifier push up โดยนับจำนวนครั้งที่สามารถทำได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน และฐานที่ 6 วัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดโดยการทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร (Running 2.4 - Kilometer Test) จับเวลาที่สามารถวิ่งได้เป็นนาที แล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามกลุ่มอายุและเพศ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนำเสนอค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าเปอร์เซ็นต์ของเพศชายและเพศหญิง ช่วงอายุ 20 - 30 ปี, 31 - 40 ปี และ 41 - 50 ปี ในรูปตารางเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 โดยใช้สถิติ One sample t - test นอกจากนี้ได้นำเสนอค่าเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ผ่านและไม่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพในรายการต่าง ๆ ในแต่ละรอบ โดยแบ่งตามเพศ และช่วงอายุ

### ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการอบรมการประเมินผลด้านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งปฏิบัติตามเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพร่างกายหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 ตลอดระยะเวลาของการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมจะได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 3 ครั้ง ซึ่งในแต่ละครั้งจะมีระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ และเมื่อสิ้นสุดการทดสอบจะนำผลการทดสอบทุกรายการมาวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติ แล้วนำเสนอข้อมูลวิจัยในรูปตารางประกอบความเรียงตามขั้นตอนการศึกษาวิจัย ดังข้อมูลตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| รายการทดสอบ                        | (เพศชาย n = 169)    |       |           |                     |       |           |                     |       |           |
|------------------------------------|---------------------|-------|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------------|-------|-----------|
|                                    | ช่วงอายุ 20 - 30 ปี |       |           | ช่วงอายุ 31 - 40 ปี |       |           | ช่วงอายุ 41 - 50 ปี |       |           |
|                                    | Mean                | t     | p - value | Mean                | t     | p - value | Mean                | t     | p - value |
| ทดสอบแรงบีบมือ<br>(Hand Grip Test) | 0.62 $\pm$ 0.1      | 4.348 | .000      | 0.60 $\pm$ 0.1      | 2.010 | .045      | 0.62 $\pm$ 0.1      | 2.057 | .064      |

**ตารางที่ 1** แสดงลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ต่อ)

| รายการทดสอบ                                               | (เพศชาย n = 169)    |        |           |                     |        |           |                     |       |           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|--------|-----------|---------------------|--------|-----------|---------------------|-------|-----------|
|                                                           | ช่วงอายุ 20 - 30 ปี |        |           | ช่วงอายุ 31 - 40 ปี |        |           | ช่วงอายุ 41 - 50 ปี |       |           |
|                                                           | Mean                | t      | p - value | Mean                | t      | p - value | Mean                | t     | p - value |
| ทดสอบแรงเหยียดขา (Leg Strength Test)                      | 2.13 $\pm$ 0.4      | 13.240 | .000      | 2.06 $\pm$ 0.5      | 22.274 | .000      | 2.02 $\pm$ 0.3      | 8.372 | .000      |
| ทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach Test)                     | 11.73 $\pm$ 5.6     | 23.941 | .000      | 11.0 $\pm$ 5.5      | 37.776 | .000      | 9.58 $\pm$ 6.8      | 6.359 | .000      |
| ทดสอบดันพื้น 1 นาที (Push Up)                             | 39.83 $\pm$ 9.5     | 8.631  | .000      | 36.59 $\pm$ 11.5    | 15.186 | .000      | 30.92 $\pm$ 9.7     | 5.294 | .000      |
| ทดสอบลุกนั่ง 1 นาที (Sit Up)                              | 41.72 $\pm$ 7.2     | 2.839  | .005      | 39.50 $\pm$ 9.3     | 6.832  | .000      | 34.85 $\pm$ 7.4     | 2.692 | .012      |
| ทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร (Running 2.4 - Kilometer Test) | 14.58 $\pm$ 6.5     | 4.425  | .000      | 14.48 $\pm$ 6.4     | 5.600  | .000      | 16.03 $\pm$ 7.2     | 1.791 | .085      |

จากตารางที่ 1 พบว่า ข้าราชการตำรวจชั้นประทวนที่เข้าอบรมเพื่อแต่งตั้งเลื่อนชั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ในหลักสูตร กอน., กอร. ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยเพศชายจำนวน 169 คน จำแนกตามช่วงอายุออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ช่วงอายุ 20 - 30 ปี ค่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 27.8 ปี จำนวน 48 คน คิดเป็น 28.4 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 2 ช่วงอายุ 31 - 40 ปี ค่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 33.2 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็น 66.2 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 3 ช่วงอายุ 41 - 50 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็น 5.3 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ พบว่า ผู้เข้าอบรมเพศหญิงจำนวน 261 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ช่วงอายุ 20 - 30 ปี ค่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 27.2 ปี จำนวน 113 คน คิดเป็น 43.3 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 2 ช่วงอายุ 31 - 40 ปี ค่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 34.0 ปี จำนวน 134 คน คิดเป็น 51.3 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 3 ช่วงอายุ 41 - 50 ปี ค่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 41.1 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็น 5.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**ตารางที่ 2** แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย

| รายการทดสอบ                                                  | (เพศหญิง n = 261)   |        |           |                     |        |           |                     |        |           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-----------|---------------------|--------|-----------|---------------------|--------|-----------|
|                                                              | ช่วงอายุ 20 - 30 ปี |        |           | ช่วงอายุ 31 - 40 ปี |        |           | ช่วงอายุ 41 - 50 ปี |        |           |
|                                                              | Mean                | t      | P - value | Mean                | t      | P - value | Mean                | t      | P - value |
| การทดสอบแรงบีบมือ (Hand Grip Test)                           | 0.60 ± 2.0          | 1.643  | .101      | 0.48 ± 0.1          | 10.773 | .000      | 0.49 ± 0.1          | 5.368  | .000      |
| การทดสอบแรงเหยียดขา (Leg Strength Test)                      | 1.40 ± 0.7          | 16.960 | .000      | 1.29 ± 0.4          | 25.339 | .000      | 1.47 ± 0.4          | 9.240  | .000      |
| การทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach Test)                     | 11.9 ± 6.3          | 18.700 | .000      | 11.32 ± 6.1         | 13.353 | .000      | 13.54 ± 5.2         | 10.702 | .000      |
| การทดสอบดันพื้น 1 นาที (Push Up)                             | 26.92 ± 9.4         | 1.799  | .073      | 26.25 ± 9.3         | 11.267 | .000      | 24.04 ± 7.2         | 8.143  | .000      |
| การทดสอบลุกนั่ง 1 นาที (Sit Up)                              | 30.08 ± 10.3        | 8.744  | .000      | 27.27 ± 9.9         | 5.547  | .005      | 26.66 ± 8.6         | 3.484  | .001      |
| การทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร (Running 2.4 - Kilometer Test) | 17.13 ± 7.9         | 5.963  | .000      | 17.88 ± 8.5         | 6.144  | .000      | 18.36 ± 7.6         | 1.817  | .076      |

ข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\*p < .05 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การทดสอบ

จากข้อมูลตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบแรงบีบมือในเพศชายมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ,  $p = .045$ ) ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (0.62 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) และช่วงอายุ 31 - 40 ปี (0.60 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) ในขณะที่ในช่วงอายุ 41 - 50 ปี (0.62 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) การทดสอบแรงเหยียดขาในเพศชาย พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ) ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (2.13 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) อายุ 31 - 40 ปี (2.06 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) และอายุ 41 - 50 ปี การทดสอบความอ่อนตัว พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ) ในเพศชายช่วงอายุ 20 - 30 ปี (11.73 เซนติเมตร) อายุ 31 - 40 ปี (11.0 เซนติเมตร) และ อายุ 41 - 50 ปี (9.58 เซนติเมตร) การทดสอบดันพื้น 1 นาที พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ) ในเพศชายช่วงอายุ 20 - 30 ปี (39.83 ครั้ง) อายุ 31 - 40 ปี (36.59 ครั้ง) และ อายุ 41 - 50 ปี (30.92 ครั้ง) นอกจากนี้การทดสอบลุกนั่ง 1 นาที พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .005$ ,  $p = .000$ ,  $p = .012$ ) ในเพศชายช่วงอายุ 20 - 30 ปี



(41.72 ครั้ง) อายุ 31 - 40 ปี (39.50 ครั้ง) และ 41 - 50 ปี (34.85 ครั้ง) ในขณะที่ทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ) ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (14.58 นาที) และอายุ 31 - 40 ปี (14.48 นาที) ในขณะเดียวกันในช่วงอายุ 41 - 50 ปี (16.03 นาที) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .085$ ) ดังข้อมูลแสดงให้เห็นว่าในช่วงอายุ 20 - 30 ปี มีผลการทดสอบแรงบีบมือมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานรวมถึงทุกช่วงอายุอยู่ในเกณฑ์พอใช้ นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของการทดสอบแรงเหยียดขาและการทดสอบความอ่อนตัว พบว่า อยู่ในระดับพอใช้เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ขณะที่ทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตรทุกช่วงอายุอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเนื่องจากใช้เวลาในการทดสอบมากกว่าเกณฑ์กำหนด

**ตารางที่ 3** การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 ในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง

| ข้อมูลทั่วไป    | เพศชาย (n = 169) |       |             | เพศหญิง (n = 261) |       |             |
|-----------------|------------------|-------|-------------|-------------------|-------|-------------|
|                 | ค่าเฉลี่ยอายุ    | จำนวน | เปอร์เซ็นต์ | ค่าเฉลี่ยอายุ     | จำนวน | เปอร์เซ็นต์ |
| อายุ 20 - 30 ปี | 27.8 ± 1.2       | 48    | 28.4        | 27.2 ± 1.4        | 113   | 43.3        |
| อายุ 31 - 40 ปี | 33.2 ± 2.4       | 112   | 66.2        | 34.0 ± 2.8        | 134   | 51.3        |
| อายุ 41 - 50 ปี | 41.7 ± 3.0       | 9     | 5.3         | 41.1 ± 1.3        | 14    | 5.3         |

ข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\* $p < .05$  เมื่อเทียบกับเกณฑ์การทดสอบ

จากข้อมูลตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบแรงบีบมือในเพศหญิงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .001$ ,  $p = .000$ ,  $p = .000$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (0.60 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) ช่วงอายุ 31 - 40 ปี (0.48 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) และ อายุ 41 - 50 ปี (0.49 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) การทดสอบแรงเหยียดขา พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ,  $p = .000$ ,  $p = .000$ ) ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (1.40 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) อายุ 31 - 40 ปี (1.29 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) และอายุ 41 - 50 ปี (1.47 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) การทดสอบความอ่อนตัว พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ,  $p = .000$ ,  $p = .000$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (11.9 เซนติเมตร) อายุ 31 - 40 ปี (11.32 เซนติเมตร) และอายุ 41 - 50 ปี (13.54 เซนติเมตร) การทดสอบดันพื้น 1 นาที พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ,  $p = .000$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ในช่วงอายุ 31 - 40 ปี (26.25 ครั้ง) และอายุ 41 - 50 ปี (24.04 ครั้ง) ในขณะที่ช่วงอายุ 20 - 30 ปี (26.92 ครั้ง) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .073$ ) การทดสอบลูกนั่ง 1 นาที พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ,  $p = .005$ ,  $p = .001$ ) ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (30.08 ครั้ง) อายุ 31 - 40 ปี (27.27 ครั้ง) และ 41 - 50 ปี (26.66 ครั้ง) และการทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ,  $p = .000$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี (17.13 นาที) และอายุ 31 - 40 ปี (17.88 นาที) ในขณะที่ช่วงอายุ 41 - 50 ปี ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .076$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยเวลาเท่ากับ 18.36 นาที ดังข้อมูลแสดงให้เห็นว่า

ในช่วงอายุ 31 - 40 ปี มีผลการทดสอบแรงบีบมือและความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์พอใช้เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้การทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตรทุกช่วงอายุอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเนื่องจากใช้เวลาในการทดสอบมากกว่าเกณฑ์กำหนด

## อภิปรายผล

การทดสอบและประเมินผลด้านสมรรถภาพทางกายถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของหัวข้อการฝึกอบรมหลักสูตร กอน., กอร. จากหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นประทวน เพื่อแต่งตั้งเลื่อนขั้นเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร เห็นได้ว่าข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะเป็นตัวชี้วัดความสามารถด้านร่างกายว่ามีความพร้อมหรือมีภาวะสุขภาพอย่างไร นอกจากนี้ในผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดียังแสดงให้เห็นว่ามีการใช้ทักษะเฉพาะในยามฉุกเฉินและให้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Massuca, L.M. et al., 2022) ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมและวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าอบรมหลักสูตร กอน., กอร. เปรียบเทียบตามเกณฑ์การฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร พ.ศ. 2560 ในเบื้องต้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้เนื่องจากมีการตั้งครรภ์ จำนวน 3 คน อยู่ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี ดังนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้ง 6 รายการมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติและอภิปรายผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายชื่อ ดังต่อไปนี้

จากข้อมูลการทดสอบในการศึกษาครั้งนี้เมื่อนำผลการทดสอบเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแสดงให้เห็นว่าในฐานที่ 1 วัดแรงบีบมือในช่วงอายุ 20 - 30 ปี เพศชายมีค่าเฉลี่ยการทดสอบอยู่ในระดับ %Rank ที่ 25 อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐาน เพศหญิงอยู่ในระดับ %Rank ที่ 75 อยู่ในเกณฑ์ดี ช่วงอายุ 31 - 40 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง อยู่ในระดับ %Rank ที่ 50 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ นอกจากนี้ในช่วงอายุ 41 - 50 ปี เพศชายอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ในขณะที่เพศหญิงอยู่ในเกณฑ์ดี แม้ว่าค่าแรงบีบมือจะไม่สามารถบอกถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแต่สามารถเป็นค่าที่ประเมินความเสี่ยงที่ส่งผลต่อสุขภาพได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Petermann - Rocha, F. et al. พบว่า การทดสอบแรงบีบมือจะสามารถประเมินความเสื่อมถอยของความแข็งแรง ซึ่งส่งผลต่อการลดลงของมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งเมื่ออายุ 40 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเสี่ยงต่อการเกิดโรคโรคไขมันพอกตับ (Non - alcoholic fatty liver disease; NAFLD) อันเกิดจากการสะสมของไขมันในเซลล์ตับที่มีปริมาณมาก (Petermann - Rocha, F. et al., 2022) นอกจากนี้ Rantanen, T. et al. ได้ทำการทดสอบแรงบีบมือในกลุ่มอายุ 45 - 68 ปี พบว่า ค่าการทดสอบอยู่ในระดับเกณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน การประเมินด้านนี้จะสามารถอธิบายถึงข้อจำกัดในการปฏิบัติงานและทำนายโอกาสที่จะเกิดความบกพร่องด้านการเคลื่อนไหวที่ลดลงในช่วงระยะ 25 ปีต่อมา ในฐานที่ 2 การทดสอบแรงเหวี่ยงขาในเพศชายช่วงอายุ 20 - 30 ปี อยู่ในระดับ %Rank ที่ 50 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ ในขณะที่เพศหญิงอยู่ในระดับ %Rank ที่ 75 อยู่ในเกณฑ์ดี ในช่วงอายุ 31 - 40 ปี เพศชายอยู่ในเกณฑ์ดี เพศหญิงอยู่ในระดับ %Rank ที่ 100 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก และช่วงอายุ 41 - 50 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิงอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงให้เห็นว่าในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนล่าง ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการเดินหรือการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ (Rantanen, T. et al., 1999) จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงสามารถทดสอบผ่านในรอบที่ 1 โดย

คิดเป็น 98 - 100 เปอร์เซนต์ ของจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด โดยผลการทดสอบแรงเหวี่ยงขาอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Lockie, R. G. et al. ที่กล่าวถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยวิธีการทดสอบแรงเหวี่ยงขา ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่ของหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายในกลุ่มที่มีความแข็งแรงของขาที่อยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมากจะสามารถเคลื่อนไหวร่างกายในลักษณะการใช้กำลังของขา เช่น การกระโดด การฮึดป รวมถึงการใช้ความเร็ว และการอุ้มหรือแบกรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพมากกว่าบุคคลที่มีค่าแรงเหวี่ยงขาที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (Lockie, R. G. et al., 2020) นอกจากนี้ยังเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นว่าในบุคคลที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ดียังลดโอกาสเสี่ยงต่อการบาดเจ็บข้อต่อ เช่น ข้อเข่า ข้อเท้า และนิ้วเท้า (Orr, R. et al., 2016) รวมถึงอาการเมื่อยล้าสะสมจากการทำงาน และการบาดเจ็บจากการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจในชีวิตประจำวัน (Lentz, L. et al., 2019)

ในด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อในฐานที่ 3 เป็นการทดสอบความอ่อนตัว จากผลการศึกษาพบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงสามารถทดสอบผ่านในรอบที่ 2 เท่ากับ 89 - 100 เปอร์เซนต์ ของจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด จากข้อมูลการทดสอบพบว่าในเพศชายค่าเฉลี่ยการทดสอบความอ่อนตัวช่วงอายุ 20 - 30 ปี อยู่ในระดับ %Rank ที่ 50 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ ในขณะที่เพศหญิงอยู่ในระดับ %Rank ที่ 75 อยู่ในเกณฑ์ดี ในช่วงอายุ 31 - 40 ปี เพศชายอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งเพศหญิงอยู่ในเกณฑ์พอใช้ โดยเฉพาะช่วงอายุ 41 - 50 ปี เพศชายอยู่ในเกณฑ์ดี ขณะที่เพศหญิงอยู่ในระดับ %Rank ที่ 100 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก กล้ามเนื้อที่มีความยืดหยุ่นที่ดีย่อมสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างอิสระโดยปราศจากความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้านี้สอดคล้องกับการศึกษาของ McGill, S. et al. พบว่า ในตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนงานสำนักงานมีปัญหาการบาดเจ็บจากสาเหตุของอาการปวดหรือรู้สึกตึงกล้ามเนื้อ 64 เปอร์เซนต์ พบการปวดเฉพาะตำแหน่ง 95 เปอร์เซนต์ และปวดตามกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย 87 เปอร์เซนต์ ซึ่งตำแหน่งที่มักพบอาการปวดเรื้อรังเป็นส่วนมากคือบริเวณหลังส่วนบนและล่าง (McGill, S. et al., 2015) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Phadke, S. D. et al. พบว่า ในกลุ่มตำรวจผู้ปฏิบัติงานด้านจราจรช่วงอายุระหว่าง 41 - 50 ปี มีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปัจจัยเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อความเมื่อยล้าในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่และกำลังของขาในการเดินหรือวิ่ง ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานด้านงานจราจรได้มีการรักษาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อสะโพก และต้นขาด้านหลังเพื่อลดปัญหาการปวดหลัง (Phadke, S. D. et al., 2014)

ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งในฐานที่ 4 เป็นการทดสอบดันพื้นจาก ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ) จากข้อมูลการทดสอบเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแสดงให้เห็นว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงอยู่ในเกณฑ์ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน (%Rank ที่ 50 เท่ากับ 26 ครั้ง) ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี ในเพศหญิง แม้ว่าค่าเฉลี่ยการทดสอบดันพื้นเท่ากับ 26.92 ครั้ง ความทนทานของกล้ามเนื้อถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ร่างกายสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากรายงานการศึกษาของ Phadke, S. D. et al. ยังบ่งชี้ให้เห็นว่าความสามารถในการทดสอบดันพื้นเป็นตัวแปรสำคัญที่แสดงให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติงานด้านงานจราจรมีโครงสร้างร่างกายที่แข็งแรง ทนทานต่อการแบกรับน้ำหนักของร่างกายในขณะที่ยืนอยู่กับที่ การเดิน และความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ (Phadke, S. D. et al., 2014) นอกจากนี้จากการศึกษาของ Marins, E. F. et al. ได้ให้ข้อมูลสนับสนุน

ความสามารถด้านร่างกายของตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงานให้รักษาความสมดุลของกล้ามเนื้อ หลังให้มีความแข็งแรงและยืดหยุ่นที่ดีเพื่อลดความเสี่ยงต่อการปวดหลังส่วนล่าง (Marins, E. F. et al., 2019) ในขณะที่ Blacker, S. D. et al. ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าความแข็งแรงของโครงสร้างร่างกายส่วนบนเป็นส่วนสำคัญเนื่องจากเจ้าหน้าที่ตำรวจจำเป็นต้องขนส่งสัมภาระหรือการถืออาวุธ และสวมใส่เสื้อเกราะเป็นระยะเวลานาน (Blacker, S. D. et al., 2013)

ในการศึกษาครั้งนี้ จากข้อมูลการทดสอบลูกนั่งในฐานที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแสดงให้เห็นว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงอยู่ในเกณฑ์ผ่าน ซึ่งข้อมูลการทดสอบในเพศหญิงเกณฑ์มาตรฐาน (% Rank ที่ 50 ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี เท่ากับ 35 ครั้ง, อายุ 31 - 40 ปี เท่ากับ 27 ครั้ง) โดยพบว่าในช่วงอายุ 20 - 30 ปี ความสามารถในการทดสอบลูกนั่ง 1 นาที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $30.08 \pm 10.3$  ครั้ง และอายุ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $26.66 \pm 8.6$  ครั้ง ซึ่งกล่าวได้ว่าจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวยังขาดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว ซึ่งจากการศึกษาของ Kukic, F. et al. พบว่าความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบลำตัวเป็นส่วนที่สำคัญที่ใช้ในการรักษาสมดุลร่างกาย กล้ามเนื้อลำตัวที่มีโครงสร้างที่แข็งแรงจะเป็นตัวช่วยในการพยุงน้ำหนักของร่างกายเพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและสะโพกต้องแบกรับน้ำหนักที่มากเกินไป (Kukic, F. et al., 2022) สัมพันธ์กับการศึกษาที่ยืนยันว่าเมื่อกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานอ่อนแอจะส่งผลกระทบต่อท่าทางการยืนที่ขาดความสมดุลของกล้ามเนื้อสะโพกสองฝั่ง และอาจมีอาการปวดสะโพกร่วมด้วย (Phadke, S. D. et al., 2014)

การทดสอบฐานที่ 6 เป็นการประเมินความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดและการหายใจ (Cardio - Respiratory Endurance) ใช้การทดสอบวิ่งระยะ 2.4 กิโลเมตร จากผลการทดสอบ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .000$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยพบว่าช่วงอายุ 20 - 30 ปี ใช้เวลามากกว่าเกณฑ์ 2.40 นาที เพศหญิงใช้เวลามากกว่าเกณฑ์ 2.58 นาที ช่วงอายุ 31 - 40 ปี เพศชายใช้เวลามากกว่าเกณฑ์ 1.97 นาที เพศหญิงใช้เวลามากกว่าเกณฑ์ 2.62 นาที และช่วงอายุ 41 - 50 ปี เพศชายใช้เวลามากกว่าเกณฑ์ 2.50 นาที เพศหญิงใช้เวลามากกว่าเกณฑ์ 2.13 นาที แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความอดทนด้านระบบหัวใจไหลเวียนเลือดและการหายใจอยู่ในระดับที่สมควรได้รับการพัฒนา เนื่องจากความสามารถทางด้านระบบหัวใจไหลเวียนเลือดและการหายใจ ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ด้วย จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การทดสอบวิ่ง 2.4 กิโลเมตร สามารถประเมินความสามารถทางแอโรบิก (Aerobic Capacity) โดยจะอ้างอิงถึงความสามารถในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (Kassim, M. & Mokhtar, R. S., 2016) จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาการทดสอบมากกว่าเกณฑ์ ทั้งนี้เนื่องจากความพร้อมด้านร่างกาย เช่น การขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ และรูปร่างสัดส่วนที่เป็นอุปสรรคต่อการทดสอบ ดังนั้น ในผู้ที่มีความอดทนด้านระบบหัวใจไหลเวียนเลือดและการหายใจอยู่ในเกณฑ์ต่ำอาจส่งผลต่อสมรรถภาพด้านอื่น ๆ ที่น้อยลงไปด้วย จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าในผู้ที่มีค่าการใช้ออกซิเจนของร่างกายที่ต่ำและมีค่าดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหลอดเลือด เช่น โรคไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมอง และการตีตันของหลอดเลือดเป็นต้น (Gorny, A. W. et al., 2023) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้มีความสอดคล้องกับ Stefan, L. et al. โดยพบว่า

ในตำราของผู้ปฏิบัติงานประจำสำนักงานจะความถดถอยของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health - Related Physical Fitness) โดยเฉพาะในเพศชายจะมีสัดส่วนความถดถอยของสมรรถภาพทางกายมากกว่าเพศหญิง อาทิเช่น ตัวแปรด้านค่าดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลดลง รวมถึงความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดที่ถดถอยลง ซึ่งเป็นอุปสรรคในการปฏิบัติหน้าที่ในระยะยาว (Štefan, L. et al., 2022)

### สรุปและข้อเสนอแนะ

ในการปฏิบัติงานในสายงานต่าง ๆ ความรู้ความสามารถเป็นหัวใจสำคัญที่สามารถนำพาให้ภารกิจนั้นประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามผู้ที่มีความพร้อมด้านสุขภาพหรือผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีกว่าย่อมสร้างโอกาสและสร้างความสำเร็จในการปฏิบัติหน้าที่ได้มากกว่า จากข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบว่าในอาชีพข้าราชการตำรวจจำเป็นต้องความสามารถที่หลากหลาย นอกจากความรู้ความสามารถเฉพาะสายงานแล้วยังต้องพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเต็มความสามารถ การจัดรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง และความชื่นชอบโดยคำนึงถึงหลักการ FITT - VP ซึ่งประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ความหนัก (Intensity) ระยะเวลา (Time) รูปแบบ (Type) นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบด้านปริมาณของการฝึก (Volume) และการติดตามและประเมินผลเพื่อพัฒนา (Progression) (โดยข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งต่อไป ควรให้ผู้เข้ารับการทดสอบเตรียมความพร้อมด้านสมรรถภาพทางกายให้พร้อมสำหรับการเข้ารับการทดสอบ ควรมีแนวทางในการส่งเสริมให้มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายอย่างสม่ำเสมอ ดังแนวคิดของผู้วิจัยในการนำเสนอวงจรในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อนำโมเดลไปปรับใช้ในการฝึกกบฏให้กับผู้เข้ารับการอบรมในหลักสูตรอย่างยั่งยืนดังภาพประกอบโมเดล ดังนี้ 1) Assessment มีการประเมินระดับสมรรถภาพทางกายของผู้ปฏิบัติงานในองค์กร โดยอ้างอิงข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพและองค์ประกอบของสัดส่วนมวลร่างกาย 2) Development ให้ความรู้ด้านหลักการโภชนาการและโปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล รวมถึงการพักผ่อนที่เพียงพอ 3) Monitoring ในกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายที่เกินเกณฑ์มาตรฐานควรจัดให้มีช่วงกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายแบบสะสมระยะสั้น ๆ ครั้งละ 10 - 15 นาที ภายใน 1 วัน อาจปฏิบัติสะสมให้ได้ระยะเวลา 30 นาทีต่อวันเพื่อกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรักการออกกำลังกาย นอกจากนี้ควรส่งเสริมสมรรถภาพด้านระบบหัวใจไหลเวียนเลือดควรมีการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้มีความเฉพาะเจาะจง เช่น การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (Interval Training) เพื่อกระตุ้นความสามารถความทนทานของหัวใจ และการหายใจให้มากขึ้น และ 4) Evaluation พัฒนาสมรรถภาพทางกายที่มีความเฉพาะที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติหน้าที่และสอดคล้องกับการปฏิบัติหน้าที่ในสถานการณ์ฉุกเฉิน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้บัญชาการตำรวจภูธรภาค 4 และคณะกรรมการดำเนินการหลักสูตร กอน., กอร. ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 4 ทุกท่านที่ช่วยดำเนินการโครงการสำเร็จลุล่วงในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ

ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยเพื่อให้การศึกษารุ่นนี้เสร็จสิ้นตามขั้นตอนการวิจัย รวมถึงการเผยแพร่องค์ความรู้ในด้านวิชาการต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กองบัญชาการตำรวจนครบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (2564). หน่วยงานในสังกัด. เรียกใช้เมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2567 จาก <https://metro.police.go.th/หน่วยงานในสังกัด>
- กิริติกรณ์ สิงห์วิเศษ และรุ่งระวี นาวิเจริญ. (2557). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการควบคุมน้ำหนักตัวของข้าราชการตำรวจที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารพยาบาลตำรวจ, 6(1), 142-156.
- เขมิกา ปาหา และสุนิดา ปรีชาวงษ์. (2557). เจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมกับความตั้งใจเลิกสูบบุหรี่ของข้าราชการตำรวจ. วารสารพยาบาลตำรวจ, 6(1), 157-169.
- ดิเรก อัสถิ. (2555). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ ในเขตภาคกลาง. ใน สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัชรา สีนลอยมา และคณะ. (2561). โครงการยกระดับบุคลิกภาพนักเรียนนายร้อยตำรวจ. วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์, 2(1), 13-26.
- โรงเรียนนายร้อยตำรวจ. (2562). หลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานสำหรับข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรสำนักงานตำรวจแห่งชาติหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.
- อัสณีย์ มะนอ และคณะ. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของตำรวจที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 29(2), 123-132.
- Blacker, S. D. et al. (2013). Physiological responses of Police Officers during job simulations wearing chemical, biological, radiological and nuclear personal protective equipment. *Ergonomics*, 56(1), 137-147.
- Cadet Command Division, Royal Police Cadet Academy. (2007). Police Cadet Curriculum. Nakhon Pathom: Royal Police Cadet Academy.
- Gorny, A. W. et al. (2023). Cardiorespiratory fitness, body mass index, cardiovascular disease, and mortality in young men: A cohort study. *Frontiers in Public Health*, 11(2023), 1076065.
- Kassim, M. & Mokhtar, R. S. (2016). The evaluation of cardiovascular endurance test for male cadet officers. *Modern Applied Science*, 10(2), 11-16.
- Kukic, F. et al. (2022). Factorial and Construct Validity of Sit - Up Test of Different Durations to Assess Muscular Endurance of Police Students. *Sustainability*, 14(20), 13630.
- Lentz, L. et al. (2019). The association between fitness test scores and musculoskeletal injury in police officers. *International journal of environmental research and public health*, 16(23), 4667.
- Lockie, R. G. et al. (2020). Relationships between isometric strength and the 74.84 - kg (165 - lb) body drag test in law enforcement recruits. *Journal of Human Kinetics*, 74(2020), 5-13.

- Marins, E. F. et al. (2019). Characterization of the physical fitness of police officers: A systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(10), 2860-2874.
- Massuça, L. M. et al. (2022). Identifying the Physical Fitness and Health Evaluations for Police Officers: Brief Systematic Review with an Emphasis on the Portuguese Research. *Biology*, 11(7), 1061.
- McGill, S. et al. (2015). Can fitness and movement quality prevent back injury in elite task force police officers? A 5 - year longitudinal study. *Ergonomics*, 58(10), 1682-1689.
- Orr, R. et al. (2016). Leg power as an indicator of risk of injury or illness in police recruits. *International journal of environmental research and public health*, 13(2), 237.
- Petermann - Rocha, F. et al. (2022). Associations of muscle mass and grip strength with severe NAFLD: A prospective study of 333,295 UK Biobank participants. *Journal of hepatology*, 76(5), 1021-1029.
- Phadke, S. D. et al. (2014). Assessment of endurance, power, and flexibility of Navi Mumbai traffic police. *International Journal of medical and pharmaceutical Sciences*, 4(11), 20-25.
- Rantanen, T. et al. (1999). Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *Jama*, 281(6), 558-560.
- Štefan, L. et al. (2022). Normative values for health - related physical fitness in first - year police officers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 12(4), 21-26.