

การสอบสวนการระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19) ในหน่วยฝึกทหารแห่งหนึ่ง

อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี เดือนพฤษภาคม 2568

หัตยา อุดมมา*, ชานนท์ พันธนิกุล

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

*Corresponding author, ✉ aom.udomma@gmail.com

Received: July 18, 2026 | Revised: August 24, 2026 | Accepted: August 25, 2026

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : สถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 ยังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่อง การตอบโต้เหตุการณ์ระบาดอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการจำกัดการแพร่กระจายของโรคและลดผลกระทบในทุกมิติ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการระบาด ทบทวนเกณฑ์การวินิจฉัยอธิบายลักษณะทางระบาดวิทยา ค้นหาผู้ป่วยและแหล่งโรค ระบุปัจจัยเสี่ยง ตลอดจนกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันโรค

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง ในกลุ่มกำลังพลหน่วยฝึกทหารใหม่ ค่ายทหารแห่งหนึ่งในพื้นที่อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 164 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วย 127 ราย และผู้ไม่ป่วย 37 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบบันทึกการสอบสวนโรค วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการถดถอยพหุของปรับปรุง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (95% CI) และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา : พบผู้ป่วย จำนวน 127 ราย จากทั้งหมด 164 ราย คิดเป็นอัตราป่วย ร้อยละ 77.44 โดยเป็นผู้ป่วยเข้าข่ายตรวจยืนยันผลด้วยชุดตรวจ ATK จำนวน 123 ราย และผู้ป่วยยืนยันด้วยวิธี RT-PCR จำนวน 5 ราย ปัจจัยป้องกันที่สำคัญ คือ การล้างมือเป็นประจำ ซึ่งช่วยลดโอกาสการป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($aRR = 0.38$, 95% CI: 0.18–0.82, $p = 0.012$) ในขณะที่การสวมหน้ากากอนามัยกลับพบความสัมพันธ์กับโอกาสป่วยที่สูงขึ้น ($aRR = 1.35$, 95% CI: 1.02–1.78, $p = 0.034$) ซึ่งอาจเกิดจากอคติจากผลไปหาเหตุ จากการสวมหน้ากากภายหลังเริ่มมีอาการป่วย ส่วนปัจจัยด้านการสัมผัสใกล้ชิด การใช้ของร่วมกัน และพฤติกรรมการอาบน้ำ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยและผู้ไม่ป่วย

ข้อเสนอแนะ : การควบคุมการระบาดในสภาพแวดล้อมที่มีความแออัดควรให้ความสำคัญกับการรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล โดยเฉพาะการล้างมือ ควบคู่กับการปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการเร่งฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ให้แก่ทหารใหม่และบุคลากรในพื้นที่เสี่ยง เพื่อให้สามารถควบคุมและป้องกันการระบาดในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : โรคโควิด 19, การระบาดเป็นกลุ่มก้อน, โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, อุบลราชธานี

Investigation of a COVID-19 Outbreak at a Military Training Unit

Mueang Ubon Ratchathani District, Ubon Ratchathani Province, May 2025

Hattaya Udomma*, Chanon Phannikul

Ubon Ratchathani Provincial Public Health Office, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health (TH)

*Corresponding author, ✉ aom.udomma@gmail.com

Abstract

Background: The ongoing COVID-19 pandemic necessitates rapid and effective outbreak responses to suppress disease transmission and minimize multi-dimensional impacts. This study investigated a COVID-19 cluster among military recruits at a training facility in Mueang Ubon Ratchathani District, Ubon Ratchathani Province. The primary objectives were to confirm the outbreak, review diagnostic criteria, characterize epidemiological features, trace cases and sources of infection, identify risk factors, and establish targeted containment and prevention measures.

Methods: A retrospective analytical epidemiological study was conducted among $N = 164$ military personnel at the facility, comprising $n = 127$ cases and $n = 37$ non-cases. Data were extracted using standardized outbreak investigation forms. Statistical analyses were performed using descriptive statistics alongside modified Poisson regression to estimate adjusted risk ratios (aRR) with 95% confidence intervals (95% CI), setting the threshold for statistical significance at $p < 0.05$.

Results: The attack rate reached 77.44% (127/164). Diagnostics identified 123 probable cases via Rapid Antigen Tests (ATK) and 5 laboratory-confirmed cases via RT-PCR. Regular hand hygiene served as a significant protective factor, substantially lowering infection risk (aRR = 0.38, 95% CI: 0.18–0.82, $p = 0.012$). Conversely, face mask usage was associated with an elevated risk of infection (aRR = 1.35, 95% CI: 1.02–1.78, $p = 0.034$), a phenomenon likely attributable to reverse causality, wherein individuals initiated mask-wearing reactively following symptom onset. Other exposure parameters—including close contact proximity, sharing of personal items, and communal bathing practices—demonstrated no statistically significant association with transmission risk between cases and non-cases.

Recommendations: Outbreak management within high-density environments should prioritize personal hygiene practices—specifically routine handwashing—complemented by environmental sanitation enhancements and accelerated COVID-19 vaccination coverage for new recruits and personnel in high-risk zones to ensure robust containment and prevention in future scenarios.

Keyword: COVID-19, Cluster outbreak, Coronavirus Disease 2019, Ubon Ratchathani

บทนำ

โรคโควิด 19 (COVID-19) เป็นโรคติดต่อทางเดินหายใจที่เกิดจากเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ซึ่งเคยแพร่ระบาดทั่วโลก โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประกาศให้โรคโควิด 19 เป็นภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ และประกาศเป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic)^(1,2) ในปี พ.ศ. 2563 การแพร่กระจายของเชื้อสามารถติดต่อได้ง่ายผ่านละอองฝอยของสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจ^(3,4) การระบาดจึงมักเกิดขึ้นเป็นกลุ่มก้อน (Cluster) โดยเฉพาะในสถานที่แออัด หรือสถานที่ปิด เช่น ค่ายฝึกทหาร สถานศึกษา สถานพยาบาล เป็นต้น^(5,6)

เหตุการณ์ดังกล่าวสืบเนื่องจากวันที่ 1 พฤษภาคม 2568 หน่วยฝึกทหารใหม่ ผลัด 1 ค่ายทหารแห่งหนึ่ง อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ได้รับทหารใหม่เข้าประจำการ จำนวน 152 นาย เพื่อเข้ารับการฝึกประจำปี โดยทหารใหม่กลุ่มดังกล่าวเดินทางมาจากแต่ละจังหวัดด้วยรถบัสปรับอากาศของค่ายทหาร ประกอบกับลักษณะสถานที่ฝึก เช่น โรงนอน ห้องประชุม หรือยานพาหนะ รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้กำลังพลต้องอยู่รวมตัวกันอย่างหนาแน่น ส่งผลให้สภาพแวดล้อมเอื้อต่อการแพร่ระบาดและการกระจายเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในวงกว้างได้อย่างรวดเร็ว^(6,7)

ต่อมาวันที่ 14 พฤษภาคม 2568 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี (สสจ.อุบลราชธานี) ได้รับแจ้งจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองอุบลราชธานี (สสอ.เมืองอุบลราชธานี) ว่าพบการระบาดของโรคโควิด 19 ในหน่วยฝึกทหารใหม่ ค่ายทหารแห่งหนึ่ง อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 94 ราย ซึ่งเข้านิยามกรณีเหตุการณ์ระบาด^(8,9,10) ดังนั้น งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สสจ.อุบลราชธานี ร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี (สคร.10) โรงพยาบาล 50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ สสอ.เมืองอุบลราชธานี และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตาเย จึงได้ลงพื้นที่สอบสวนโรคในวันที่ 16 พฤษภาคม 2568

วัตถุประสงค์

1. เพื่อยืนยันการระบาดและทบทวนการวินิจฉัยโรค
2. เพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาในมิติบุคคล

สถานที่ และเวลา

3. เพื่อค้นหาผู้ป่วย แหล่งโรค และปัจจัยเสี่ยง
4. เพื่อกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันการระบาด

วิธีการศึกษา

การสอบสวนโรคครั้งนี้เป็นการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังในกลุ่มประชากรทั้งหมด ที่มีอยู่จริงในพื้นที่จำกัด (Retrospective cohort study) ณ หน่วยฝึกทหารแห่งหนึ่ง อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อประเมินสถานการณ์และปัจจัยเสี่ยงในช่วงที่มีการระบาด ระหว่างวันที่ 2-16 พฤษภาคม 2568 ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีลักษณะข้อมูลเบาบาง หรือมีจำนวนความถี่ในบางกลุ่มย่อยหรือเซลล์ของตาราง 2x2 น้อยกว่า 5 รายการ จนทำให้ไม่สามารถประเมินค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ในแบบจำลองมาตรฐานได้อย่างเสถียร มีการดำเนินการ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ขั้นต้นรายตัวแปร หากพบตัวแปรอิสระมีลักษณะข้อมูลเบาบาง จะงดการประมาณค่าด้วยวิธีมาตรฐาน และปรับไปใช้ Fisher's exact test ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติแทน

2) การวิเคราะห์พหุตัวแปร หากเกิดปัญหาการแยกตัวอย่างสมบูรณ์ มีตัวแปรที่มีลักษณะข้อมูลบางเบา จนแบบจำลองไม่สามารถประมาณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง (Adjusted risk ratio: aRR) ได้อย่างเสถียรหรือคำนวณค่าไม่ได้ จะงดการนำตัวแปรดังกล่าวเข้าคำนวณในแบบจำลองพหุปัจจัย และระบุผลการวิเคราะห์ในตารางเป็นไม่สามารถคำนวณได้ (Undefined) เพื่อป้องกันการประมาณค่าอิทธิพลความเสี่ยงที่สูงหรือคลาดเคลื่อนเกินความเป็นจริง

สำหรับกรณีพบข้อมูลขาดหาย จะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของแบบบันทึกสอบสวนโรคกับเวชระเบียนและแบบบันทึกการรายงานของหน่วยฝึก หากพบตัวแปรพฤติกรรมเสี่ยงเฉพาะบุคคลที่มีข้อมูลขาดหาย จะประเมินรูปแบบการขาดหายของข้อมูล หากมีสัดส่วนข้อมูลขาดหายต่ำกว่าร้อยละ 5 ของตัวแปร จะใช้การวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ แต่หากพบข้อมูลขาดหายในสัดส่วนที่มากกว่าร้อยละ 5 จะพิจารณาใช้เทคนิคการแทนค่าข้อมูลขาดหายแบบ

พหุคูณ เพื่อลดอคติในการประมาณค่าความเสี่ยง ทั้งนี้ ข้อมูลขาดหายในตัวแปรกลุ่มนี้อาจมีความสัมพันธ์กับอคติจากการระลึกความจำได้ในบางกรณี แต่เป็นคนละประเด็นกับกลไกการขาดหายของข้อมูลที่ใช้ตัดสินใจเลือกสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้มีประชากรเป้าหมายในหน่วยฝึก (Cohort) นี้ ครอบคลุมกำลังพลและบุคลากรทุกฝ่ายที่ปฏิบัติงานกิจและใช้ประโยชน์ในสิ่งแวดล้อมทางกายภาพร่วมกัน จำนวน 164 ราย ดำเนินการศึกษาทั้งหมด จำแนกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

- 1) ทหารเกณฑ์ใหม่แรกรับ จำนวน 152 นาย
- 2) ข้าราชการทหาร (กลุ่มครูฝึกและส่วนบังคับบัญชา) จำนวน 9 ราย
- 3) เจ้าหน้าที่พลเรือน (พนักงานธุรการประจำสำนักงานหน่วยฝึก) จำนวน 3 ราย

กระบวนการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

เป็นการรวบรวมข้อมูลทั่วไปเพื่ออธิบายการกระจายของโรคตามมิติของบุคคล สถานที่ และเวลาผ่านการทบทวนเวชระเบียน การสัมภาษณ์ และการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก ในประชากรศึกษาทั้งหมดจำนวน 164 ราย ซึ่งครอบคลุมทหารเกณฑ์ใหม่แรกรับ 152 นาย ข้าราชการทหาร 9 ราย และเจ้าหน้าที่พลเรือน (พนักงานธุรการ ประจำสำนักงาน) 3 ราย

ในการวิเคราะห์สัดส่วนอาการทางคลินิก (รูปที่ 1) คณะผู้ศึกษาเลือกใช้ข้อมูลจากกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันการติดเชื้อตาม นิยามผู้ป่วยสำหรับการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ($n = 123$ ราย) เพื่อความสอดคล้องเชิงตรรกะทางคลินิกและสถิติ เนื่องจากนิยามเชิงวิเคราะห์อ้างอิงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Antigen test kit: ATK เป็นบวก) เป็นหลัก โดยไม่ได้จำกัดเฉพาะผู้ที่มีอาการทางเดินหายใจ จึงพบสัดส่วนผู้ป่วยที่ไม่แสดงอาการ หรือผู้ป่วยที่มีอาการไอเพียงอย่างเดียวในอัตราร้อยละ 47.6 ได้อย่างถูกต้องตามสภาพจริง

ทั้งนี้ สำหรับวัตถุประสงค์ในการเฝ้าระวังและค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก คณะผู้ศึกษาได้กำหนดเกณฑ์จำแนกผู้ป่วย (Cases)

ตามลักษณะทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้ **ผู้ป่วยสงสัย (Suspected case)** คือ บุคคลในหน่วยฝึก (Cohort) ที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันอย่างน้อยหนึ่งอาการ ได้แก่ มีไข้ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก หรือเสมหะ ในช่วงระหว่างวันที่ 2–16 พฤษภาคม 2568

ผู้ป่วยเข้าข่าย (Probable case) หมายถึง ผู้ป่วยสงสัย ที่มีผลตรวจคัดกรองด้วยชุดตรวจและน้ำยาเกี่ยวกับการวินิจฉัยการติดเชื้อ SARS-CoV-2 แบบตรวจหาแอนติเจน (ATK) ผลเป็นบวก หรือ เป็นผู้ป่วยสงสัยที่มีประวัติเชื่อมโยงทางระบาดวิทยากับผู้ป่วยยืนยัน ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิด การทำกิจกรรมร่วมกัน หรือการพักอาศัยในเรือนนอนเดียวกับผู้ป่วยยืนยัน ในช่วงระหว่างวันที่ 2–16 พฤษภาคม 2568

ผู้ป่วยยืนยัน (Confirmed case) คือ ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อโรคและสารพันธุกรรม (Real-time reverse transcription polymerase chain reaction: RT-PCR) ผลเป็นบวก

ผู้ติดเชื้อไม่แสดงอาการ (Asymptomatic case) คือ บุคคลในหน่วยฝึกที่ไม่มีอาการแสดงทางคลินิก แต่ตรวจพบผลทางห้องปฏิบัติการ (ATK หรือ RT-PCR) เป็นบวก

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

เป็นการสอบสวนเชิงวิเคราะห์ทางระบาดวิทยาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ในกลุ่มประชากรเป้าหมายทั้งหมดที่มีอยู่จริงในพื้นที่จำกัดของหน่วยฝึก (Total population cohort) โดยไม่ได้ใช้การสุ่มตัวอย่าง จึงครอบคลุมกำลังพลและเจ้าหน้าที่ทั้งหมดในพื้นที่ จำนวนทั้งสิ้น 164 ราย จึงไม่มีการคำนวณขนาดตัวอย่าง เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อโรคโควิด 19

นิยามผู้ป่วยสำหรับการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงและคำนวณค่าทางสถิติ คณะผู้ศึกษาเลือกกำหนดนิยามผู้ป่วย (Case) โดยคำนึงถึงความจำเพาะและความสม่าเสมอของชุดข้อมูลในโมเดลทางสถิติ เพื่อรักษาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ของตัวแปรตามในแบบจำลองทางสถิติ และลดอคติจากการจำแนกโรคผิดพลาด (Misclassification bias) คณะผู้ศึกษาได้กำหนดนิยามจำแนกกลุ่มศึกษา ดังนี้

ผู้ป่วย (Cases) หมายถึง บุคคลในหน่วยฝัก (Cohort) ที่มีผลตรวจด้วยชุดตรวจและน้ำยาเกี่ยวกับการวินิจฉัยการติดเชื้อ SARS-CoV-2 แบบตรวจหาแอนติเจน (ATK) ผลเป็นบวก ระหว่างวันที่ 2–16 พฤษภาคม 2568

กลุ่มผู้ไม่ป่วย (Non-cases) หมายถึง บุคคลในหน่วยฝัก (Cohort) ที่ไม่มีอาการแสดงทางคลินิกและมีผลตรวจด้วยชุดตรวจและน้ำยาเกี่ยวกับการวินิจฉัยการติดเชื้อ SARS-CoV-2 แบบตรวจหาแอนติเจน (ATK) ผลเป็นลบ ตลอดช่วงเวลาการศึกษา

การเลือกใช้ผลตรวจ ATK เป็นบวกเป็นเกณฑ์หลักในการคัดแยกกลุ่มผู้ป่วย เนื่องจากครอบคลุมผู้ติดเชื้อร้อยละ 96.85 ของเหตุการณ์นี้ (123 จาก 127 ราย) ซึ่งได้รับการยืนยันด้วยวิธีเดียวกัน การตัดกลุ่มผู้ป่วยสงสัยที่ไม่มีหลักฐานทางห้องปฏิบัติการยืนยันออกจากการคำนวณแบบจำลองพหุปัจจัยช่วยลดอคติจากการจำแนกผิดประเภท และเพิ่มความแม่นยำให้แก่ค่าสถิติความเสี่ยงสัมพัทธ์ขั้นต้น (Crude risk ratio: Crude RR) และความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง (Adjusted risk ratio: aRR) ในการสะท้อนขนาดอิทธิพลของพฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยป้องกันที่แท้จริง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ โดยแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย ดังนี้

1) ปัจจัยเชิงพฤติกรรมสุขภาพและสุขอนามัยส่วนบุคคล ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย การนอนเตียงติดกับผู้ป่วย การใช้ช้อนหรือแก้วน้ำร่วมกัน การใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกัน การสวมหน้ากากอนามัย การล้างมืออย่างสม่ำเสมอ การอาบน้ำตามตารางฝึก และการปิดปากและจมูกเมื่อไอจาม

2) ปัจจัยเชิงบุคคลด้านประวัติวัคซีน ได้แก่ ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 เข็มสุดท้าย จำแนกตามชนิดของวัคซีน (ไม่ได้รับวัคซีน, วัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated), วัคซีนชนิด Viral vector และวัคซีนชนิด mRNA)

ตัวแปรตาม คือ สถานะการติดเชื้อโรคโควิด 19 (ป่วย/ไม่ป่วย)

3. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

เก็บตัวอย่างด้วยวิธี Nasopharyngeal swab ของผู้ป่วยที่มีอาการเข้าข่าย จำนวน 8 ตัวอย่าง โดยสุ่มเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยที่มีอาการ แต่มีผล ATK เป็นลบ จำนวน 3 ราย เพื่อ

ตรวจหาสารพันธุกรรมไวรัสและแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ (RP23) ที่ สคร.10 และสุ่มเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยที่มีผล ATK เป็นบวก จำนวน 5 ราย เพื่อส่งตรวจแยกสายพันธุ์ (Sequencing) ไวรัสโคโรนา 2019 ด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อโรคและสารพันธุกรรม (RT-PCR) ที่สถาบันบำราศนราดูร

4. การสำรวจสิ่งแวดล้อม

สำรวจสถานที่ทำกิจกรรมทั้งกลางแจ้งและในห้องประชุม เรือนนอน ห้องรับประทานอาหาร และห้องน้ำ ห้องส้วม รวมทั้งสำรวจสภาพอากาศในช่วงที่เกิดโรค เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

5. สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS statistics version 26 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ลักษณะทางคลินิก และข้อมูลปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด - ต่ำสุด

2) การวิเคราะห์ขั้นต้นรายตัวแปร (Univariate analysis) วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเดี่ยวระหว่างตัวแปรอิสระคือ พฤติกรรมเสี่ยง สุขอนามัยส่วนบุคคล และประวัติการได้รับวัคซีน กับตัวแปรตาม คือ สถานะการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ละตัวแปร เพื่อคำนวณหาค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ขั้นต้น (Crude relative risk: crude RR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (95% Confidence Interval: 95% CI)

3) การวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariable analysis) เพื่อหาขนาดอิทธิพลของปัจจัยเสี่ยงและควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน (Confounders) เนื่องจากการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังที่มีอุบัติการณ์การเกิดโรคสูง (High attack rate > 10%) คณะผู้ศึกษาจึงเลือกใช้ด้วยสถิติ Poisson regression with robust variance เพื่อคำนวณ หาค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง (Adjusted relative risk: aRR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (95% CI) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

การคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่แบบจำลองการถดถอยพหุคูณพิจารณาตามกรอบแนวคิดเชิงสาเหตุ (Causal framework) และหลักการทางระบาดวิทยาเป็นหลัก โดยคัดเลือกเฉพาะตัวแปรที่

มีคุณสมบัติเป็นตัวแปรกวนที่แท้จริง (True confounders) และตัวแปรที่มีความสำคัญเชิงระบาดวิทยาาระบบทางเดินหายใจ (เช่น การสวมหน้ากากอนามัย การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย ประวัติวัคซีน) เข้าสู่แบบจำลอง ทั้งนี้ ได้ทำการตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เฉพาะกับปัจจัยเสี่ยงแต่ไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลลัพธ์ออกจากแบบจำลอง เพื่อป้องกันอคติและการประมาณค่าที่คลาดเคลื่อน

ผลการศึกษา

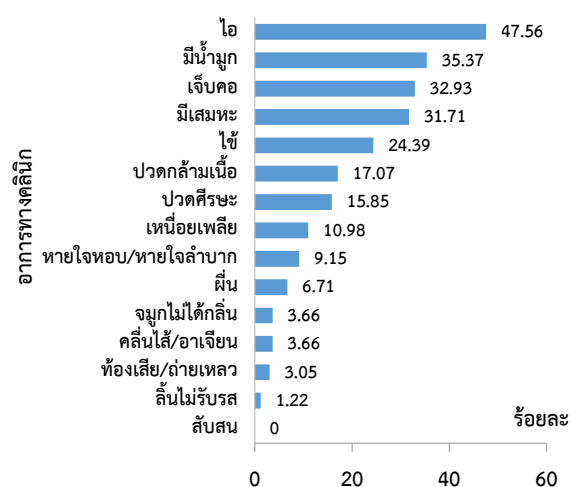
1. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

การระบาดของโรคโควิด 19 เป็นกลุ่มก้อนในหน่วยฝึกทหารใหม่ ค่ายทหารแห่งหนึ่ง อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี เกิดขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2568 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่พบอุบัติการณ์ภาพรวมของจังหวัดสูงสุดในรอบปี โดยสูงกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2563–2567) ถึง 1.4 เท่า การศึกษาครั้งนี้รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากประชากรเป้าหมายทั้งหมดที่มีอยู่จริงในพื้นที่จำกัด จำนวนทั้งสิ้น 164 ราย ได้แก่ ทหารเกณฑ์ใหม่แรกรับ 152 นาย ข้าราชการทหาร (ครูฝึกและส่วนบังคับบัญชา) 9 ราย และเจ้าหน้าที่พลเรือน (พนักงานธุรการ) 3 ราย โดยได้รับความร่วมมือในการสัมภาษณ์คิดเป็นอัตราการตอบกลับ ร้อยละ 100 อย่างไรก็ตาม พบข้อมูลขาดหายบางส่วนในตัวแปรพฤติกรรมเสี่ยงเฉพาะบุคคล เช่น ประวัติการใช้ยาสูบและซ้อนรุ่มกัน ซึ่งได้จัดทำตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลขาดหายระหว่างกลุ่มผู้ป่วย (Cases) และกลุ่มผู้ไม่ป่วย (Non-cases) ในลักษณะข้อมูลทั่วไป

ลักษณะทางระบาดวิทยาจำแนกตามบุคคล สถานที่ และเวลา

1) *มิติบุคคล (Person distribution)* จากการสอบสวนโรคในกลุ่มประชากรเป้าหมายของหน่วยฝึก พบผู้ป่วยรวมทั้งหมด 127 ราย คิดเป็นอัตราป่วย (Attack rate) ภาพรวมร้อยละ 77.44 ผู้ป่วยทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย ($\bar{X}$) 22 ปี ($SD = 3.44$; ช่วงอายุ 18–44 ปี) เมื่อพิจารณาลักษณะประวัติส่วนบุคคลของผู้ป่วยในเหตุการณ์นี้ พบว่า ผู้ป่วยรายแรกและผู้ป่วยดัชนีเป็นบุคคลเดียวกัน (Primary and index case) เป็นทหารใหม่เพศชาย อายุ 18 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว มีประวัติ

ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 จำนวน 2 เข็ม เมื่อ พ.ศ. 2564 โดยมีประวัติเดินทางไปท่องเที่ยว ณ จังหวัดชลบุรี ในช่วงวันที่ 27–29 เมษายน 2568 เดินทางกลับในวันที่ 30 เมษายน 2568 และเริ่มมีอาการไข้ ไอ มีน้ำมูก ในวันที่ 1 พฤษภาคม 2568 ซึ่งเป็นวันที่เดินทางเข้ารับการฝึก อาการทางคลินิกที่พบบ่อยที่สุดคือ ไอ รองลงมา คือ มีน้ำมูก เสมหะ เจ็บคอ ไข้ และปวดกล้ามเนื้อ (รูปที่ 1) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบการติดเชื้อร่วม (Co-infection) ระหว่างไวรัส SARS-CoV-2 ไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดบี (Influenza B) และไรโนไวรัส (Rhinovirus) ซึ่งสอดคล้องกับวงจรการระบาดช่วงต้นฤดูฝน ผู้ป่วยทั้งหมดมีอาการไม่รุนแรง ได้รับการรักษาตามอาการและแยกกักตัวภายในหน่วยฝึก โดยไม่มีรายใดต้องส่งต่อโรงพยาบาล



รูปที่ 1 สัดส่วนร้อยละของอาการทางคลินิกที่พบในผู้ป่วยโควิด 19 (N = 127)

2) *มิติสถานที่ (Place distribution)* พบเป็นการแพร่ระบาดจำกัดวงอยู่เฉพาะภายในพื้นที่พักอาศัยของหน่วยฝึกทหารใหม่ พบอัตราป่วย (Attack rate) สูงสุดในกองร้อยฝึกที่ 1 (เรือนนอนอาคาร A) พบผู้ป่วย 47 ราย จากกำลังพลทั้งหมด 56 ราย (ร้อยละ 83.93) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรสูงสุด รองลงมา คือ กองร้อยฝึกที่ 2 (เรือนนอนอาคาร B) พบผู้ป่วย 42 ราย จากกำลังพลทั้งหมด 54 ราย (ร้อยละ 77.78) และ กองร้อยฝึกที่ 3 (เรือนนอนอาคาร C) พบผู้ป่วย 38 ราย จากกำลังพลทั้งหมด 51 ราย (ร้อยละ 74.51) ในขณะที่ส่วนบังคับบัญชาและสำนักงานส่วนกลาง (อาคารธุรการ) มีกำลังพลจำนวน 3 ราย ไม่พบผู้ติดเชื้อ (ร้อยละ 0)

3) มิติด้านเวลา (Time distribution) การระบาดของโรคโควิด 19 ภายในหน่วยฝึกทหารแห่งนี้เกิดขึ้นระหว่างวันที่ 1-16 พฤษภาคม 2568 เมื่อพิจารณาลำดับของเหตุการณ์ตามเส้นโค้งการระบาด จำแนกตามวันเริ่มมีอาการป่วย (รูปที่ 2) สามารถแบ่งระยะการดำเนินโรคออกเป็น 2 ช่วงสำคัญ ดังนี้

(1) ระยะแรกเริ่มและการเริ่มพบผู้ป่วย วันที่ 1-6 พฤษภาคม 2568 พบผู้ป่วยรายแรกและผู้ป่วยดัชนีซึ่งเป็นบุคคลเดียวกัน (Primary and index case) เป็นทหารใหม่เริ่มมีอาการทางระบบทางเดินหายใจในวันที่ 1 พฤษภาคม ซึ่งเป็นวันแรกมีรายงานตัวเข้าหน่วยฝึก โดยมีประวัติร่วมเดินทางกับทหารใหม่รายอื่นในรถปรับอากาศระบบปิดนานกว่า 1 ชั่วโมง จากนั้นในระหว่างวันที่ 2-5 พฤษภาคม 2568 เริ่มพบผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้นอย่างประปรายเพียงวันละ 1 ราย ก่อนจะเริ่มเพิ่มขึ้นเป็น 3 ราย ในวันที่ 6 พฤษภาคม 2568 ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับระยะฟักตัวเฉลี่ยตามธรรมชาติของโรคโควิด 19 (3-5 วัน) ภายหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมแรกเริ่มและการใช้ชีวิตประจำวันร่วมกันในเรือนนอน

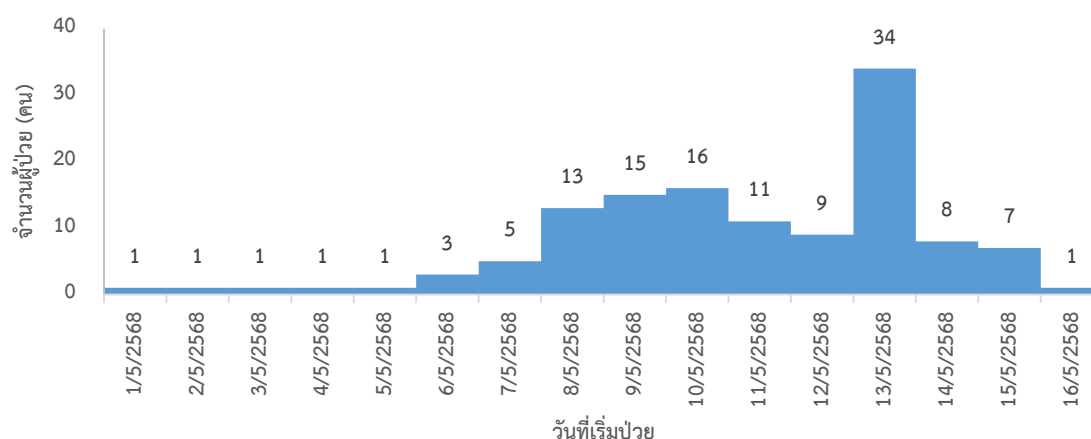
(2) ระยะการขยายตัวและการแพร่กระจายเชื้อในหน่วยฝึก วันที่ 7-16 พฤษภาคม 2568 ตั้งแต่วันที่ 7 พฤษภาคม 2568 เป็นต้นไป จำนวนผู้ป่วยเริ่มขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ตั้งแต่วันที่ 8 พฤษภาคม 2568 (จำนวน 13 ราย) และคงระดับสูงระหว่างวันที่ 9-10 พฤษภาคม 2568 (จำนวน 15-16 ราย) ซึ่งสะท้อนถึงการแพร่กระจายเชื้อระหว่างกำลังพลจากการทำกิจกรรม การฝึกซ้อม และการพัก

อาศัยร่วมกันในสิ่งแวดล้อมจำกัด แม้จะเริ่มมีการดำเนินการมาตรการควบคุมโรคครั้งที่ 1 ในวันที่ 10 พฤษภาคม 2568 แต่ยังคงพบจำนวนผู้ป่วยพุ่งขึ้นสูงสุดสูงสุดในวันที่ 13 พฤษภาคม 2568 ซึ่งพบผู้ป่วยรายใหม่ จำนวน 34 รายในวันเดียว และได้มีการดำเนินการมาตรการควบคุมโรคครั้งที่ 2 ซึ่งหลังจากนั้นอุบัติการณ์ของผู้ป่วยรายใหม่ลดลงอย่างรวดเร็วเหลือเพียงวันละ 1-8 ราย ในช่วงวันที่ 14-16 พฤษภาคม 2568 หลังจากทีมสอบสวนโรคและเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเข้าควบคุมสถานการณ์ ยืนยันการระบาด และบังคับใช้มาตรการแยกกักรายบุคคลรวมถึงการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มงวด

2. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นรายตัวแปร พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อโรคโควิด 19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังนี้

ด้านพฤติกรรมสุขภาพพบว่า การล้างมืออย่างสม่ำเสมอช่วยลดความเสี่ยงลงร้อยละ 33 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ปฏิบัติ (Crude RR = 0.67, 95% CI: 0.55-0.81, $p = 0.001$) และการปิดปากและจมูกเมื่อไอจาม ช่วยลดความเสี่ยงลงร้อยละ 12 (Crude RR = 0.88, 95% CI: 0.82-0.93, $p = 0.020$) ในขณะที่การสวมหน้ากากอนามัย การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย การนอนเตียงติดกัน การใช้ผ้าเช็ดตัว และการอาบน้ำตามตารางฝึก ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ส่วนการใช้ช้อนหรือแก้วน้ำร่วมกัน ไม่สามารถคำนวณค่าได้เนื่องจากเกิดภาวะข้อมูลเบาบาง (Sparse data)



รูปที่ 2 เส้นโค้งการระบาด (Epidemic curve) ผู้ป่วยโรคโควิด 19 จำแนกตามวันเริ่มป่วย ระหว่างวันที่ 1-16 พฤษภาคม 2568

สำหรับปัจจัยด้านประวัติวัคซีนเข็มสุดท้าย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน พบว่า การได้รับวัคซีนทุกชนิดสามารถลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยวัคซีน Viral vector ลดความเสี่ยงได้สูงสุด ร้อยละ 65 (Crude RR = 0.35, 95% CI: 0.18–0.68, $p = 0.004$) รองลงมา คือ วัคซีน mRNA ลดความเสี่ยงลงร้อยละ 52 (Crude

RR = 0.48, 95% CI: 0.28–0.82, $p = 0.011$) และวัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated) ลดความเสี่ยงลงร้อยละ 46 (Crude RR = 0.54, 95% CI: 0.32–0.91, $p = 0.026$) ทั้งนี้ ตัวแปรที่มีค่า $p < 0.20$ ร่วมกับตัวแปรการสวมหน้ากากอนามัยได้รับการคัดเลือกเข้าสู่การวิเคราะห์พหุตัวแปรในขั้นต่อไป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเชิงพฤติกรรมเสี่ยงและประวัติวัคซีนกับการติดเชื้อโรคโควิด 19 ด้วยการวิเคราะห์ขั้นต้นรายตัวแปรในกลุ่มกำลังพลหน่วยฝึกทหารใหม่ อำเภอมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 2–16 พฤษภาคม 2568 (N = 164)

ตัวแปร	ป่วย (n = 127) n (%)	ไม่ป่วย (n = 37) n (%)	Crude RR	95% CI	p-value
ปัจจัยเชิงพฤติกรรมสุขภาพ					
1. การล้างมืออย่างสม่ำเสมอ					
ปฏิบัติ	74 (69.81)	32 (30.19)	0.67	0.55–0.81	0.001*
ไม่ปฏิบัติ	53 (91.38)	5 (8.62)	1	อ้างอิง	-
2. การสวมหน้ากากอนามัย					
ปฏิบัติ	105 (78.36)	29 (21.64)	1.05	0.87–1.27	0.550
ไม่ปฏิบัติ	22 (73.33)	8 (26.67)	1	อ้างอิง	-
3. การปิดปากและจมูกเมื่อไอจาม					
ปฏิบัติ	112 (75.17)	37 (24.83)	0.88	0.82–0.93	0.020*
ไม่ปฏิบัติ	15 (100.00)	0 (0.00)	1	อ้างอิง	-
4. การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย					
มีการสัมผัส	83 (81.37)	19 (18.63)	0.71	0.47–1.07	0.120
ไม่ได้สัมผัส	44 (70.97)	18 (29.03)	1	อ้างอิง	-
5. การอาบน้ำตามตารางฝึก					
ปฏิบัติ	108 (75.52)	35 (24.48)	0.89	0.80–0.99	0.160
ไม่ปฏิบัติ	19 (90.48)	2 (9.52)	1	อ้างอิง	-
6. การใช้ช้อนหรือแก้วน้ำร่วมกัน					
ปฏิบัติ	3 (100.00)	0 (0.00)	Undefined	Undefined	1.000
ไม่ปฏิบัติ	124 (77.02)	37 (22.98)	1	อ้างอิง	-
ประวัติการได้รับวัคซีนเข็มสุดท้าย					
ไม่ได้รับวัคซีน	5 (83.33)	1 (16.67)	1	อ้างอิง	-
วัคซีนเชื้อตาย (Inactivated)	6 (66.67)	3 (33.33)	0.54	0.32–0.91	0.026*
วัคซีน mRNA	102 (76.69)	31 (23.31)	0.48	0.28–0.82	0.011*
วัคซีน Viral Vector	14 (87.50)	2 (12.50)	0.35	0.18–0.68	0.004*

* $p < 0.05$ Crude RR: ความเสี่ยงสัมพัทธ์ขั้นต้น; CI: ช่วงความเชื่อมั่น

หมายเหตุ : ตัวแปรการใช้ช้อนหรือแก้วน้ำร่วมกันปรากฏภาวะข้อมูลเบาบาง (Sparse data) ในกลุ่มย่อย ทำให้เกิดปัญหา การแยกตัวอย่างสมบูรณ์ จึงรายงานค่าเป็น Undefined ในแบบจำลองขั้นต้น

ผลการวิเคราะห์พหุตัวแปรด้วยแบบจำลองถดถอย พหุของเพื่อควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรกวนร่วม พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อโรคโควิด 19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2 ได้แก่ การล้างมืออย่างสม่ำเสมอ เป็นปัจจัยป้องกัน โดยช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อลง ร้อยละ 62 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ปฏิบัติ (aRR = 0.38, 95% CI: 0.18–0.82,

$p = 0.012$) ทั้งนี้ พบว่าการสวมหน้ากากอนามัย มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงกว่ากลุ่มที่ไม่สวม 1.35 เท่า ($aRR = 1.35$, 95% CI: 1.02–1.78, $p = 0.034$) ส่วนปัจจัยอื่น ได้แก่ การปิดปากและจมูกเมื่อไอจาม การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย การอาบน้ำตามตารางฝึก และประวัติการได้รับวัคซีนโควิด 19 เข็มสุดท้าย ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติกับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

จากผลการวิเคราะห์พหุตัวแปรด้วยแบบจำลองถดถอยพัวของ พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อโรคโควิด 19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) หลังควบคุมตัวแปรกวนร่วมพบว่า ปัจจัยป้องกัน คือ การล้างมืออย่างสม่ำเสมอ ช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อลงร้อยละ 62 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ปฏิบัติ ($aRR = 0.38$, 95% CI: 0.18–0.82, $p = 0.012$) และปัจจัยเสี่ยง คือ การสวมหน้ากากอนามัย มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงกว่ากลุ่มที่ไม่สวม 1.35 เท่า ($aRR = 1.35$, 95% CI: 1.02–1.78, $p = 0.034$) สำหรับปัจจัยอื่น ได้แก่ การปิดปากและจมูกเมื่อไอจาม การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย การอาบน้ำตามตารางฝึก และประวัติการ

ได้รับวัคซีนเข็มสุดท้าย ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติกับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 2

3. ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

จากมาตรการเฝ้าระวังและการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก ในกลุ่มประชากรศึกษาทั้งหมด ได้ดำเนินการตรวจคัดกรองขั้นต้นด้วยชุดตรวจ ATK ในกำลังพลที่มีอาการป่วยระบบทางเดินหายใจและสุ่มตรวจในกลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูง พบผลบวกให้การวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยเข้าข่าย (Probable cases) จำนวน 123 ราย เพื่อยืนยันการระบาดและจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อ จึงได้สุ่มเก็บตัวอย่างส่งตรวจจากโพรงจมูกและคอ (Nasopharyngeal and throat swab) ของผู้ป่วยที่มีอาการป่วยระบบทางเดินหายใจชัดเจน ร่วมกับมีผล ATK เป็นบวก จำนวน 5 ราย เพื่อส่งตรวจแยกสายพันธุ์ไวรัสโคโรนา 2019 ที่สถาบันบำราศนราดูรด้วยเทคนิค RT-PCR ผลพบเชื้อ SARS-CoV-2 สายพันธุ์ NB.1.8.1 ในตัวอย่างส่งตรวจทั้งหมดครบทั้ง 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 ของยอดส่งตรวจยืนยัน

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์พหุตัวแปรด้วยการถดถอยแบบพัวของ (Poisson regression with robust variance) เพื่อหาขนาดอิทธิพลของปัจจัยเชิงพฤติกรรมและประวัติวัคซีนต่อการติดเชื้อโรคโควิด 19 ในกลุ่มกำลังพลหน่วยฝึกทหารใหม่ อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 2–16 พฤษภาคม 2568 (N=164)

ตัวแปรอิสระ	Adjusted RR (aRR)	95% CI	p-value
ปัจจัยเชิงพฤติกรรมสุขภาพ			
1. การล้างมืออย่างสม่ำเสมอ	0.38	0.18–0.82	0.012*
2. การสวมหน้ากากอนามัย	1.35	1.02–1.78	0.034*
3. การปิดปากและจมูกเมื่อไอจาม	0.94	0.81–1.08	0.342
4. การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย	0.82	0.53–1.24	0.315
5. การอาบน้ำตามตารางฝึก	0.91	0.78–1.06	0.224
ประวัติการได้รับวัคซีนเข็มสุดท้าย			
- กลุ่มไม่ได้รับวัคซีน	1.00	อ้างอิง	-
- วัคซีนเชื้อตาย (Inactivated)	0.85	0.42–1.68	0.612
- วัคซีน mRNA	0.78	0.39–1.54	0.491
- วัคซีน Viral Vector	0.69	0.31–1.48	0.334

* $p < 0.05$ aRR: Adjusted Risk Ratio (ความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง); CI: Confidence interval (ช่วงความเชื่อมั่น)

หมายเหตุ : แบบจำลองได้รับการปรับปรุงอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรอิสระเชิงพฤติกรรมทุกปัจจัยและประวัติการได้รับวัคซีนเข็มสุดท้ายที่ใส่เข้าสู่แบบจำลองการถดถอยพร้อมกันตามกรอบแนวคิดเชิงสาเหตุ เพื่อให้ตัวแปรแต่ละปัจจัยทำหน้าที่ควบคุมอิทธิพลซึ่งกันและกันในฐานะตัวแปรกวนร่วม (Confounders)

นอกจากนี้ ได้ดำเนินการส่งตรวจหาสารพันธุกรรมไวรัสและแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ (RP 23) ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการป่วยระบบทางเดินหายใจ แต่มีผล ATK เป็นลบ

จำนวน 3 ราย ที่ สคร.10 ผลพบเชื้อ Influenza B, Rhinovirus และ SARS-CoV-2 ซึ่งผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวแสดงถึงภาวะการติดเชื้อร่วม (Co-infection) โดยตรวจพบ

สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดบี (Influenza B Virus) และโรโนไวรัส (Rhinovirus) สอดแทรกในกลุ่มผู้ติดเชื้อโควิด 19 ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการนี้จึงช่วยสนับสนุนนิยามผู้ป่วยในการศึกษาเชิงวิเคราะห์ และยืนยันความถูกต้องในการคัดแยกสถานะเจ็บป่วยเพื่อนำเข้าสู่แบบจำลองสถิติพหุตัวแปรต่อไป

4. ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการควบคุมโรค

จากผลการสำรวจและประเมินระบบสุขภาพบิบาลสิ่งแวดล้อมภายในหน่วยฝึกทหารใหม่ สอดคล้องและเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ในการค้นหาปัจจัยเสี่ยงเชิงระบาดวิทยาอย่างชัดเจน โดยโครงสร้างทางกายภาพของเรือนนอนอาคาร A, B และ C มีลักษณะเป็นโถงเปิดรวม ซึ่งมีข้อจำกัดด้านการระบายอากาศเนื่องจากติดตั้งมุ้งลวดหนาที่บดบังและมีระยะห่างระหว่างเตียงเพียง 1 เมตร ซึ่งมีความหนาแน่นของประชากรสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานสุขอนามัย เฉลี่ยเพียง 2 ตารางเมตรต่อคน สิ่งแวดล้อมที่แออัดนี้สนับสนุนผลการศึกษาทางระบาดวิทยาที่พบอัตราป่วย พุ่งสูงขึ้นอย่างฉับพลันในลักษณะการแพร่กระจายเชื้อจากคนสู่คนภายในกองร้อย เพื่อตอบสนองต่อผลการศึกษาทางระบาดวิทยาและสิ่งแวดล้อม คณะผู้ศึกษาและทีมสอบสวนควบคุมโรคได้ประสานบังคับใช้มาตรการกักแยกเพื่อตัดวงจรการแพร่ระบาด โดยดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมและลดความแออัด โดยปรับปรุงระบบระบายอากาศในเรือนนอน เปิดหน้าต่างเพื่อเพิ่มการหมุนเวียนอากาศ และจัดระยะห่างระหว่างเตียงนอนใหม่ให้ไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมทั้งทำความสะอาดจุดสัมผัสร่วมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทุก 2 ชั่วโมง และดำเนินการมาตรการแยกกักและการรักษา โดยแนะนำให้พักกิจกรรมการฝึกซ้อมร่วมกันชั่วคราว แยกกักตัวผู้ป่วยเข้าข่าย (ATK ผลเป็นบวก) ในอาคารแยกกักส่วนกลาง และจำกัดบริเวณผู้สัมผัสเสี่ยงสูงภายในกองร้อย เพื่อสกัดกั้นไม่ให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อสอดแทรกออกสู่ข้าราชการส่วนบังคับบัญชาในอาคารธุรการและชุมชนภายนอก

ผลการค้นหาแหล่งรังโรคและเหตุการณ์เสี่ยงร่วม

คณะผู้ศึกษาไม่พบหลักฐานการแพร่ระบาดจากแหล่งรังโรคนอกค่ายทหารเข้ามาเพิ่มเติมภายหลังการเปิดฝึก ซึ่งพลวัตการกระจายของโรคที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ชี้ให้เห็นถึง

เหตุการณ์และกิจกรรมเสี่ยงร่วมสำคัญ ในช่วงแรกได้รับประชากรศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยเริ่มต้น ที่เอื้อให้เกิดการรับสัมผัสเชื้อในกลุ่มกำลังพล โดยมีข้อเท็จจริงเชิงระบาดวิทยาภาคสนามสนับสนุนดังนี้

1) เหตุการณ์เสี่ยงร่วมจากการเดินทางในระบบปิด จากกระบวนการเคลื่อนย้ายทหารเกณฑ์ใหม่แรกเริ่มเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2568 มีลักษณะเป็นกิจกรรมเสี่ยงระยะสั้นที่สำคัญ โดยพบว่าผู้ป่วยรายแรกและผู้ป่วยดัชนีในเหตุการณ์นี้เป็นคนเดียวกัน ซึ่งเริ่มมีอาการป่วยทางระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันได้ร่วมเดินทางโดยสารบนรถปรับอากาศระบบปิดคันเดียวกันกับทหารเกณฑ์ใหม่อื่น ๆ รวมจำนวน 45 คน เป็นระยะเวลานานกว่า 1 ชั่วโมง โดยไม่มีการระบายอากาศสู่ภายนอกและการจำกัดพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขอนามัย สภาพแวดล้อมดังกล่าวทำให้ระบบปรับอากาศหมุนเวียนกลายเป็นตัวกลางกระจายละอองฝอยฝุ้งตัว ส่งผลให้กลุ่มทหารใหม่ที่ร่วมเดินทางในรถบัสคันดังกล่าวมีอัตราป่วยจำเพาะ สูงกว่ากลุ่มอื่นในช่วง 3-5 วันต่อมา ซึ่งสอดคล้องกับระยะฟักตัวเฉลี่ยตามธรรมชาติของโรคโควิด 19

2) กิจกรรมแรกเริ่มและการสัมผัสร่วมเชิงกายภาพ ภายหลังการรายงานตัวเข้าสู่หน่วยฝึก กำลังพลทั้งหมดได้เข้าร่วมกิจกรรมแรกเริ่มและตรวจร่างกายร่วมกันในพื้นที่จำกัด ก่อนจะแยกย้ายเข้าพักอาศัยในเรือนนอนอาคาร A, B และ C ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพหนาแน่นสูง พื้นที่เฉลี่ย 2-3 ตารางเมตรต่อคน และเตียงนอนมีระยะห่างเพียง 1 เมตร ประกอบกับการติดตั้งมุ้งลวดที่บดบังทิศทางลม สิ่งแวดล้อมเชิงโครงสร้างนี้กลายเป็นปัจจัยเสี่ยงทางกายภาพ ที่เอื้อให้เกิดการรับและแพร่กระจายเชื้อในระยะประชิดอย่างรวดเร็ว ดังนั้น แม้ผู้ป่วยรายแรกจะได้รับอาการกักตัวชั่วคราวในวันที่ 1-2 พฤษภาคม 2568 ภายหลังผลตรวจ ATK เป็นบวก แต่การส่งกลับผู้ป่วยรายดังกล่าวเข้าสู่กองร้อยฝึกตามปกติในวันที่ 3 พฤษภาคม 2568 ซึ่งอาจยังไม่พ้นระยะแพร่กระจายเชื้อ ผสมกับการใช้ชีวิตประจำวัน การฝึกซ้อม และการรับประทานอาหารร่วมกันในโรงเลี้ยงระบบปิด จึงเป็นปัจจัยเร่งให้โรคเกิดการแพร่กระจายต่อเนื่องจากคนสู่คน จนจำนวนผู้ป่วยพุ่งขึ้นสูงสุดสูงสุดในเวลาต่อมาตามที่ปรากฏในเส้นโค้งการระบาด (รูปที่ 2)

มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

สำหรับการบริหารจัดการสถานการณ์และแนวทางป้องกันในระยะยาว หน่วยฝึกได้ดำเนินมาตรการเชิงรุกโดยการแยกกลุ่มผู้ป่วย ผู้สัมผัสเสี่ยง และกลุ่มปกติออกจากกันอย่างเด็ดขาด ทั้งในส่วนของโรงแรมนอน ห้องน้ำ และโรงประกอบเลี้ยง พร้อมทั้งทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ และจัดระบบกำจัดขยะติดเชื้อร่วมกับเทศบาลเมืองวารินชำราบอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังได้เพิ่มความเข้มข้นในการคัดกรองด้วยชุดตรวจ ATK และสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้แก่กำลังพลอย่างทั่วถึง

อภิปรายผลการศึกษา

การระบาดของโรคโควิด 19 ในหน่วยฝึกทหารใหม่ครั้งนี้ มีอัตราป่วยภาพรวม ร้อยละ 77.44 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสอบสวนโรคในหน่วยฝึกทหารใหม่ที่มีลักษณะและบริบทใกล้เคียงกัน พบว่า มีความสอดคล้องกับรูปแบบการระบาดในหน่วยฝึกทหารใหม่ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ของ เจษฎาภรณ์ งามบุญช่วย และคณะ⁽⁶⁾ ที่พบการระบาดเป็นกลุ่มก้อนในสถานที่จำกัด แต่การศึกษาค้นพบว่าอัตราป่วยสูงกว่าอย่างเด่นชัด เนื่องมาจากข้อจำกัดทางกายภาพของเรือนนอนที่มีความหนาแน่นสูง ประชากรแออัดเฉลี่ย 2–3 ตารางเมตรต่อคน และระยะห่างระหว่างเตียงนอนเพียง 1 เมตร ผิดกับประวัติการเดินทางร่วมกันในรถปรับอากาศระบบปิดเป็นเวลานานกว่า 1 ชั่วโมงในวนแรกเริ่ม ซึ่งกลายเป็นปัจจัยเร่งสะสมให้เกิดการสัมผัสเชื้อในปริมาณสูงพร้อมกัน โดยสิ่งแวดล้อมปิดและความแออัดนี้ สอดคล้องอย่างยิ่งกับข้อบ่งชี้ทางระบาดวิทยาจากการวิเคราะห์สถานการณ์การระบาดในสถานที่ระบบปิดของหนึ่งฤทัย ศรีสง และคณะ⁽⁵⁾ ที่ระบุว่าพื้นที่ปิดและการระบายอากาศที่ไม่เหมาะสมเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อระบบทางเดิน-หายใจเป็นกลุ่มก้อนได้อย่างรวดเร็ว ลักษณะทางคลินิกที่พบมากที่สุด คือ อาการไอและน้ำมูก ร่วมกับการตรวจพบสถานะติดเชื้อร่วม (Co-infection) ของ SARS-CoV-2 กับ Influenza B และ Rhinovirus นั้น สอดคล้องกับลักษณะทางคลินิกและปัจจัยเสี่ยงในประเทศไทยตามการศึกษาของ จักรพงษ์ บรูมินเหนทร์ และคณะ⁽⁷⁾ และเป็นไป

ตามนิยามผู้ป่วยขององค์การอนามัยโลก (WHO)^(2,9) และศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (CDC)^(3,10)

ในมิติของปัจจัยเชิงพฤติกรรม ผลการวิเคราะห์พหุตัวแปรด้วยแบบจำลองถดถอยพหุของ⁽¹⁸⁾ พบว่า พฤติกรรมการล้างมืออย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยป้องกันที่สำคัญที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 62 (aRR = 0.38, 95% CI: 0.18–0.82, $p = 0.012$) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคลในคู่มือการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค^(4, 11, 12) และแนวทางเวชปฏิบัติของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข⁽¹⁾ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยการสวมหน้ากากอนามัยพบว่า มีความสัมพันธ์เชิงผกผันในแบบจำลองทางสถิติ (aRR = 1.35, 95% CI: 1.02–1.78, $p = 0.034$) ซึ่งผลลัพธ์ที่ขัดแย้งนี้สามารถอธิบายได้ตามหลักระบาดวิทยาพื้นฐาน ของ กุลยา นาคสวัสดิ์ และคณะ⁽¹⁴⁾ และ สวณี เต็งรังสรรค์⁽¹⁵⁾ ว่าเกิดจากอคติจากผลไปหาเหตุ (Reverse Causality) เนื่องจากกำลังพลส่วนใหญ่เริ่มสวมหน้ากากอนามัยอย่างเคร่งครัดหลังจากตนเองเริ่มมีอาการป่วยเกิดขึ้นแล้ว ผิดกับการปนเปื้อนซ้ำระหว่างถอดและสวมใส่หน้ากากขณะฝึกซ้อม ซึ่งผลลัพธ์ในลักษณะนี้มีความสอดคล้องคล้ายคลึงกับการสอบสวนการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด 19 ในโรงพยาบาลดูแลผู้สูงอายุระยะยาวแห่งหนึ่งในเกาหลีใต้ ของ Eun Jo Kim และคณะ⁽¹⁶⁾ ที่พบข้อขัดแย้งของมาตรการป้องกันบางประการอันเกิดจากพฤติกรรมหลังเกิดการเจ็บป่วย สำหรับปัจจัยด้านประวัติการได้รับวัคซีนโควิด 19 เมื่อวิเคราะห์ในโมเดลพหุตัวแปร ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการสอบสวนโรคในกลุ่มสถาบันปิด ของ Elvis Efe Iseri และคณะ⁽¹⁷⁾ ที่พบว่าระยะเวลาการได้รับวัคซีนเข็มสุดท้ายที่ห่างออกไปส่งผลต่อระดับการป้องกันโรคในสถานการณ์ระบาดจริง

แม้การศึกษาครั้งนี้จะรวบรวมข้อมูลจากประชากรเป้าหมายทั้งหมดในพื้นที่จำกัด ($N = 164$) แต่ยังคงมีข้อจำกัดบางประการที่อาจส่งผลกระทบต่อความผลการศึกษา ข้อจำกัดสำคัญที่สุด ได้แก่ อคติจากการระลึกความจำ ซึ่งเกิดจากการเก็บข้อมูลย้อนหลังภายหลังจากทราบสถานะการเจ็บป่วยแล้ว ตามหลักระบาดวิทยาพื้นฐาน^(14,15) การที่กลุ่ม

ผู้ป่วยต้นตัวและจดจำพฤติกรรมเสี่ยงได้มากกว่ากลุ่มผู้ไม่ป่วย โดยเฉพาะพฤติกรรมการสวมหน้ากากอนามัยที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ เพิ่งเริ่มสวมใส่อย่างเคร่งครัดหลังเริ่มมีอาการป่วย ส่งผลให้เกิดอคติจากผลไปหาเหตุ และทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุ่ง (aRR = 1.35) ของการสวมหน้ากากอนามัยสูงกว่าความเป็นจริง คณะผู้ศึกษาได้ลดผลกระทบนี้ โดยการทบทวนเวชระเบียนและตรวจสอบลำดับเวลาการเกิดอาการป่วยร่วมกับการสัมภาษณ์ ทวนสอบ ทั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดของตัวแปรกว่าที่ไม่ได้รับการวัด จากบริบทการสอบสวนโรคภาคสนามในสถานการณ์ฉุกเฉิน ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลประวัติการติดเชื้อในอดีตแบบไม่แสดงอาการ หรือระดับภูมิคุ้มกันระดับบุคคลได้ ซึ่งปัจจัยเชิงชีวภาพ เหล่านี้ อาจเป็นอคติตกค้าง ที่ส่งผลต่อการประมาณค่า ประสิทธิภาพที่แท้จริงของวัคซีนและพฤติกรรมป้องกันโรคใน แบบจำลองพหุปัจจัย⁽¹⁸⁾ และข้อจำกัดจากภาวะข้อมูลเบาบางใน บางพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การใช้ช้อนหรือแก้วน้ำร่วมกัน ซึ่งมีผู้ ปฏิบัติในกลุ่มย่อยน้อยมากจนเกิดปัญหาการแยกตัวอย่าง สมบูรณ์ อาจทำให้ไม่สามารถประเมินค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ใน แบบจำลองทางสถิติได้อย่างเสถียร^(18,19) คณะผู้ศึกษาจึงแก้ไข โดยการรายงานค่าความเสี่ยงทางสถิติและระบุผลเป็น ไม่สามารถคำนวณค่าได้ (Undefined) ในตารางวิเคราะห์ เพื่อ ป้องกันการตีความขนาดอิทธิพลที่สูงเกินจริง และคงไว้เฉพาะ ผลการวิเคราะห์ที่มีความเสถียรทางสถิติตามหลักระบาดวิทยา

สรุปผลการศึกษา

การสอบสวนโรคติดเชื้อโควิด 19 ในหน่วยฝึกทหาร ใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี พบผู้ป่วยรวม 127 ราย จากกำลังพล ทั้งหมด 164 ราย อัตราป่วยภาพรวม ร้อยละ 77.44 จำแนก เป็น ผู้ป่วยเข้าข่าย 123 ราย ยืนยันด้วยผล ATK เป็นบวก และ ผู้ป่วยยืนยัน 5 ราย ยืนยันด้วยผล RT-PCR โดยพบการติดเชื้อ ร่วมกับไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดบีและไรโนไวรัส สำหรับพลวัดของ การระบาดมีจุดเริ่มต้นจากการรับสัมผัสเชื้อเสี่ยงร่วมในวันแรก รับ ทั้งการเดินทางในรถปรับอากาศระบบปิดนานกว่า 1 ชั่วโมง และความแออัดในเรือนนอน ก่อนเกิดการแพร่กระจายเชื้อ ต่อเนื่องจากคนสู่คน ผลการวิเคราะห์พหุตัวแปร พบว่า การล้าง มืออย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยป้องกันเชิงพฤติกรรมที่สำคัญที่สุด

โดยช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อลงได้ ร้อยละ 62 (aRR = 0.38, 95% CI: 0.18–0.82, $p = 0.012$) ขณะที่ปัจจัยพฤติกรรม อื่นและประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ไม่พบ นัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยฝึกทหารใหม่ และ กองร้อยฝึก (หน่วยงานผู้ปฏิบัติในพื้นที่)

1) จัดระเบียบพื้นที่พักอาศัยและเรือนนอนใหม่ให้มี พื้นที่ไม่น้อยกว่า 4 ตารางเมตรต่อคน และจัดระยะห่างระหว่าง เตียงนอนไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมทั้งเปิดประตูหน้าต่างเพื่อ เพิ่มการระบายอากาศ และเน้นย้ำการจัดกิจกรรมฝึกซ้อมใน พื้นที่โล่งแจ้ง

2) จัดให้มีจุดล้างมือพร้อมสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ อย่างเพียงพอทั่วบริเวณหน่วยฝึก และกำชับให้ทหารใหม่ ปฏิบัติการล้างมืออย่างสม่ำเสมอก่อนเข้าเรือนนอนและก่อน รับประทานอาหาร

3) จัดตั้งจุดคัดกรองวัดไข้และประเมินอาการระบบ ทางเดินหายใจทหารใหม่ทุกเช้า หากพบผู้มีอาการป่วยให้แยก กักตัวในอาคารแยกกักส่วนกลาง ทันที และติดตามอาการผู้ สัมผัสใกล้ชิดชั่วคราวเป็นเวลา 5 วัน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับโรงพยาบาลค่ายทหาร และ สสจ.อุบลราชธานี (หน่วยงานระดับนโยบายและสนับสนุน)

1) พัฒนาระบบรายงานโรคติดต่อทางดิจิทัลที่ เชื่อมโยงข้อมูลเฝ้าระวังผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาลของหน่วย ฝึกทหารและระบบเฝ้าระวังสาธารณสุขระดับจังหวัด (สสจ./รพ. ศูนย์) แบบเรียลไทม์ เพื่อลดความล่าช้าในการแจ้งเหตุและการ ตอบโต้การระบาด

2) วางแผนสนับสนุนและให้บริการฉีดวัคซีนป้องกัน โรคโควิด 19 เข็มกระตุ้น และวัคซีนไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลแก่ ทหารใหม่ทุกนายตั้งแต่สัปดาห์แรกของการรายงานตัวเข้าหน่วย ฝึก เพื่อลดความรุนแรงของโรคและการติดเชื้อร่วมในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษารั้งนี้บรรลุลตามวัตถุประสงค์ได้จากความ อนุเคราะห์จาก นายแพทย์ยงเจือ เหล่าศิริถาวร ผู้อำนวยการ

กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค ที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการ และขอขอบคุณในความเสียสละของทุกท่าน ทั้งงานระบาดวิทยา ทีมสอบสวนโรค และหน่วยฝึกทหาร ที่ได้ปฏิบัติงานเชิงรุกเพื่อการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนถึงความมุ่งมั่นในการ "ตรวจจับเร็ว ตอบโต้ทัน ป้องกันได้" เพื่อความปลอดภัยของส่วนรวม ทั้งนี้

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การสอบสวนโรคครั้งนี้เป็นการดำเนินการในการกิจการควบคุม และตอบโต้เหตุการณ์ระบาดของโรคโควิด 19 โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผู้สัมผัสเสี่ยงในพื้นที่ร่วมกับการสอบสวนโรคภาคสนาม จึงไม่ได้ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากสสจ. อุบลราชธานี ทั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์อย่างเคร่งครัด โดยมีการแจ้งวัตถุประสงค์และขอความยินยอมจากผู้ให้ข้อมูลก่อนการสัมภาษณ์ ข้อมูลส่วนบุคคลทั้งหมดถูกเก็บรักษาเป็นความลับโดยใช้การรหัสแทนตัวบุคคล และการนำเสนอผลการศึกษาก็จะกระทำในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการและการควบคุมป้องกันโรคเท่านั้น โดยไม่มีการเปิดเผยข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนของผู้ป่วยหรือผู้เข้าร่วมการศึกษาได้

ความขัดแย้งทางผลประโยชน์ : ไม่มีความขัดแย้งทางผลประโยชน์

การสนับสนุนด้านทุนวิจัย : ไม่มี

การเปิดเผยการใช้ Generative AI และเทคโนโลยี AI ช่วย

เขียนบทความ : งานชิ้นนี้มีการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (Gemini) ซึ่งใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพภาษาเท่านั้น เนื้อหาทั้งหมดได้รับการตรวจสอบและแก้ไขขั้นสุดท้ายโดยผู้เขียน ซึ่งรับผิดชอบต่อการผิดพลาดใด ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างเต็มที่

References

1. Ministry of Public Health (TH), Department of Medical Services. Clinical practice guidelines for diagnosis, treatment, and prevention of hospital-associated infections: Coronavirus Disease 2019

(COVID-19) [Internet]. Revised June 5, 2024. Nonthaburi: Department of Medical Services; 2024 [cited 2025 Aug 17]. Available from: <http://covid19.dms.go.th/> (in Thai)

2. World Health Organization. Clinical management of COVID-19: living guideline [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2025 Aug 17]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/who-2019-ncov-clinical-2024.1>
3. Centers for Disease Control and Prevention (US). COVID-19: Clinical Questions about COVID-19 [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2024 [cited 2025 Aug 17]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
4. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Guidelines for surveillance and investigation of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Revised July 12, 2020. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2020 [cited 2025 Aug 17]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/> (in Thai)
5. Srisong H, Chantian T, Sphanchaimart R. A descriptive analysis of situation of Coronavirus Disease 2019 outbreak in entertainment areas, Thailand. J Health Sci Thailand. 2021;30(Suppl 1): S5–13. (in Thai)
6. Ngamboonchuy J, Jongkrathok P, Phisitphayat N, Prommongkol J, Sanmai S, Saisud J, et al. Outbreak investigation of COVID-19 in a military recruit training unit, Mueang Buriram District, Buriram Province. Weekly Epidemiological Surveillance Report. 2024;56(3):e3350. doi: 10.59096/wesr.v56i3.3350. (in Thai)
7. Bruminhent J, Ruangsubvilai N, Nabhindhakara J, Ingsathit A, Kiertiburanakul S. Clinical characteristics

- and risk factors for coronavirus disease 2019 (COVID-19) among patients under investigation in Thailand. PLoS ONE. 2020;15(10):e0239250. doi: 10.1371/journal.pone.0239250.
8. Department of Disease Control (TH), Division of Epidemiology. Disease definitions and guidelines for reportable communicable diseases and diseases under surveillance in Thailand. Nonthaburi: Division of Epidemiology; 2020. (in Thai)
 9. World Health Organization. COVID-19: Case definition [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2025 Aug 17]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/case-definitions>
 10. Centers for Disease Control and Prevention (US). COVID-19: Case Definitions [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2024 [cited 2025 Aug 17]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/case-definitions.html>
 11. Department of Disease Control (TH), Division of Epidemiology. Handbook of communicable disease investigation and control. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020. (in Thai)
 12. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Manual for communicable disease investigation and control in emergencies. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020. (in Thai)
 13. Ministry of Public Health (TH). Notification of the Ministry of Public Health: Re: Criteria, methods, and conditions for dangerous communicable disease or epidemic investigation B.E. 2563 (2020). Royal Thai Government Gazette. 2020 Apr 22;137(Spec No 93 D): 20–5 [Internet]. [cited 2025 Aug 17]. Available from: https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2563/E/093/T_0020.PDF (in Thai).
 14. Naksawat K, Chaveepojnkamchorn W, Thipayamongkolkul M, Phodang J, Siri S. Principles of basic epidemiology. Nakhon Pathom: Mahidol University; 2019. (in Thai)
 15. Tengrangsarn S. Epidemiology. Bangkok: Thammasat University Press; 2014. (in Thai)
 16. Kim E, Byeon H, Kang J. Coronavirus disease-2019 (COVID-19) outbreak in a long-term care hospital in Korea in early 2021. Infection Prevention in Practice. 2024;7(1):100427. doi: 10.1016/j.infpip.2024.100427.
 17. Isere E, Adejugbagbe A, Fagbemi A, Fagbemi S, Famokun A, Omoju T, et al. Outcome of epidemiological investigation of COVID-19 outbreak in a South West State of Nigeria, March to August 2020. Open Journal of Epidemiology. 2021;11(2):163–77. doi: 10.4236/ojepi.2021.112015.
 18. Ministry of Public Health (TH), Strategy and Planning Division. Epidemiological data analysis using statistical software package. Nonthaburi: Bureau of Policy and Strategy; 2021. (in Thai)