



## รายงานผลการดำเนินการ

### ผลงานการพัฒนาระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข (Development of Communications System for Emergency Medical Services)

#### บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

งานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขทั่วประเทศมีการใช้ระบบสื่อสารอยู่ตลอดเวลาในการประสานงาน เพื่อรับข้อมูลผู้ป่วย ที่เกิดเหตุ และติดต่อทีมแพทย์เพื่อวินิจฉัย หาแนวทางการรักษา ตั้งแต่เกิดเหตุ เมื่อมาถึงโรงพยาบาล ผู้ป่วยฉุกเฉินจะถูกส่งตัวเข้ารับการรักษาและช่วยชีวิตทันทีโดยไม่ต้องมาเริ่มนับหนึ่งใหม่ จากข้อมูลของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ตั้งแต่ปี 2562 ถึง 2563 มีผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วประเทศที่ต้องรับหรือส่งต่อในการรักษาพยาบาลมากกว่าสามล้านห้าแสนคน ซึ่งเสียชีวิตก่อนนำส่งประมาณสองหมื่นห้าพันคน และเสียชีวิตระหว่างนำส่งประมาณหนึ่งพันคน ดังนั้น หากระบบสื่อสารขัดข้อง อาจทำให้การช่วยเหลือล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตผู้ป่วยได้

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โดยกองวิศวกรรมการแพทย์ซึ่งมีหน้าที่ในการพัฒนาส่งเสริม จัดระบบวิศวกรรมการสื่อสารสำหรับระบบบริการสุขภาพของประเทศ จึงได้พัฒนาระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขเพื่อรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วประเทศที่มีประมาณสองล้านคนต่อปี ตามแนวคิดพัฒนาอุปกรณ์สื่อสารด้วยเสียงทุกประเภททั้งระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัลให้สามารถสื่อสารกันได้ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่ กล่าวคือทำให้เครื่องวิทยุคมนาคม สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์สามารถสื่อสารกันได้ โดยใช้เทคนิคการรวมสัญญาณด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ผ่านอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล

ปัจจุบันมีการใช้งานระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขที่พัฒนาขึ้นประมาณปีละห้าแสนครั้งและกรมสนับสนุนบริการสุขภาพได้นำระบบสื่อสารนี้ไปใช้งานในโรงพยาบาลสนามของ Thailand EMT (Thailand Emergency Medical Team) เพื่อขอรับรองมาตรฐานจากองค์การอนามัยโลกซึ่งประเทศไทยผ่านการรับรองมาตรฐาน EMT Type1 เป็นประเทศแรกของอาเซียนและประเทศที่ 26 ของโลก สามารถปฏิบัติงานช่วยเหลือด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข เพื่อมนุษยธรรมได้ทั่วโลก

หลังจากนำระบบสื่อสารที่พัฒนามาใช้งานทำให้ระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีระบบสำรองแบบคู่ขนาน มีอุปกรณ์สื่อสารเพียงพอพร้อมใช้ระบบมีความปลอดภัยดีฟังได้ยาก ประยุกต์การใช้งานได้หลากหลาย เช่น ใช้สื่อสารกับผู้ป่วยติดเชื้อโรคระบาดหรือผู้กักกันโรค และที่สำคัญอุปกรณ์สื่อสารต่างประเภทกันสามารถติดต่อกันได้ เช่น เครื่องสมาร์ทโฟนที่ผู้ปฏิบัติงานมีใช้กันทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องวิทยุคมนาคมได้ เพียงติดตั้งโปรแกรมและเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายบริการ(SERVER) เท่านั้น



## มิติที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา

1.ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (ปัญหามีขอบเขตหรือผลกระทบในระดับใด เช่น ระดับพื้นที่ หน่วยงาน ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ เป็นต้น โปรดอธิบายข้อมูลประกอบ รวมทั้งระบุประชาชนหรือผู้รับบริการที่ได้รับผลกระทบเป็นใคร จำนวนเท่าใด) รวมถึงแสดงและอธิบายถึงขั้นตอน/กระบวนการเดิม ก่อนมีการพัฒนาว่าเป็นอย่างไร

งานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขทั่วประเทศ มีการใช้ระบบสื่อสารอยู่ตลอดเวลา ในการการประสานงาน เพื่อรับข้อมูลผู้ป่วย ที่เกิดเหตุ และติดต่อทีมแพทย์เพื่อวินิจฉัย หาแนวทางการรักษา ตั้งแต่เกิดเหตุ เมื่อมาถึงโรงพยาบาล ผู้ป่วยฉุกเฉินจะถูกส่งตัวเข้ารับการรักษาและช่วยชีวิตทันทีโดยไม่ต้องมาเริ่มนับหนึ่งใหม่ จากข้อมูลของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ตั้งแต่ปี 2562 ถึง 2563 มีผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วประเทศที่ต้องรับหรือส่งต่อในการรักษาพยาบาลมากกว่าสามล้านห้าแสนคน ซึ่งเสียชีวิตก่อนนำส่งประมาณ สองหมื่นห้าพันคน และเสียชีวิตระหว่างนำส่งประมาณหนึ่งพันคน ดังนั้น หากระบบสื่อสารขัดข้อง อาจทำให้ การช่วยเหลือล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบร้ายแรงต่อชีวิตผู้ป่วยได้

ปี 62 - 63



ผู้ป่วยฉุกเฉิน  
>3.5 ล้านคน



รถพยาบาล  
>15,000 คัน



โรงพยาบาล  
>1,000 แห่ง

จากการวิเคราะห์ระบบสื่อสารเดิม สรุปได้ดังนี้

| กลุ่มเป้าหมาย | หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข ทั่วประเทศ  |
|---------------|---|
| ปัญหา         | <p>ปัญหาระดับประเทศ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.เครื่องมือสื่อสาร ต่างระบบ ต่างความถี่ ต่างชนิด ติดต่อกันไม่ได้</li> <li>2.เครื่องมือสื่อสารมีจำกัด</li> <li>3.สัญญาณสื่อสารไม่ครอบคลุมพื้นที่</li> <li>4.ติดต่อสื่อสารแบบกลุ่มไม่ได้</li> <li>5.ความปลอดภัยต่ำ ดักฟังได้</li> </ol> |



## มิติที่ 2 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการนำไปปฏิบัติ

### 2. อธิบายเกี่ยวกับผลงาน แนวคิดการพัฒนาและการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

แนวคิดพัฒนาคือ ทำให้อุปกรณ์สื่อสารด้วยเสียงทุกประเภททั้งระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัลให้สามารถสื่อสารกันได้ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่ กล่าวคือทำให้เครื่องวิทยุคมนาคม สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ ให้สามารถสื่อสารกันได้ โดยใช้เทคนิคการรวมสัญญาณด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ผ่านอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล ซึ่งในระยะแรกให้บริการบนแม่ข่ายบริการระบบ (Server) และระบบโครงข่ายสื่อสารของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ในอนาคตจะขยายผลให้จังหวัดมีแม่ข่ายบริการระบบของตัวเอง เพื่อความสะดวกในการดูแลระบบและเป็นแม่ข่ายบริการสำรองให้จังหวัดอื่นได้ด้วย

#### จุดเด่น

เครื่องมือสื่อสาร ทุกระบบ ทุกความถี่ ทุกชนิด ติดต่อสื่อสารกันได้



แผนผังแนวคิดการพัฒนาระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข



3. อธิบายขั้นตอน/กระบวนการให้บริการหลังปรับปรุง/พัฒนา และระบุว่ามีความแตกต่างจากก่อนการพัฒนาอย่างไร (ข้อ 1) หากมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ ให้ระบุว่านำเทคโนโลยีมาใช้กับผลงานอย่างไร

หลังจากนำระบบสื่อสารที่พัฒนามาใช้งานทำให้ระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ ถูกเดินและสาธารณสุข มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีระบบสำรองแบบคู่ขนาน มีอุปกรณ์สื่อสารเพียงพอพร้อมใช้ ระบบมีความปลอดภัยดีฟังได้ยาก ประยุกต์การใช้งานได้หลากหลาย เช่น ใช้สื่อสารกับผู้ป่วยติดเชื้อโรค ระบาดหรือผู้กักกันโรค และที่สำคัญอุปกรณ์สื่อสารต่างประเภทกันสามารถติดต่อกันได้ เช่น เครื่องสมาร์ตโฟน ที่ผู้ปฏิบัติงานมีใช้กันทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องวิทยุคมนาคมได้ เพียงติดตั้งโปรแกรมและเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายบริการ (SERVER) เท่านั้น

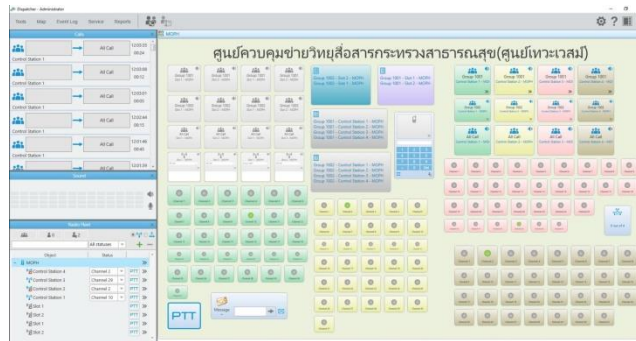
เทคโนโลยีที่ใช้ Radio over Internet Protocol (RoIP)

Cloud Technology

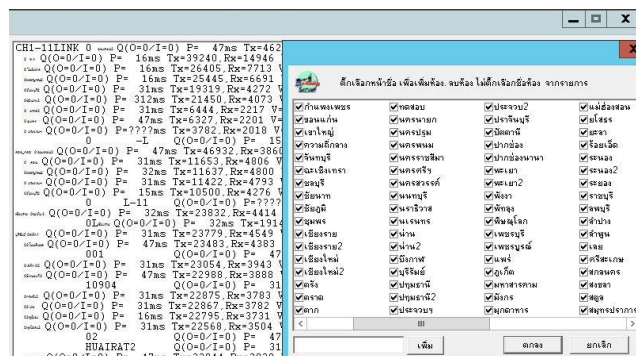
ซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน - Integrated voice and data dispatch software

- Voice over Internet Protocol software

ระบบปฏิบัติการที่ใช้งานได้ : Android iOS Windows Linux



Integrated voice and data dispatch Server Software



Voice over Internet Protocol Server Software



4. มีกลุ่มหรือภาคส่วนใดเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผลงาน ขึ้นตอนใดบ้าง อย่างไร

- 1) กองสาธารณสุขฉุกเฉิน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ทดสอบระบบ ใช้งานระบบ และส่งเสริมการใช้งานสู่โรงพยาบาล
- 2) สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ มีส่วนร่วมในการสนับสนุนครุภัณฑ์ ทดสอบระบบ ใช้งานระบบ และส่งเสริมการใช้งานสู่โรงพยาบาล

### มิติที่ 3 ผลผลิต/ผลลัพธ์ เชิงประจักษ์

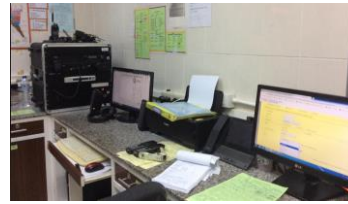
5. ผลผลิตและผลลัพธ์ที่สำคัญจากการดำเนินโครงการคืออะไร อธิบายให้ชัดเจนในเชิงสถิติ รวมทั้งแสดงตัวชี้วัดที่วัดความสำเร็จของโครงการ

- 1) ได้ระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉิน ที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ติดตั้งใช้งานในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ (โทร.1669) ทุกจังหวัดทั่วประเทศ ตามมาตรฐาน สพฉ.
- 3) เจ้าหน้าที่ทุกภาคส่วน ด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข เข้าใช้งานระบบสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมากกว่าห้าแสนครั้งต่อปี
- 4) สนับสนุนการเข้าถึงที่เกิดเหตุของชุดปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน ระยะทาง 10 กม. ไม่เกิน10นาที ในปี 62-63 ทำได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 85.39 (ข้อมูลจาก สพฉ.)



แผนผังแสดงระบบสื่อสารสำหรับด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข





ภาพศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

6. ประโยชน์ที่ประชาชน/ผู้รับบริการได้รับจากโครงการ มีอะไรบ้าง

1) ประชาชนได้รับบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขอย่างทันท่วงที ลดการเสียชีวิตและพิการของผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่ระบุว่า การมีระบบสื่อสารและการบริหารด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่ดี สามารถลดการเสียชีวิตในการนำส่งโรงพยาบาล จากปีละ 20 ราย เหลือปีละ 15 ราย

2) ลดปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจ จากการเสียชีวิตและพิการ โดยเฉพาะผู้ป่วยฉุกเฉินจากอุบัติเหตุยานยนต์ ซึ่งมากเป็นอันดับหนึ่ง ประมาณปีละสี่แสนคน

7. มีการประเมินผลที่เป็นทางการจากหน่วยงานภายนอก และจากประสบการณ์ของผู้รับบริการหรือไม่ และผลการประเมินเป็นอย่างไร

1) ปี 2562 และ 2563 มีการประเมินผลการใช้งาน จากกลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลระบบสื่อสารของจังหวัดต่าง ๆ ภาพรวมความพึงพอใจในการใช้งานระบบ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

2) ปี 2562 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพได้นำระบบสื่อสารนี้ไปใช้งานในโรงพยาบาลสนามของ Thailand EMT (Thailand Emergency Medical Team) เพื่อขอรับรองมาตรฐานจากองค์การอนามัยโลก ซึ่งประเทศไทยผ่านการรับรองมาตรฐาน EMT Type 1 เป็นประเทศแรกของอาเซียน และประเทศที่ 26 ของโลก สามารถปฏิบัติงานช่วยเหลือด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข เพื่อมนุษยธรรมได้ทั่วโลก



ภาพการติดตั้งใช้งานในโรงพยาบาลสนาม มาตรฐานองค์การอนามัยโลก EMT Type 1



8. มีการจัดการผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้นอย่างไร

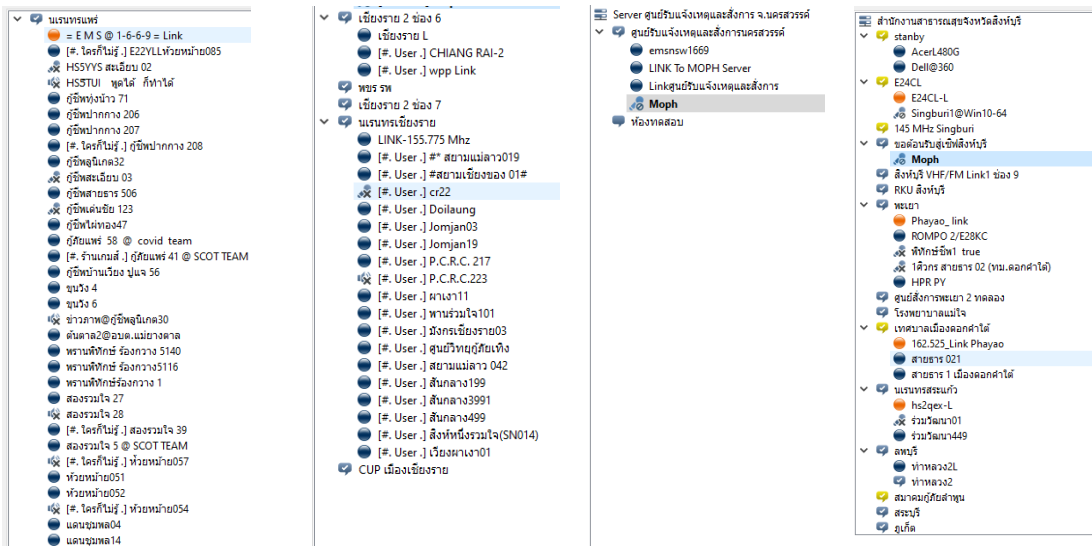
กำหนดระเบียบข้อบังคับควบคุมการใช้งาน ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ไม่ให้เกิดส่งผลเสียหายต่อ  
ราชการและสังคม เช่น การป้องกันการนำข้อมูลข่าวสารที่เป็นความลับ ไปถ่ายทอดต่อหรือเผยแพร่ให้บุคคลที่  
ไม่เกี่ยวข้องทราบ

มิติที่ 4 ความยั่งยืนของโครงการ

9. มีการถอดบทเรียนเพื่อนำผลงานไปถ่ายทอดความรู้และประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน และวางแผนในการขยาย  
ผลโครงการไปยังหน่วยงานหรือพื้นที่อื่น ๆ อย่างไร

1) ถอดบทเรียนการพัฒนาระบบฯ และถ่ายทอดความรู้ การใช้งานและการพัฒนาระบบ ให้เจ้าหน้าที่  
ผู้รับผิดชอบด้านสื่อสารทั่วประเทศ ประมาณปีละ 500 คน

2) ส่งเสริม สนับสนุนให้จังหวัดต่างๆ พัฒนาระบบเป็นของตนเองซึ่งปัจจุบัน มี 4 จังหวัดที่มีระบบ  
เอง คือ จังหวัดเชียงราย จังหวัดแพร่ จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งจะทำหน้าที่  
ช่วยเหลือจังหวัดที่เริ่มพัฒนาด้วย

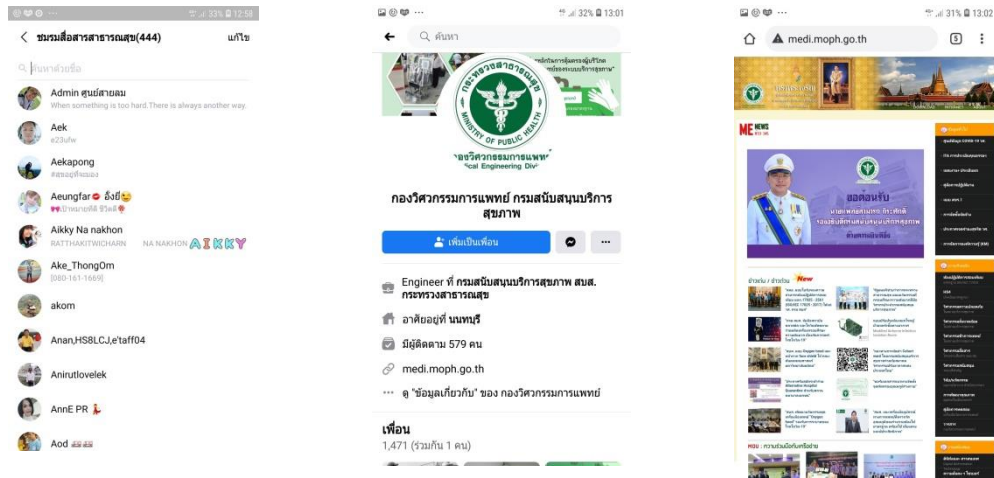


ภาพตัวอย่าง Server จังหวัดแพร่ เชียงราย นครสวรรค์ และสิงห์บุรี

# หลักเกณฑ์และแนวทางการสมัครรางวัล บริการภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2564



- 3) สร้างเครือข่ายผู้ใช้ระบบฯร่วมกับชมรมสื่อสารสาธารณสุข จัดทำช่องทางโซเชียลมีเดีย เพื่อ  
ถ่ายทอดประสบการณ์ ความรู้ และช่วยเหลือกัน



ภาพช่องทางโซเชียลมีเดียสำหรับผู้ใช้งานระบบฯ

- 4) เผยแพร่ และเป็นตัวอย่าง ในการพัฒนาระบบสื่อสารในระบบนานาชาติ ให้กับประเทศที่กำลังขอ  
รับรองทีมการแพทย์ฉุกเฉิน มาตรฐาน EMT Type 1 จากองค์การอนามัยโลก



ภาพการร่วมสาธิตและฝึก INSARAG Asia-PaciFic 2019

10. โป้รตระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs)ขององค์การ  
สหประชาชาติที่เกี่ยวข้องกับผลงาน อธิบายการดำเนินงานที่สนับสนุนให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว

การพัฒนาาระบบสื่อสารสำหรับงานบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพ ทำให้  
การประสานงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ รถพยาบาล โรงพยาบาล โรงพยาบาลสนาม ทีมปฏิบัติการ  
ทางการแพทย์เข้าช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินผู้ป่วยวิกฤติได้รวดเร็วทันท่วงที ลดอันตรายและการเสียชีวิตของผู้ป่วย  
ได้ เป็นการสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายที่ 3 ว่าด้วยการสร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและ  
ส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย ของสหประชาชาติ