

The Integration of Health Promotion and Artificial Intelligence to Helmet Wearing Behavior Modification

Tanarach Paochang*, Patranuch Namdee*, Jedsada Suwanwaree*, Piyalitt Ittichaiwong**, Kamonwan Wannakham***

*Division of Health Promotion, Department Office of Dean, ** Siriraj Informatics and Data Innovation Center, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, ***Division of International Disease Control Ports and Quarantine, Department of Disease Control, Nonthaburi, Thailand

Siriraj Medical Bulletin 2022;15(4): 275-280

Abstract

Siriraj Hospital is a public medical institution offering health care service for university staff, students and also the general public. Increasing volume of traffic in the hospital area leads to traffic control and safety problems, especially from motorcycles. To response to these problems, Siriraj Health Promotion Division has introduced “We Care We Save” campaign since 2019 to prevent the risks of traffic accidents caused by riding motorcycles without safety helmets in the hospital area. The main purposes of this campaign are to promote traffic safety protocols and to facilitate the drivers to recognize the benefits of wearing safety helmets. To strive for an accident-free environment, this article demonstrated the five core components of health promotion model according to the First International Conference on Health Promotion held in Ottawa: building of healthy policy, creation of supportive environments for health, strengthening of community actions for health, development of personal skills, and reorientation of health services. Furthermore, artificial intelligence (AI) was used as one of the effective tools to track changes in helmet use behavior. The result of this study represented the important data analysis that could be used for improving safety helmet wearing behavior. Finally, the result from this study is allowed for modification and use according to various contexts from all of interested personnel.

Keywords: helmet; artificial intelligence; health promotion

Correspondence to: Patranuch Namdee

Email: patranuch.nd@gmail.com

Received: 3 February 2022

Revised: 10 June 2022

Accepted: 1 July 2022

<http://dx.doi.org/10.33192/smb.v15i4.256019>

การบูรณาการการสร้างเสริมสุขภาพ และปัญญาประดิษฐ์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การสวมหมวกนิรภัย

ธนรัช เป้าขัง*, ภัทรานุช นามดี*, เจษฎา สุวรรณวาริ*, ปิยะฤทธิ์ อธิชัยวงศ์**, กมลวรรณ วรรณขำ***

*งานสร้างเสริมสุขภาพ สำนักงานคนบด, **ศูนย์สารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร, ***กองด่านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศและกักกันโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี

บทคัดย่อ

โรงพยาบาลศิริราช เป็นหน่วยงานกำกับของรัฐและเป็นสถานที่ให้บริการทางการแพทย์ โดยมีบุคลากร นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก พบว่าปัญหาความปลอดภัยด้านการจราจรในโรงพยาบาลศิริราชเป็นปัญหาที่สำคัญ เนื่องจากการเดินทางของบุคลากร นักศึกษา และประชาชนทั่วไป มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้รถจักรยานยนต์ จึงจัดโครงการ “ศิริราชณรงค์สวมหมวกนิรภัย” ขึ้น เพื่อเป็นการป้องกันและลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุทางถนน อันเนื่องมาจากการขับขี่หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย ภายในเขตพื้นที่โรงพยาบาล เพื่อร่วมเสริมสร้างจิตสำนึกความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน และตระหนักถึงความสำคัญของการสวมหมวกนิรภัย บทความนี้ เพื่อแสดงถึงการดำเนินโครงการโดยใช้องค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การประกาศวิสัยทัศน์และนโยบาย การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ การพัฒนาและสนับสนุนทรัพยากร การพัฒนาชุมชนและเครือข่ายที่เข้มแข็งและการปรับเปลี่ยนระบบบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างเสริมสุขภาพในบุคลากร นักศึกษา และผู้รับบริการเพื่อให้ได้รับความปลอดภัยจากการขับขี่และโดยสารรถจักรยานยนต์ ประกอบกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยในพื้นที่โรงพยาบาลศิริราช และส่งผลให้เกิดระบบการติดตามผลของการเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเป็นรูปธรรม มีความน่าเชื่อถือ และใช้ระยะเวลาวิเคราะห์ข้อมูลเพียงไม่นาน ซึ่งถือว่าข้อมูลวิเคราะห์ที่มีความสำคัญและเป็นภาพรวมของคณะ เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสวมใส่หมวกนิรภัยต่อไป ทั้งนี้ผู้สนใจสามารถนำแนวคิดวิธีการไปสู่การขยายผลในบริบทที่เกี่ยวข้องได้

คำสำคัญ : หมวกนิรภัย; ปัญญาประดิษฐ์; การสร้างเสริมสุขภาพ

บทนำ

การสร้างเสริมสุขภาพ คือ กระบวนการที่ส่งเสริมให้บุคคลมีสุขภาพดี ด้วยการจัดการกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านสุขภาพให้แก่บุคคล สร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี กำหนดนโยบายเงื่อนไขที่เอื้อให้คนในสังคมเข้าถึงปัจจัยปัจจัยส่งเสริม และขจัดปัจจัยที่ทำลายสุขภาพ เพื่อลดปัญหาด้านค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้รัฐต้องให้ความสำคัญกับการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค¹ เนื่องจากการสวมใส่หมวกนิรภัยเป็นหนึ่งในประเด็นการสร้างเสริมสุขภาพที่มีความสำคัญและเป็นอีกหนึ่งภารกิจของส่งเสริมบทบาทของมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมการมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการมุ่งสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยสุขภาพ”² คณะแพทยศาสตร์

ศิริราชพยาบาลจึงได้มอบนโยบายให้งานสร้างเสริมสุขภาพดำเนินโครงการศิริราชณรงค์สวมหมวกนิรภัย ร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้นิพนธ์และคณะฯ ได้ร่วมดำเนินการในทุกกระบวนการทั้งการค้นคว้า วางแผน ดำเนินกิจกรรม ติดตามผลลัพธ์ และพัฒนาคุณภาพ จึงได้เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานและนำข้อมูลที่ผ่านมาการตกลึกทางความคิดมาแลกเปลี่ยนกับผู้สนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่มุมมองการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการติดตามพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยของกลุ่มเป้าหมาย

การสร้างเสริมสุขภาพต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย

ตามนโยบายของรัฐบาลที่มีการณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้

ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ทั่วประเทศสวมหมวกนิรภัยร้อยละ 95.5 ในปี 2559 โดยกรมรงค์ประชาสัมพันธ์การจราจรและตำรวจจราจรได้ประชาสัมพันธ์ให้สวมหมวกนิรภัยทุกครั้งในการขับขี่รถจักรยานยนต์ เพื่อเป็นการป้องกัน และลดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิตจากการขับขี่รถจักรยานยนต์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล โดยงานส่งเสริมสุขภาพ เป็นหน่วยงานของรัฐ และเป็นสถานที่ให้บริการทางการแพทย์ โดยมี บุคลากร นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากพบว่าปัญหาความปลอดภัยด้านการจราจรในโรงพยาบาลศิริราช เป็นปัญหาที่สำคัญ เนื่องจากการเดินทางของบุคลากร นักศึกษา และประชาชนทั่วไปมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น จึงจัดโครงการศิริราชณรงค์สวมหมวกนิรภัยขึ้นโดยเป็นโครงการต่อเนื่องระยะยาว ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2562 จนถึงปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการป้องกัน และลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุทางถนน อันเนื่องมาจากการขับขี่ หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัยภายในเขตพื้นที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ควบคู่กับการสร้างระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อร่วมเสริมสร้างจิตสำนึกความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน และตระหนักถึงความสำคัญของการสวมหมวกนิรภัย ประกอบกับเป็นการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522¹ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และกฎหมายหรือกฎระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานในประเด็นหลัก ๆ งานส่งเสริมสุขภาพได้ ดำเนินการร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง ตามแนวทางกฎบัตรฮอตตาว่า¹⁰ ดังนี้



ภาพที่ 1 จัดกิจกรรมณรงค์ขับขี่ปลอดภัย เป็นการประกาศนโยบายภายในโรงพยาบาลและเผยแพร่สื่อความรู้ รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความตระหนักและความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย
ที่มา: ภาพจากธนรัช เป้าช้าง งานส่งเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

1. โรงพยาบาลศิริราชได้กำหนดนโยบาย / มาตรการทางสังคม ได้แก่ สื่อสารนโยบายพื้นที่สวมหมวกนิรภัย และจัดทำประกาศกำหนดมาตรการให้ “โรงพยาบาลศิริราชเป็นเขตสวมหมวก

นิรภัย” โดยมีการกำหนดพื้นที่วิทยาเขตบางกอกน้อยทั้งหมดให้เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมหมวกนิรภัย และปฏิบัติตามกฎจราจร รวมถึงบทลงโทษในกรณีพบผู้ขับขี่ หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์ไม่สวมหมวกนิรภัย เพื่อดำเนินมาตรการสำหรับผู้ฝ่าฝืน และกำหนดให้มีคณะกรรมการหรือคณะทำงาน รับผิดชอบการแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ

2. พัฒนาทักษะความรู้ให้กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ จัดการอบรม ศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนความรู้และทักษะแก่บุคลากรอย่างทั่วถึง ทั้งหน่วยงานภายในคณะฯ และหน่วยงานภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ จัดกิจกรรมรณรงค์ผ่านกิจกรรมพิเศษ และสื่อความรู้เผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ

3. การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ ได้แก่ การจัดหาหมวกนิรภัยมาจำหน่ายให้บุคลากรในราคาพิเศษ การจัดทำสำหรับเก็บหมวกนิรภัยให้บริการบุคลากรในพื้นที่จุดจอดรถจักรยานยนต์ จัดทำป้ายข้อความสื่อสารพื้นที่สวมหมวกนิรภัยครอบคลุมพื้นที่ถนน และประตูเข้า-ออกในโรงพยาบาล

โดยจากการสำรวจต้องการ “ตู้เก็บหมวกนิรภัย” ในบุคลากรและนักศึกษาสังกัดคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จำนวน 123 คน มีผู้ที่ต้องการและสนใจ ร้อยละ 82.1 ทางคณะทำงานจึงเห็นความสำคัญและได้นำแนวทางเพิ่มเติมมาพัฒนาตู้สำหรับจัดเก็บหมวกนิรภัย เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้จริง และเพียงพอต่อการใช้งานให้ครอบคลุมทุกพื้นที่



ภาพที่ 2 จัดทำตู้สำหรับเก็บหมวกนิรภัยให้บริการ เนื่องมาจากการสำรวจความเห็นของบุคลากรและนักศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช พบว่าเหตุผลหนึ่งของการไม่สวมหมวกนิรภัย คือ ไม่มีที่จัดเก็บหมวกนิรภัย
ที่มา: ภาพจากธนรัช เป้าช้าง งานส่งเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

4. พัฒนาชุมชนและเครือข่ายที่เข้มแข็ง ได้แก่ เครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ เช่น บริษัท ไทยยามาฮ่ามอเตอร์ จำกัด เครือข่ายผู้ร่วม

ดำเนินการ เช่น งานรักษาความปลอดภัย จักรยานยนต์รับจ้าง และเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 3 ประสานความร่วมมือกับงานรักษาความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่เพื่อกำกับดูแลให้โรงพยาบาลศิริราชเป็นเขตสวมหมวกนิรภัย ร่วมกับดำเนินการตามมาตรการ และกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน
ที่มา: ภาพจากธนรัช เป้าซัง งานสร้างเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

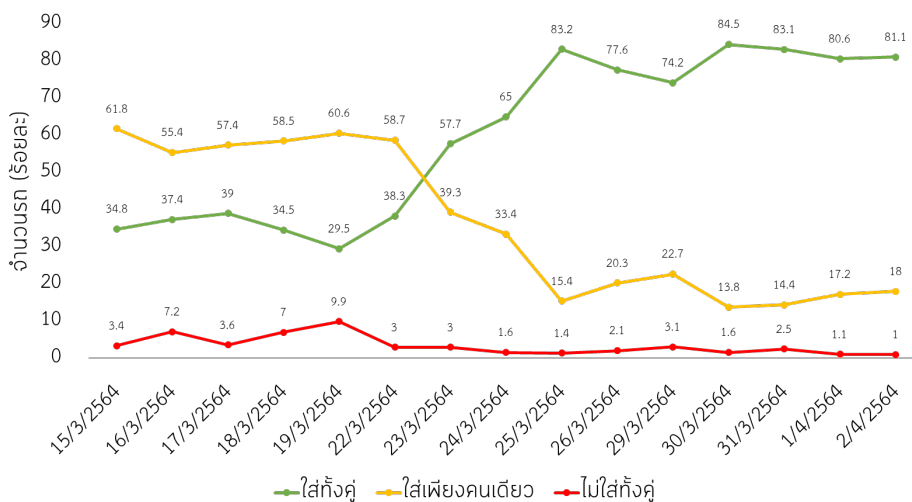
5. ปรับเปลี่ยนระบบบริการสุขภาพ ได้แก่ การที่โรงพยาบาลสื่อสารต่อสังคมถึงการให้ความสำคัญกับการสร้างเสริมสุขภาพป้องกันคุ้มครองวิถีชีวิตให้มีความปลอดภัย ไม่เพียงแต่รักษาอาการเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นแล้วเท่านั้น

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการติดตามพฤติกรรมกรมการสวมหมวกนิรภัย

นอกจากการจัดกิจกรรม/โครงการ เพื่อพัฒนาปัจจัยด้านสภาพที่เกี่ยวข้องแล้ว การติดตามผลเป็นอีกหนึ่งกระบวนการสำคัญที่จะทำให้ทราบได้ว่าสิ่งที่ดำเนินการไปนั้นมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด ซึ่งในบริบทนี้พฤติกรรมที่มุ่งหวังคือการสวมใส่หมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในพื้นที่โรงพยาบาลศิริราช ซึ่งจากการค้นคว้าข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่คือบุคลากรผู้มาปฏิบัติงานและส่วนหนึ่งคือนักศึกษา ผู้รับบริการ และผู้ติดต่อกันในระยะแรก คณะทำงานใช้วิธีการติดตามผลโดยการสังเกตและจดบันทึก ซึ่งจะจัดเวรผู้ปฏิบัติงานไปทำการจดบันทึกสถิติในช่วงเวลา 07.00 – 08.00 น. ทุกวันทำการต่อเนื่องเป็นเวลา 2 เดือน บริเวณวงเวียนประตู 5 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการจราจรคับคั่งในช่วงเช้า

ในระยะต่อมา งานสร้างเสริมสุขภาพได้รับความร่วมมือกับศูนย์สารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลศิริราช พัฒนาระบบการติดตามพฤติกรรมผู้สวมหมวกนิรภัย โดยมีการประชุมปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ประเมินความเป็นไปได้ของการนำมาใช้ร่วมกับระบบการจับภาพหมวกนิรภัย คิดค้นเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (image processing) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ประกอบกับการติดตั้งกล้องวงจรปิดซึ่งครอบคลุมพื้นที่จราจรหลักในโรงพยาบาลทั้ง 4 จุด ได้แก่ ประตู 1 ประตู 5 ประตู 7 และประตู 8 เพื่อทดแทนการสังเกตโดยบุคคล

สถิติการสวมใส่หมวกนิรภัย บริเวณประตู 5
ในระหว่างวันที่ 15 มีนาคม - 2 เมษายน 2564 เวลา 7.00 - 8.00 น.
แบบคู่ (มีทั้งผู้ขับขีและผู้ซ้อนท้าย)



ภาพที่ 4 ตัวอย่างสถิติการสวมใส่หมวกนิรภัย บริเวณประตู 5 แบบคู่ (มีทั้งผู้ขับขีและผู้ซ้อนท้าย) บริเวณวงเวียนประตู 5 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการจราจรคับคั่งในช่วงเช้า จะเห็นว่าหลังจากดำเนินการในงานในประเด็นของงานสร้างเสริมสุขภาพ การสวมใส่หมวกนิรภัย (ใส่ทั้งคู่) มีอัตราเพิ่มมากขึ้น

ที่มา: ภาพจากการนำเสนอผลงานสร้างเสริมสุขภาพ โดย ภัทรานุช นามดี งานสร้างเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

จากการทดสอบระบบใช้งานประมาณ 6 เดือน คณะทำงานพบว่าระบบสามารถวิเคราะห์ผลได้อย่างแม่นยำ สามารถตรวจนับได้ว่ามีผู้สวมหมวกนิรภัยและผู้ไม่สวมหมวกนิรภัยจำนวนเท่าใด ณวัตรกรรมที่คิดค้นขึ้นมาจะสามารถคำนวณผลแบบ real-time ได้ในระยะเวลาเพียงไม่นาน ด้วยการกำหนดสัญลักษณ์สีรูปแบบต่างๆ ได้แก่ สีเขียวคือผู้ที่สวมใส่หมวกนิรภัยถูกต้อง สีเหลืองคือผู้ที่ไม่สวมใส่ไม่ถูกต้อง และสีแดงคือผู้ที่ไม่สวมหมวกนิรภัยเลย ซึ่งจะนำไปสู่การจัดทำสถิติวิเคราะห์เพื่อประเมินผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย นำไปสู่การวางแผนพัฒนากระบวนการและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทำไมจึงเลือก AI object detection

เนื่องจากการตรวจจับวัตถุจากวิดีโอด้วยคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำได้โดยอัตโนมัติ หากไม่มีการสร้างปัญญาประดิษฐ์มาให้คอมพิวเตอร์ทราบวิธีการตรวจจับ ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการตรวจจับวัตถุสิ่งของ เช่น หมวกนิรภัยนั้น สามารถนำเอาปัญญาประดิษฐ์ที่เรียนรู้ (training) การตรวจจับในข้อมูลอื่น โดยเฉพาะที่มีการเรียนรู้วัตถุที่คล้าย ๆ กับหมวกนิรภัยไว้อยู่แล้วในบางส่วน จากการสืบค้นพบว่าปัญญาประดิษฐ์ที่นำมาใช้ในการตรวจจับหมวกนิรภัยที่มีการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาตินั้นล้วนแล้วแต่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบทรานเฟอร์ โดยงานวิจัยที่มีผลลัพธ์ดีสองอันดับแรกพบว่ามีใช้อัลกอริทึม (algorithm) หรือที่เรียกว่าชุดลำดับคำสั่ง โดยมีอัลกอริทึม คือ R-CNN และ CSyolov3 ตามลำดับ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นอัลกอริทึมที่ดีในอดีต แต่ในปัจจุบันมีหลายอัลกอริทึมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้และได้มีการทำงานวิจัยยืนยันว่าได้ผลดีกว่าอัลกอริทึมจากงานวิจัยทั้งสองชิ้นที่กล่าวไป ในการทำปัญญาประดิษฐ์ครั้งนี้ทีมวิจัยจึงตัดสินใจใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบทรานเฟอร์กับปัญญาประดิษฐ์จากงานวิจัยล่าสุดที่ทำการตรวจจับวัตถุได้ดี มีความแม่นยำ

ทางทีมผู้วิจัยได้ใช้ภาพจากกล้องของศิริราชในแต่ละประตู โดยสุ่มออกมาเป็นภาพทั้งหมด 2,000 ภาพซึ่งมีคนอยู่ในภาพ โดยกระจายแต่ละประตูเท่ากัน จากนั้นทำการสอนปัญญาประดิษฐ์ (tagging) ว่าสิ่งใดคือคนใส่หมวกนิรภัย สิ่งใดคือ คนที่ไม่ได้ใส่หมวกนิรภัย สิ่งใดคือจักรยานยนต์เพื่อใช้ในการพิสูจน์ว่าคนนั้นเป็นคนที่ยี่จักรยานยนต์จริง ไม่ใช่คนที่เพียงเดินผ่านถนน จากนั้นนำมาทดสอบกับวิดีโอ ที่ทำการสุ่มภาพออกมา 500 ภาพ โดยกระจายแต่ละประตูเท่ากันเพื่อทำการวัดผลพบว่า

กรณีตรวจจับพบว่าใส่หมวกนิรภัย

1. มีความแม่นยำในการตรวจจับการใส่หมวกนิรภัยถูกต้องร้อยละ 95.4 ใส่หมวกนิรภัย แต่ไม่สามารถตรวจจับได้ (ใส่หมวกนิรภัยแต่ AI ตรวจไม่เจอ) ร้อยละ 4.6

2. มีการตรวจจับผิดพลาด คือ ผู้ขับขี่ไม่ได้ใส่หมวกนิรภัย แต่ถูกตรวจจับว่าใส่ร้อยละ 8.2 จากทั้งหมดที่ตรวจสอบได้

กรณีตรวจจับว่าไม่ใส่หมวกนิรภัย

1. มีความแม่นยำในการตรวจจับการไม่ใส่หมวกนิรภัย ถูกต้องร้อยละ 87.6 ไม่ใส่หมวกนิรภัย แต่ไม่สามารถตรวจจับได้ (ไม่ใส่หมวกนิรภัยแต่ AI ตรวจไม่เจอ) ร้อยละ 12.4

2. มีการตรวจจับผิดพลาด คือ ผู้ขับขี่ใส่หมวกนิรภัยแต่ถูกตรวจจับว่าใส่ (ผู้ขับขี่ไม่ใส่หมวกนิรภัยแต่ถูกตรวจจับว่าใส่) ร้อยละ 14.4 ของที่ตรวจจับว่าไม่ใส่หมวกนิรภัยทั้งหมด

จากนั้นทางทีมผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ปัญหาว่าสาเหตุที่ทำให้ไม่แม่นยำ คือ

1. กรณีที่รถจักรยานยนต์นั้นวิ่งเร็วเกินไป ทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าใส่หรือไม่ใส่หมวกนิรภัย ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการปรับกล้องให้อัตโพล์ที่มี frame rate มากกว่านี้ อย่างไรก็ตามหากเพิ่ม frame rate ก็จะทำให้ขนาดไฟล์ใหญ่ขึ้นอย่างมากซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องมองในเรื่องของประโยชน์ที่ได้รับเทียบกับทรัพยากรที่ใช้ก็ครั้ง ทั้งนี้สามารถกำหนดมาตรการควบคุม จำกัดความเร็ว



ภาพที่ 5 ระบบตรวจจับพฤติกรรมสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ในพื้นที่โรงพยาบาล ซึ่งนำมาใช้ในการประมวลผลภาพ (image processing) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ประกอบกับการติดตั้งกล้องวงจรปิดซึ่งครอบคลุมพื้นที่จราจรภายในโรงพยาบาลศิริราช

ที่มา: ภาพจากกล้องวงจรปิดงานสร้างเสริมสุขภาพ บันทึกโดย ธนรัช เป้าซัง งานสร้างเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ของการขับขี่ภายในโรงพยาบาล

2. บางท่านใส่หมวกนิรภัยสีดำทำให้ในบางครั้งปัญญาประดิษฐ์อาจจะไม่สามารถแยกได้ว่าสิ่งนั้นคือ หมวกนิรภัย หรือ ศีรษะคนที่ไม่ใส่ อย่างไรก็ตามมักพบปัญหานี้ในกรณีที่รถนั้นวิ่งเร็ว หากวิ่งช้าหรือหยุดนิ่ง ปัญญาประดิษฐ์มักสามารถแยกได้

อย่างไรก็ตามการที่ให้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยประมาณนั้น แม้จะไม่ได้แม่นยำเหมือนมนุษย์แต่ก็สามารถประหยัดเวลาของมนุษย์ได้อย่างมหาศาล จึงสมควรใช้เป็นหนึ่งในอุปกรณ์เพื่อช่วยตรวจจับซึ่งจะสามารถนำไปสู่การตรวจสอบได้ว่าอัตราการใส่หมวกนิรภัยเป็นอย่างไร ซึ่งจะนำไปสู่การลดอุบัติเหตุต่อไป

สรุป

การดำเนินโครงการโดยใช้องค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การประกาศวิสัยทัศน์และนโยบาย การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ การพัฒนาและสนับสนุนทรัพยากร พัฒนาชุมชนและเครือข่ายที่เข้มแข็งและปรับเปลี่ยนระบบบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างเสริมสุขภาพในบุคลากร นักศึกษา และผู้รับบริการ เพื่อให้ได้รับความปลอดภัยจากการขับขี่และโดยสารรถจักรยานยนต์ ประกอบกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการติดตามเรื่องการสวมหมวกนิรภัย คือหนึ่งในตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่าการติดตามผลการเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรม จะช่วยให้การดำเนินงานสร้างเสริมสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามคณะทำงานอยู่ระหว่างใช้งานระบบควบคู่ไปกับการพัฒนาเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากที่สุด คาดหวังว่าจะเป็นเครื่องมือติดตามผลที่ใช้ขับเคลื่อนงานให้บรรลุตัวชี้วัดแผนงาน คือ บุคลากรและนักศึกษา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีการการสวมหมวกนิรภัยร้อยละ 90 รวมทั้งสามารถขยายผลรูปแบบการดำเนินงานนี้ต่อไปในระดับประเทศได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศ.นพ.กัรติ เจริญชลวานิช รองคณบดีฝ่ายสร้างเสริมสุขภาพ คุณเจษฎา สุวรรณวารีย์ หัวหน้างานสร้างเสริมสุขภาพ ศูนย์สารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลศิริราช งานรักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่ตำรวจนครบาลบางกอกน้อยและสถานีรถไฟ

ธนบุรี วินจักรยานยนต์รอบโรงพยาบาล และบริษัท ไทยยามาฮ่ามอเตอร์ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาและสนับสนุนการดำเนินงานด้วยดีเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 5 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%A803/%A803-20-9999- update.pdf>
2. อภาพร เผ่าวัฒนา และคณะ. (2554). การสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชน: การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. AUN-Health Promotion Network. AUN Healthy University Framework [Internet]. 2017 [cited 2022 Jun 3]. Available from: <https://aihd.mahidol.ac.th/aunhpn/AUN-PROJECT/pdf/Healthy%20University%20Framework%20Final.pdf>
4. Baker, D.W., Wolf, M.S., Feinglass, J., Thompson, J.A. and Gazmararian, J.A., (2007). Health Literacy and Mortality among Elderly Persons. *Arch Intern Med.* 167(14). Berkman ND, Davis TC and McCormack L. (2010). Health literacy: What is it. *J Health Commun.*;15:9-19.
5. Lin, H., Deng, J.D., Albers, D. and Siebert, F.W. (2020). Helmet Use Detection of Tracked Motorcycles Using CNN-Based Multi-Task Learning. *IEEE Access* 8: 162073-162084.
6. Rawassizadeh, R., Momeni, E., Dobbins, C. and Gharibshah, J. (2016). Scalable Daily Human Behavioral Pattern Mining from Multivariate Temporal Data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 28(11): 3098-3112.
7. Siebert, F. W., Albers, D., Naing, U.A., Perego, P. and Santikarn, C. (2019). Patterns of motorcycle helmet use – A naturalistic observation study in Myanmar. *Accid Anal Prev* 124: 146-150.
8. Siebert, F. W. and Lin, H. (2020). Detecting motorcycle helmet use with deep learning. *Accid Anal Prev* 134:105319.
9. Wang, H., Hu, Z., Guo, Y., Yang, Z., Zhou, F. and Xu, P. (2020). A Real-Time Safety Helmet Wearing Detection Approach Based on CSYOLOv3. *Applied Sciences* 10(19).
10. World Health Organization. (1986). Ottawa Charter for Health Promotion. 1,4: p 2