

# ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และ ความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรี

ทรงพล ผดุงพัฒนากุล<sup>1</sup> นภาพิณ จันทร์ขัมมา<sup>2\*</sup> และดวงเดือน สุวรรณจินดา<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120;

<sup>2</sup>สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

E-mail: napaphen.jan@stou.ac.th

รับบทความ: 8 มีนาคม 2567 แก้ไขบทความ: 1 พฤษภาคม 2567 ยอมรับตีพิมพ์: 4 พฤษภาคม 2567

## บทคัดย่อ

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังอย่างเพียงพอ สามารถดำเนินการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังให้กับประชาชนในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพควรส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปพร้อมกัน งานวิจัยนี้จึงพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังให้กับ อสม. ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ และ 2) เปรียบเทียบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอสม. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ อาสาสมัครคือ อสม. ในพื้นที่ดูแลของ รพ.สต. บ้านใหม่ เขตอำเภอปากเกร็ด จำนวน 27 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) โปรแกรมฯ ประกอบด้วย 7 กิจกรรมที่ให้ อสม. ฝึกใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคไตเรื้อรังตามองค์ประกอบของความรู้ด้านสุขภาพ 2) แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ และ 3) แบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน ผลการวิจัยพบว่า อสม. ที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นโปรแกรมฯ นี้จึงเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิผลที่น่าสนใจในการประยุกต์ใช้และการพัฒนาต่อยอดสำหรับการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังและโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่น ๆ ให้ อสม. หรือแกนนำสุขภาพที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ อสม. ได้

**คำสำคัญ:** อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน การฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ การป้องกันโรคไตเรื้อรัง โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์

## The Effects of Science and Health Literacy Enhancement Program on Chronic Kidney Disease Prevention for Village Health Volunteers in Nonthaburi Province

Songpon Phadungphatthanakoon<sup>1</sup>, Napaphen Jantacumma<sup>2\*</sup>,  
and Duongdearn Suwanjinda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand;

<sup>2</sup>School of Nursing, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

\*E-mail: napaphen.jan@stou.ac.th

Received: 8 March 2024 Revised: 1 May 2024 Accepted: 4 May 2024

### Abstract

Village health volunteers (VHVs) having adequate health literacy for chronic kidney disease prevention (HLCKDP) could be able to work to promote HLCKDP to people in the community. Effective health literacy (HL) promotion should be encouraged in line with science literacy (SL). This research had to develop a science and health literacy enhancement program on chronic kidney disease (CKD) prevention for VHVs. The research objectives were to: 1) compare the SL of VHVs before and after participating in the program, and 2) compare VHVs' HLCKDP before and after participating in the program. The participants were 27 VHVs who were in the area of the Ban Mai health promoting hospital in Pak Kret district. Research instruments included 1) the program consisting 7 activities that allow VHVs to practice using scientific competencies in learning about CKD prevention based on the components of HL, 2) the pre- and post-science literacy tests, and 3) the pre- and post-health literacy tests on CKD prevention for participating in the program as the research tools. The data were analyzed by descriptive statistics and *t*-test for dependent samples. The findings found that VHVs participating in the program had SL and HLCKDP which were significantly higher than those before participating in the program at the 0.05. Therefore, this program is beneficial for future application and further development for promoting HL on CKD and other chronic non-communicable diseases to VHVs or health leaders who are similar to the VHVs.

**Keywords:** Village health volunteers, Science literacy, Health literacy, Chronic kidney disease prevention, Science literacy enhancement program

## บทนำ

โรคไตเรื้อรังกำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่มีสาเหตุสำคัญจากการเพิ่มขึ้นของโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน และการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Shrestha *et al.*, 2021) ในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจำนวนกว่า 8 ล้านคน และมีผู้ป่วยรายใหม่ปีละประมาณ 7,800 ราย อีกทั้งยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีด้วย ทำให้สำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติต้องจัดสรรงบประมาณบำบัดทดแทนไตเพิ่มขึ้น (Thanakitcharu, 2015) ทั้งนี้มีการสนับสนุนว่า การส่งเสริมให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ (health literacy) ซึ่งหมายถึงความสามารถทางปัญญาและทักษะทางสังคมในการเข้าถึง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลข่าวสารทางสุขภาพและบริการทางสุขภาพของแต่ละบุคคลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกวิถีทางในการดูแล จัดการตนเอง ป้องกัน และรักษาสุขภาพของตนเองให้ดีเสมอ รวมถึงช่วยชักจูงให้บุคคลอื่นรู้วิธีการดูแล ป้องกัน และรักษาสุขภาพของตนเองให้ดี (Nutbeam, 2008; World Health Organization, 2013) เป็นการพัฒนาความสามารถระดับบุคคลในรักษาสุขภาพตนเองอย่างยั่งยืน (Department of Health Service Support, 2018) การส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังที่ช่วยให้ประชาชนดูแลสุขภาพของตนเอง คนในครอบครัว รวมถึงชุมชนของตนเอง จึงน่าจะเป็นนโยบายที่ช่วยให้พลเมืองไทยเป็นพลเมืองที่มีสุขภาพดีอย่างยั่งยืน ลดภาระของระบบบริการค่าใช้จ่าย และการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นตามมาได้

การส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการจัดการโรคไตเรื้อรังในชุมชนนั้น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งจัดตั้งขึ้น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 เป็นบุคคลสำคัญที่ช่วยดำเนินงานในการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังให้กับประชาชนในชุมชนได้ แต่ อสม.ต้องสามารถดำเนินงานคู่ขนาน สอดคล้องส่งต่อกันอย่างมีระบบระหว่างชุมชนกับสถานบริการ อสม. จำเป็นต้องมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตที่เพียงพอต่อการดำเนินงานด้วยเช่นกัน แต่จากการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตของ อสม. ยังพบว่า อสม. มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตอย่างจำกัด เมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านตามองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคไตนั้น ชี้ให้เห็นว่า ทักษะการสื่อสารสุขภาพ และทักษะการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ เป็นทักษะที่ อสม. มีปัญหามากที่สุด แม้ว่าพวกเขาจะเข้าร่วมอบรมในโปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังแล้วก็ตาม (Mongkholfamai *et al.*, 2020) นอกจากนี้ยังพบว่า อสม. ส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพทั่วไปอยู่ในระดับปานกลาง อสม. ส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการอ่าน และแปลความข้อมูลด้านสาธารณสุขจากสื่อสิ่งพิมพ์ และขาดความมั่นใจในการแนะนำความรู้แก่ผู้อื่น ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการให้ความรู้แก่ประชาชน (Ngasangsai *et al.*, 2014) ดังนั้นการส่งเสริมให้ อสม. สามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ในการให้ความรู้ สื่อสารให้คำแนะนำด้านสุขภาพ ตลอดจนการติดตามและการเฝ้าระวังโรคไตเรื้อรังหรือโรคอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ควรมุ่งพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. ให้สูงขึ้นด้วย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพให้

กับ อสม. พบว่า โปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ ส่วนใหญ่มุ่งให้ อสม. มีความรู้ความสามารถตามองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้ง 6 ด้าน คือ 1) ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ 2) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ 3) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 4) ทักษะการสื่อสาร 5) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และ 6) การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง ตามกรอบแนวคิดของ Nutbeam (2008) ซึ่งได้รับการยอมรับและอ้างอิงอย่างแพร่หลายโดยกิจกรรมการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับทั้ง อสม. และบุคคลทั่วไปที่พบในงานวิจัยใช้การบรรยายให้ความรู้ทางสุขศึกษาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ หรือใช้กิจกรรมการบรรยายร่วมกับการลงมือปฏิบัติ เช่น กิจกรรมกลุ่มการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ การใช้วิธีการจัดการตนเอง (Hill-Briggs *et al.*, 2008; Kandula *et al.*, 2009; Mongkholmafai *et al.*, 2020; Rothman *et al.*, 2004) นอกจากนี้ยังมีกรใช้กิจกรรมที่เพิ่มการมีส่วนร่วมในการจัดการทางสุขภาพ รวมถึงการให้ความรู้และฝึกการค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพที่ถูกต้องในรูปแบบใหม่ ๆ ที่มุ่งหวังให้เกิดความสามารถในการเข้าถึงสื่อสุขภาพออนไลน์ และพัฒนาทักษะการใช้สื่อออนไลน์ให้ปลอดภัย ตลอดจนกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการเลือกรับข้อมูลทางสุขภาพ เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการตนเองด้านสุขภาพด้วยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Campbell and Nolfi, 2005; Chiarella and Keefe, 2008; Susic, 2009)

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพจำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือ และความถูกต้องของหลัก-

ฐาน ความสามารถเหล่านี้คือ การฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (scientific literacy) ที่เกิดจากการเรียนรู้หรือการฝึกฝนผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั่นเอง (Millar and Osborne, 1998) อีกทั้งโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เรากำลังดำรงชีวิตอยู่ รวมถึงการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของพลเมืองโลก เทคโนโลยีทางการแพทย์และความรอบรู้ด้านสุขภาพได้จากการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพลเมืองในศตวรรษที่ 21 พลเมืองจึงควรได้รับการพัฒนาทั้งการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Grace and Bay, 2011) งานวิจัยของ Grace and Bay (2011) และ Ploomipuu *et al.* (2020) สนับสนุนว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการศึกษาของ Evans *et al.* (2012) เสนอแนะว่าการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อมกันด้วย เพราะความรอบรู้ด้านสุขภาพเป็นส่วนหนึ่งของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยจากสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับความรอบรู้ด้านสุขภาพนั้น พบเพียงงานวิจัยของ Bay *et al.* (2017) ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะในการพัฒนาทั้งการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับโรคไม่ติดต่อเรื้อรังให้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-4 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ยังไม่พบงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการพัฒนาการฉลาดรู้วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ในวัยทำงานหรือบุคคลที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษาเช่นเดียวกับ อสม. ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้

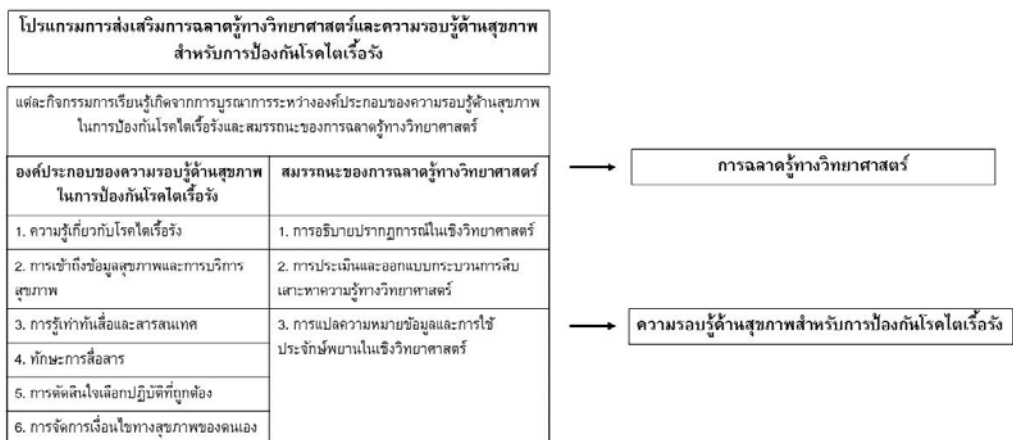
ความสำคัญกับการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริม การฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้าน สุขภาพสำหรับการป้องกันโรคติดเชื้อให้กับ อสม. ไปพร้อมกัน ซึ่งจะประกอบไปด้วยกิจกรรมที่มุ่ง- หวังให้ อสม. ได้ฝึกใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ขณะทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยา- ศาสตร์ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่ในการส่งเสริมความ รอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคติดเชื้อ ที่จะช่วยให้ อสม. ปฏิบัติหน้าที่ในการส่งเสริมความ รอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคติดเชื้อ ให้กับคนในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้ อสม.สามารถพัฒนาความ รอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับโรคอื่น ๆ ได้ในอนาคต

แนวทางในการพัฒนาการฉลาดรู้ทาง วิทยาศาสตร์ที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นงานที่ศึกษากับนักเรียน ในระดับก่อนอุดมศึกษา โดยเหตุผลสำคัญน่าจะ เกิดจากหลักสูตรการศึกษาของนักเรียนในระดับ ก่อนอุดมศึกษามุ่งเน้นการเตรียมนักเรียนสู่การ เป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ พบว่า การจัดกิจกรรมให้ นักเรียนได้ 1) ทำการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (scientific inquiry) ให้รู้จักการสังเกต ระบุคำถาม ทางวิทยาศาสตร์ วางแผนสำรวจตรวจสอบ หรือ การตรวจสอบพยานหลักฐานที่ได้จากการทำการ ทดลองหรือทดสอบ สร้างคำอธิบายจากสิ่งที่ค้น- พบ จัดการกับความคิดตนเองให้เกิดความเข้าใจ ที่ชัดเจน นำเสนอแนวคิด แลกเปลี่ยนมุมมองกับ บุคคลอื่น และสื่อสารสิ่งที่ค้นพบโดยใช้ภาษาทาง วิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่น (Hurd, 1998; National Research Council, 1996; Tseng, *et al.*, 2022) 2) เชื่อมโยงประสบการณ์หรือประยุกต์ความรู้ใน สถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ทั้ง ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง สังคม และระดับโลก (Ai-

kenhead, 2005; Hurd, 1998; Yuenyong and Narjaikaw, 2009; Umoren, 2007) และ 3) ฝึก ทักษะการคิดต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การ คิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการอภิปราย การ ประเมินค่า และการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล ในการ แสดงความคิดเห็นต่อประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ และสังคมจากสื่อต่าง ๆ ที่พบเจอในชีวิตประจำ- วัน ได้แก่ ข่าวในหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ สื่อออน- ไลน์ และสื่อชนิดอื่น ๆ (Anelli, 2011; Eilks, 2000; Holbrook and Rannikmae, 2009; Marks and Eilks, 2009; Roberts and Gott, 2010; Tuttle, *et al.*, 2023; Webb, 2009) สามารถส่งเสริมการ ฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่การพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้ กับผู้ใหญ่ในวัยทำงานหรือบุคคลที่ไม่ได้อยู่ใน ระบบการศึกษา พบว่า มีการใช้การอบรมเชิงปฏิบัติ- การที่ให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผ่านการฟังบรรยายและลงมือสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Dopico *et al.*, 2020) กิจกรรมในการอบรมเชิงปฏิบัติการดัง- กล่าวคือการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการ พัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มักใช้กับ นักเรียนในระดับก่อนอุดมศึกษา ดังนั้นกิจกรรม ในโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยา- ศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการ ป้องกันโรคติดเชื้อ เป็นกิจกรรมที่ขับเคลื่อนด้วย การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ให้ผู้เข้า อบรมได้ฝึกการสังเกต ระบุคำถามทางวิทยา- ศาสตร์ วางแผนสำรวจตรวจสอบหรือการตรวจ- สอบพยานหลักฐานที่ได้จากการทำการทดลอง หรือทดสอบ สร้างคำอธิบายจากสิ่งที่ค้นพบ จัด- การกับความคิดตนเองให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจน นำเสนอแนวคิด แลกเปลี่ยนมุมมองกับบุคคลอื่น

สื่อสารสิ่งที่ค้นพบและโต้แย้งอย่างมีเหตุผล โดยใช้ภาษาทางวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่น ผ่านสถานการณ์ที่สอดคล้องกับการความรู้และการป้องกันโรคไตเรื้อรัง โดยประกอบด้วยแผนกิจกรรมการเรียนรู้ 7 แผนที่ครอบคลุม 6 องค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังตามกรอบแนวคิดของ Nutbeam (2008) โดยในแต่ละกิจกรรมจะให้ อสม. ฝึกใช้สมรรถนะทั้ง 3 ด้านของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International

Student Assessment: PISA) ของปี ค.ศ. 2015 ที่ใช้ประเมินการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (OECD, 2016) ที่สอดคล้องและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในชีวิตประจำวันของ อสม. เพื่อมุ่งหวังให้ อสม. มีทั้งความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ และการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานในการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังหรือโรคอื่น ๆ ดังกรอบแนวคิดการวิจัยในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

### วัตถุประสงค์

1. เปรียบเทียบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. ในจังหวัดนนทบุรี

2. เปรียบเทียบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับ

การป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. ในจังหวัดนนทบุรี

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (one-group pretest-posttest design) ประชากรคือ อสม. อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 307 คน จาก 7 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ตัวอย่างในการวิจัยคือ อสม. อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในพื้นที่ดูแลของ รพ.สต. บ้านใหม่ จำนวน

30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม มีการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ G\*Power กำหนดอำนาจในการทดสอบ (power of test) ที่ระดับ 0.95 กำหนดนัยสำคัญทางสถิติ (level of significance) ที่ระดับ .05 ( $\alpha = .05$ ) กำหนดค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.5 โดยในระหว่างโปรแกรมการอบรม มีผู้เข้าร่วมอบรมไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบจำนวน 3 คน ตัวอย่างจึงเหลือทั้งสิ้นจำนวน 27 คน

*เกณฑ์คัดเข้าเป็นกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัย* มีดังนี้ 1) อสม. ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่สามารถอ่านออก เขียนได้ และมีทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เนื่องจากตัวอย่างต้องทำกิจกรรม แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทักษะดังกล่าวในการทำกิจกรรม และทำแบบทดสอบข้างต้น และ 2) เป็นผู้ให้ความยินยอมเข้าร่วมในการศึกษาวิจัย และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมได้ครบทุกขั้นตอน

*เกณฑ์คัดออกจากการเป็นกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัย* มีดังนี้ อสม. ที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมได้ครบทุกขั้นตอน หรือ อสม. ที่ปฏิเสธการเข้าร่วมกิจกรรมในระหว่างดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมฯ

*เครื่องมือในการวิจัย* ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1: เครื่องที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. ที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ รูปแบบ และการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาที่กรอบแนวคิด

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพจำนวน 2 ท่าน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence: IOC) ของแต่ละแผนกิจกรรมเท่ากับ 0.80–1.00 และได้ปรับแก้โปรแกรมฯ ตามข้อเสนอแนะอย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วย 7 กิจกรรมการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นจากการบูรณาการระหว่างองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ทักษะการสื่อสาร การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และการจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง และสมรรถนะหลักของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน คือ 1) การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีสมรรถนะย่อยคือ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้สร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผล เสนอสมมติฐานเพื่อใช้ในการอธิบาย และพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่เป็นไปได้ 2) การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีสมรรถนะย่อยคือ แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเสนอวิธีสำรวจตรวจสอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ ออกแบบตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม และ 3) การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีสมรรถนะย่อยคือ แปลงข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่รูปแบบอื่น วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป ระบุข้อสันนิษฐาน ประจักษ์พยาน และเหตุผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ให้

เหตุผลพร้อมประจักษ์พยาน และประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย โดยสมรรถนะวิทยาศาสตร์ข้างต้นได้เลือกให้สอดคล้องและเหมาะสมในการนำไป ใช้ในการปฏิบัติงานจริงในชีวิตประจำวันของ อสม. ซึ่งรายละเอียดของกิจกรรมมีดังต่อไปนี้

*กิจกรรมที่ 1* เรื่อง “วิทยาศาสตร์คืออะไร และนักวิทยาศาสตร์ทำงานอย่างไร” ช่วยให้ อสม. สามารถอธิบายความหมายของวิทยาศาสตร์ได้ จำแนกระหว่างสิ่งที่เป็วิทยาศาสตร์และไม่เป็นวิทยาศาสตร์ได้ วิเคราะห์ถึงความสำคัญและผลกระทบที่เกิดจากวิทยาศาสตร์ต่อการดำรงชีวิตได้ ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญต่อการทำงานของ อสม. ได้แก่ ทักษะการสังเกต การลงความเห็นจากข้อมูล การใช้ตัวเลข การสื่อความหมายข้อมูล การพยากรณ์ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การตั้งสมมุติฐาน และการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ เสนอสมมุติฐานเพื่อใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และออกแบบตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ที่นำไปสู่การสำรวจตรวจหาทางวิทยาศาสตร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดย อสม. ร่วมกันทำกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรม คือ วิเคราะห์และสร้างข้อสรุปว่า “ฟ้าแลบ พัวร้อง และฟ้าผ่า เกิดขึ้นอย่างไร” จากข้อมูลหลักฐานที่กำหนดให้ วิเคราะห์และสร้างข้อสรุปว่า “คำถามใดเป็นคำถามทางวิทยาศาสตร์” และออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้คือ การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้สมุนไพรตัวใหม่ร่วมกับยารักษา

โรคไตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยต้องตั้ง สมมุติฐาน กำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม

*กิจกรรมที่ 2* เรื่อง “กายวิภาคของไตและระบบทางเดินปัสสาวะ” จะช่วยให้ อสม. มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของไต โดย อสม. ร่วมกันสร้างแผนภาพที่แสดงลักษณะทางกายภาพของไตและระบบทางเดินปัสสาวะตามความเข้าใจเดิม จากนั้นปรับปรุงแผนภาพใหม่ให้สมบูรณ์ขึ้นหลังจากศึกษาข้อมูลจากคลิป “โครงสร้างของไต”

*กิจกรรมที่ 3* เรื่อง “หน้าที่ของไต” ช่วยให้ อสม. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของไตไปใช้เพื่ออธิบายสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่การทำงานของไตได้สมเหตุสมผล แปลงข้อมูลที่น่าเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่รูปแบบอื่นตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุปตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ และช่วยให้ อสม. สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงวิทยาศาสตร์ตามสถานการณ์เกี่ยวกับการทำงานของไตที่กำหนดให้ โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่เป็นไปได้ โดย อสม. ร่วมกันวิเคราะห์ผลการตรวจเลือดที่ประกอบไปด้วยค่า blood urea nitrogen (BUN) ค่าครีเอตินิน (creatinine) และค่า estimated glomerular filtration rate (eGFR) ผลปัสสาวะที่รายงานค่า urine protein test ของคนปกติกับคนที่เป็นโรคไตเสื่อมเรื้อรัง ค่าเกลือแร่ต่าง ๆ ในเลือด และผลตรวจเม็ดเลือดแดงที่สัมพันธ์กับโลหิตจาง โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตรวจเลือดและปัสสาวะที่กำหนดให้มุ่งเน้นให้ อสม. นำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับการทำงานของไตพื้น-



ฐาน คือ การกรองของเสียจากเลือดและขับออกมาในรูปของปัสสาวะ ควบคุมปริมาณน้ำและเกลือแร่ในร่างกายให้เหมาะสม ควบคุมความดันโลหิต และสร้างฮอร์โมนบางอย่างที่ประโยชน์ต่อร่างกาย

*กิจกรรมที่ 4* เรื่อง “การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ และการรู้เท่าทันสื่อ” ช่วยให้ อสม. สามารถค้นหาข้อมูลและบริการสาเหตุของการเกิดโรคไตเรื้อรังที่ถูกต้อง และตรงกับความต้องการของตนเองได้ และเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูลและแหล่งบริการในเรื่องเดียวกัน จากหลาย ๆ แหล่งได้ โดยหลังจากการฟังบรรยาย และสาธิตการค้นหาและเข้าถึงแหล่งข้อมูลและบริการที่เกี่ยวข้องกับโรคไตเรื้อรัง รวมถึงวิธีการตรวจสอบข้อมูลที่นำเสนอผ่านช่องทางต่าง ๆ จากนั้น อสม. แต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูลในเรื่องสาเหตุของการเกิดโรคไตเรื้อรัง โดยต้องระบุถึงคำค้น แหล่งข้อมูล และข้อสรุปที่สืบค้น

*กิจกรรมที่ 5* เรื่อง “กินอาหารเหมาะสม ออกกำลังกายสักหน่อย ห่างไกลไตเรื้อรัง” ช่วยให้ อสม. สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุปเกี่ยวกับโภชนาการอาหาร 5 หมู่ เครื่องปรุงที่มีโซเดียมเป็นองค์ประกอบเพื่อใช้ในการเลือกอาหารที่เหมาะสมให้กับเพื่อนของตนเองตามข้อมูลที่ได้จากการซักถาม บอกเล่าเรื่องราวสุขภาพของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ซักถาม พูดคุยแลกเปลี่ยน เพื่อให้ได้รับข้อมูลเรื่องการป้องกันโรคไตเรื้อรังตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ และพูดสื่อสารโน้มน้าวให้เพื่อนของตนเองเห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และเสนอแนวทางการออกกำลังกายที่ถูกต้องให้กับเพื่อนของตนเองได้อย่างมีเหตุผล โดย อสม. แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปริมาณอาหารที่เหมาะสมกับตนเองตามข้อมูลที่กำหนดให้ วิเคราะห์ปริมาณ

โซเดียมที่ตนเองรับประทานจากการใช้เครื่องปรุงรสต่อวัน แล้วพิจารณาว่าตนเองรับประทานโซเดียมในแต่ละวันเกินปริมาณที่เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร สรุปแนวทางการเกี่ยวกับการออกกำลังกายแล้วสรุปร่วมกัน ฝึกทักษะการสื่อสารในการสอบถามข้อมูลสุขภาพ โดยจับคู่แล้วซักถามเกี่ยวกับประวัติส่วนตัวเบื้องต้น คือ อายุ น้ำหนัก การรับประทานอาหาร การปรุงรสอาหาร และการออกกำลังกาย เมื่อได้ข้อมูลข้างต้นแล้ว อสม. แต่ละคู่จะได้ออกแบบคำพูดสำหรับโน้มน้าวให้เพื่อนของตนเองเห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และเสนอแนวทางการออกกำลังกายที่ถูกต้องให้กับเพื่อนของตนเองได้อย่างมีเหตุผล

*กิจกรรมที่ 6* เรื่อง “อาหารเสริมปลอดภัย” ช่วยให้ อสม. สามารถระบุข้อสันนิษฐาน ประจักษ์พยาน และเหตุผลเกี่ยวกับโฆษณาถึงเช่าในการรักษาโรคไตได้ ประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการตอบคำถามในสถานการณ์เกี่ยวกับโฆษณาถึงเช่าในการรักษาโรคไตที่กำหนดให้ได้ และแสดงทางเลือกที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมหรือชุมชนเกี่ยวกับโฆษณาถึงเช่าในการรักษาโรคไตอย่างมีเหตุผลก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อ และทำตาม โดย อสม. ร่วมกันระบุข้อสันนิษฐาน และให้เหตุผลพร้อมประจักษ์พยาน จากโฆษณาถึงเช่าในการรักษาโรคไต และแสดงทางเลือกที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมหรือชุมชน

*กิจกรรมที่ 7* เรื่อง “การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเองให้ห่างไกลโรคไตเรื้อรัง” ช่วยให้ อสม. สามารถวางแผนการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรังของตนเองได้ โดย อสม. แต่ละคนจะบันทึกพฤติกรรมมารับประทานอาหาร และการออกกำลังกายที่ตนเองปฏิบัติในชีวิตประจำ-

วัน จากนั้นวิเคราะห์และออกแบบแผนการปฏิบัติตัวในการรับประทานอาหารและการกำลังกาย เพื่อลดความเสี่ยงในการเป็นโรคไตเรื้อรัง

ส่วนที่ 2: เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งเป็นฉบับคู่ขนานกัน โดยแต่ละฉบับมีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็นแบบเลือกตอบ (multiple-choice test items) 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ คำถามแบบเลือกตอบเชิงซ้อน (complex multiple-choice questions) จำนวน 8 ข้อ และคำถามปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญที่ดำเนินการสร้างแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน แต่ละข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.66–1.00 เนื่องจากแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้กับ อสม. ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลายทางอายุและระดับการศึกษา ทั้งนี้การหา อสม. ผู้ซึ่งมีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (known group) นั้น ไม่สามารถทำได้ เพราะยังไม่พบการพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ให้ อสม. ในประเทศไทย ดังนั้นในการทดลองใช้แบบทดสอบฯ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นตามแนวทางของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ PISA (2015) จึงนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 46 คน ที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเนื้อหาของทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเหตุผลในการเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาเป็นกลุ่มอาสาสมัครในหา

คุณภาพของแบบทดสอบฯ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถือเป็นกลุ่มที่รับได้การพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของไทย จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เทียบเคียงกับ อสม.ที่มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ โดยแบบทดสอบฉบับก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20–0.38 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.43 ส่วนฉบับหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20–0.35 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21–0.41 ทั้งนี้ ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ คำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) ของแบบทดสอบฯ ฉบับก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ เท่ากับ 0.941 และฉบับหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ เท่ากับ 0.945 2) แบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งเป็นฉบับคู่ขนานกัน โดยแต่ละฉบับมีจำนวน 15 ข้อ ซึ่งครอบคลุมตัวชี้วัดของความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังทั้ง 6 องค์ประกอบที่เป็นเป้าหมายของโปรแกรมฯ ดังต่อไปนี้ (1) ระบุเนื้อหาสาระสำคัญเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังได้ (2) อธิบายถึงความเข้าใจในประเด็นเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานโซเดียมที่เหมาะสมเพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรังได้อย่างมีเหตุผล (3) เปรียบเทียบการปฏิบัติตัวในประเด็นที่เกี่ยวข้องการป้องกันโรคไตเรื้อรังได้อย่างมีเหตุผล (4) ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพได้ (5) ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สื่อแนะนำ (6) ประเมินข้อความในสื่อ เพื่อชี้แนะแนวทางในการดูแลสุขภาพให้กับตนเองบุคคลอื่น (7) ชักถาม พุดคุย แลกเปลี่ยน เพื่อให้ได้รับข้อมูลเรื่องการป้องกันโรค

ไต่เรื่อริงตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ (8) โน้มน้าวให้บุคคลอื่นยอมรับข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมในการป้องกันโรคไต่เรื่อริง ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ (9) เปรียบเทียบผลดี-ผลเสียภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่ได้ อย่างมีเหตุผลก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อ และทำตาม (10) แสดงทางเลือกที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมหรือชุมชน และสังคม โดยการแสดงข้อมูล เพื่อหักล้างความเชื่อ/ความเข้าใจผิดที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมกับความรู้หลักวิชาการประสบการณ์ที่ดี ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ และ (11) วางแผนการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคไต่เรื่อริงที่สอดคล้องกับข้อมูลทางสุขภาพของบุคคลในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ โดยแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพการป้องกันโรคไต่เรื่อริง ได้ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต่เรื่อริงจำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีค่า IOC แต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.66–1.00 ซึ่งฉบับก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.35–0.76 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22–0.61 ส่วนฉบับหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.26–0.78 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.26–0.52 ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบทดสอบฯ ฉบับก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ เท่ากับ 0.831 และฉบับหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ เท่ากับ 0.859

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ 1) ให้ อสม. กลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยจำนวน 27 คน ทำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต่เรื่อริง

ในด้านความรู้ฉบับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 2) จัดอบรมให้กับ อสม. โดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต่เรื่อริง ซึ่งดำเนินการโดยคณะผู้วิจัย 3) ให้ อสม. จำนวน 27 คน ที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ ทำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต่เรื่อริงฉบับหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต่เรื่อริงทั้งฉบับก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติวิเคราะห์ดังนี้ 1) วิเคราะห์คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ทั้งโดยภาพรวมและตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน โดยใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การรายงานผลการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้รายงานทั้งภาพรวมและสมรรถนะย่อยตามเกณฑ์มาตรฐานการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ PISA ที่บอกคุณภาพเป็น 3 กลุ่ม (OECD, 2016; The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology [IPST], 2018) โดยแต่ละระดับมีรายละเอียดดังนี้

ระดับต่ำ หมายถึง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 12.5 ขึ้นไป

ระดับปานกลาง หมายถึง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ

50 ขึ้นไป

ระดับสูง หมายถึง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ขึ้นไป

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ โดยจากการทดสอบ

ข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลจากแบบทดสอบ การฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงปกติ (normal distribution) ของข้อมูล โดยคำนวณ Skewness/Standard Error และ Kurtosis/Standard Error พบว่า มีค่า  $Z_{skewness} = 0.406$  และ  $Z_{kurtosis} = 1.182$  และ Shapilo–Wilk = 0.958 (Sig. = 0.352) จึงสรุปได้ว่า คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. มีการแจกแจงปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน ( $t$ -test for dependent samples) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 และคำนวณหาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์หรือคะแนนร้อยละของพัฒนาการของ อสม. กลุ่มอาสาสมัคร (development score or gain Score) ที่เสนอโดย Kanjanawasee (2013) โดยแบ่งสัดส่วนคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ ดังนี้

- 76–100 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับสูงมาก
- 51–75 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับสูง
- 26–50 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับปานกลาง
- 1–25 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับต้น
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีพัฒนาการ
- คะแนนติดลบ หมายถึง พัฒนาการลดลง

โดยคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของพัฒนาการของ อสม. คำนวณได้จากสมการที่ (1)

$$\%GS = \frac{Y-X}{F-X} \times 100 \quad \text{--- (1)}$$

เมื่อ %GS แทนคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์หรือคะแนนร้อยละของพัฒนาการของ อสม. กลุ่มอาสาสมัคร X แทนคะแนนก่อนอบรม Y แทน คะแนนหลังอบรม และ F แทนคะแนนเต็ม

วิเคราะห์ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง โดยนำข้อมูลจากแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไต

เรื้อรังทั้งฉบับก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และรายงานความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ตามเกณฑ์ที่ปรับจากกองสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (Division of Health Education Department of Health Service Support, 2018) ดังนี้

ระดับความรู้สูง หมายถึง มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

ระดับความรู้ปานกลาง หมายถึง มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60.00–79.99

ระดับความรู้ต่ำ หมายถึง มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 60.00

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ โดยจากการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลจากแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง พบว่า มีค่า  $Z_{skewness} = 1.443$  และ  $Z_{kurtosis} = 0.390$  และ Shapilo–Wilk = 0.953 (Sig. = 0.272) จึงสรุปได้ว่าคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของ อสม. มีการแจกแจงปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน ( $t$ -test for dependent samples) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05 การพิทักษ์สิทธิ์ของ อสม. กลุ่มอาสาสมัคร

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามเลขที่ NS No.7/2566 และผู้วิจัย

ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย และชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมอบรมทราบถึงสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ ใด ๆ ต่อบริการหรือสิ่งที่ อสม. เคยได้รับ ผู้เข้าร่วมอบรมได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจ ผลการวิจัยไม่มีการเสนอชื่อและนามสกุลของกลุ่มอาสาสมัคร และแสดงผลการวิจัยในภาพรวม

### ผลการวิจัย

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพ สำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรีที่ได้จาก อสม. กลุ่มอาสาสมัคร จำนวน 27 คน มีอายุเฉลี่ย 53.77 ปี และระดับการศึกษาแตกต่างกัน ตั้งแต่ไม่ได้เรียนร้อยละ 23.10 ประถมศึกษาร้อยละ 23.10 มัธยมศึกษาร้อยละ 23.10 ประกาศนียบัตรร้อยละ 11.50 และปริญญาตรีร้อยละ 19.20 โดยการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ เป็นดังนี้

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยรวมของอสม. กลุ่มที่ศึกษาระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยในการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ( $p < 0.05$ ) ซึ่งมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมยังอยู่ในระดับต่ำ ยกเว้นสมรรถนะการอธิบายถึงศักยภาพของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อสังคม ซึ่งเป็นสมรรถนะย่อยของสมรรถนะการอธิบายปรากฏ-

การณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นมาอยู่ในระดับปานกลาง และมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก สมรรถนะในการแปลงข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่รูปแบบอื่น ซึ่งเป็นสมรรถนะย่อยของสมรรถนะการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ได้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง และมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้สมรรถนะในวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป เป็นอีกหนึ่งสมรรถนะย่อยของการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ ได้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง และมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง (ตาราง 1)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังโดยรวมของ อสม. กลุ่มอาสาสมัครระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ( $p < 0.05$ ) โดย อสม. มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังอยู่ระดับปานกลางหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ขณะที่ก่อนใช้โปรแกรมฯ อสม. มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ระดับต่ำ (ตาราง 2)

### สรุปและอภิปราย

โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังช่วยให้ อสม. มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมของทั้ง 3 สมรรถนะหลัก ได้แก่ สมรรถนะการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ สมรรถนะการประเมินและ

**ตาราง 1** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม.กลุ่มที่ศึกษาระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ

การฉลาดรู้วิทยาศาสตร์แยกตามสมรรถนะหลัก	ก่อนเรียน			หลังเรียน			คะแนน		t	p
	M (ร้อยละของคะแนน)	SD	ระดับ	M (ร้อยละของคะแนน)	SD	ระดับ	พัฒนาการสัมพัทธ์ (ร้อยละ)	ระดับพัฒนาการ		
<b>1. การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์</b>	<b>3.27</b> (36.33)	<b>1.37</b>	ต่ำ	<b>4.42</b> (49.11)	<b>2.10</b>	ต่ำ	<b>26.07</b>	ปานกลาง	<b>2.528*</b>	<b>.018</b>
1.1 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้สร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผล	2.77 (55.40)	1.18	ต่ำ	2.85 (57.00)	1.22	ปานกลาง	3.59	ต้น	0.219	.828
1.2 เสนอสมมติฐานเพื่อใช้ในการอธิบาย	0.12 (12.00)	0.33	ต่ำ	0.31 (31.00)	0.47	ต่ำ	21.59	ต้น	1.729	.096
1.3 พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่เป็นไปได้	0.23 (11.50)	0.51	ต่ำ	0.50 (25.00)	0.81	ต่ำ	15.25	ต้น	1.272	.215
1.4 อธิบายถึงศักยภาพของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อสังคม	0.15 (15.00)	0.37	ต่ำ	0.77 (77.00)	0.43	ปานกลาง	72.94	สูงมาก	4.924*	.000
<b>2. การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์</b>	<b>2.38</b> (23.80)	<b>1.65</b>	ต่ำ	<b>4.58</b> (45.80)	<b>2.42</b>	ต่ำ	<b>38.39</b>	ปานกลาง	<b>5.019*</b>	<b>.000</b>
2.1 แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	<b>0.88</b> (22.00)	0.71	ต่ำ	1.88 (47.00)	0.71	ต่ำ	32.05	ปานกลาง	5.204*	.000
2.2 เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ ออกแบบตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรควบคุม	1.50 (25.00)	1.27	ต่ำ	2.69 (44.83)	2.15	ต่ำ	26.44	ปานกลาง	3.039*	.005
<b>3. การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์</b>	<b>1.27</b> (18.14)	<b>1.54</b>	ต่ำ	<b>3.00</b> (42.86)	<b>1.83</b>	ต่ำ	<b>30.19</b>	ปานกลาง	<b>4.388*</b>	<b>.000</b>
3.1 แปลงข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่อารมณ์แบบอื่น	0.54 (27.00)	0.76	ต่ำ	1.38 (21.00)	0.59	ปานกลาง	42.46	ปานกลาง	3.232*	.005

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่  $p < .05$

**ตาราง 1** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. กลุ่มที่ศึกษาระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ (ต่อ)

การฉลาดรู้วิทยาศาสตร์แยกตามสมรรถนะหลัก	ก่อนเรียน			หลังเรียน			คะแนนสัมพัทธ์ (ร้อยละ)	ระดับพัฒนาการ	t	p
	M (ร้อยละของคะแนน)	SD	ระดับ	M (ร้อยละของคะแนน)	SD	ระดับ				
3.2 วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป	0.35 (17.50)	0.49	ต่ำ	1.23 (61.50)	0.76	ปานกลาง	53.33	สูง	5.892*	.000
3.3 ระบุข้อสันนิษฐาน ประจักษ์พยาน และเหตุผลในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ให้เหตุผลพร้อมประจักษ์พยาน	0.35 (17.50)	0.56	ต่ำ	0.96 (48.00)	0.60	ต่ำ	36.97	ปานกลาง	3.333*	.003
3.4 ประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย	0.04 (4.00)	0.20	ต่ำ	0.38 (38.00)	0.50	ต่ำ	35.42	ปานกลาง	3.143*	.004
<b>การรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวม</b>	<b>6.92 (26.62)</b>	<b>3.54</b>	<b>ต่ำ</b>	<b>12.00 (46.61)</b>	<b>5.66</b>	<b>ต่ำ</b>	<b>26.62</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>5.312*</b>	<b>.000</b>

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่  $p < .05$

**ตาราง 2** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังโดยรวมของ อสม. กลุ่มอาสาสมัครระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ

ประเด็น	ก่อนอบรม			หลังอบรม			t	p
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังในภาพรวม	8.27	2.91	ต่ำ	10.54	2.52	ปานกลาง	4.645*	.000

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่  $p < .05$

ออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ สูงขึ้นกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ ( $p < 0.05$ ) และมีความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ สูงขึ้นกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ ( $p < 0.05$ ) น่าจะเป็นผลมาจากการที่โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้

ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ได้จัดประสบการณ์ให้ อสม. ได้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ครบทั้ง 6 องค์ประกอบ ตามกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Nutbeam (2008) คือ ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ทักษะการสื่อสาร การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ

ที่ถูกต้อง และการจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง ในแต่ละกิจกรรมได้มีการบูรณาการให้อสม. ผูกใช้สมรรถนะทั้ง 3 ด้านของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในชีวิตประจำวันของ อสม. ประกอบด้วยการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อมุ่งหวังให้อสม. มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคได้เร็วกว่าที่ทับให้กับ อสม. แม้ว่าโปรแกรมฯ จะช่วยเพิ่มการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ในภาพรวมของทั้ง 3 สมรรถนะหลักก็ตาม แต่ยังไม่พัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ได้อย่างจำกัด ยกเว้นสมรรถนะการอธิบายถึงศักยภาพของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อสังคม เป็นสมรรถนะย่อยของสมรรถนะการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นมาอยู่ในระดับปานกลาง และมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก สมรรถนะในการแปลงข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่รูปแบบอื่น เป็นสมรรถนะย่อยของสมรรถนะการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ ได้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง และมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง และสมรรถนะในวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป เป็นอีกหนึ่งสมรรถนะย่อยของการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ ได้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง และมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง โดยสาเหตุ

ที่ระดับพัฒนาการของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ที่ยังจำกัด อาจเป็นผลจากระยะเวลาในการอบรมที่สั้นจึงอาจทำให้อสม. ยังไม่ได้ทบทวนและใช้สมรรถนะวิทยาศาสตร์ดังกล่าวจนเกิดความเชี่ยวชาญ การเพิ่มพัฒนาการของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ อสม. ให้สูงขึ้น จึงควรเพิ่มระยะเวลาการฝึกใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว นอกจากนี้แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นตามกรอบของ PISA (2015) ค่อนข้างยาก ทำให้อสม. ที่ยังไม่เกิด ความเชี่ยวชาญในสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวไม่สามารถทำแบบทดสอบได้ จากข้อค้นพบข้างต้นเป็นจุดเริ่มต้นที่สะท้อนให้เห็นว่า โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคได้เร็วกว่าช่วยส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้อสม. กลุ่มอาสาสมัครที่มีอายุเฉลี่ย 53.77 ปี และระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ไม่ได้เรียนจนถึงระดับปริญญาตรีได้ เนื่องจาก ยังไม่มีพบบางงานวิจัยที่พัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์กับ อสม. ที่มีความหลากหลายด้านอายุ และการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับผลของการพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในงานวิจัยของ Wattanasupinyo and Sangpradit (2021) ซึ่งเป็นนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้นอย่างสม่ำเสมอ และมีความคุ้นชินกับการใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์มากกว่า อสม. ที่เป็นกลุ่มอาสาสมัครของงานวิจัยนี้ก็ให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคได้เร็วกว่าของงานวิจัยนี้ ดังนั้นโปรแกรมการพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กับ อสม. ควรคู่ไปกับการ



พัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ จึงเป็นโปรแกรมที่น่าสนใจในการนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กับกลุ่มบุคคลในวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุและระดับการศึกษาที่หลากหลาย เช่นเดียวกับอสม. กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังยังสามารถพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังให้กับ อสม. กลุ่มอาสาสมัคร ให้เพิ่มจากระดับต่ำไปสู่ระดับปานกลาง โดยอาจเป็นผลมาจากแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังที่ค่อนข้างยาก ซึ่งวิเคราะห์ได้จากค่าความยาก ( $p$ ) ในรายชื่อเช่นเดียวกับแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์

ในงานวิจัยนี้มีข้อจำกัด คือ แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ ค่อนข้างยากสำหรับ อสม. กลุ่มอาสาสมัคร เนื่องจากที่ใช้ในแบบทดสอบ และอสม. ที่เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังต้องมีความตั้งใจในการเรียนรู้และไม่มีคามผิดปกติในด้านกระบวนการคิด

จากข้อจำกัดดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้ โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังออกมาแบบให้ อสม. ได้ใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 ด้าน คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การ

ประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการควบคู่ไปกับความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังทั้ง 6 องค์ประกอบ ดังนั้นผู้ที่สนใจจะนำแนวคิดของโปรแกรมนี้ไปปรับใช้ควรทำความเข้าใจและให้ความสำคัญกับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 ด้านอย่างละเอียด อุปสรรคสำคัญในการอบรมของ อสม. คือ ทักษะการอ่านและการคิดเลขเบื้องต้น สามารถแก้ไขได้โดยการเพิ่มระยะเวลาของการอบรม นอกจากนี้โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการป้องกันโรคไตเรื้อรังกับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้ด้วย ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กับกลุ่มบุคคลในวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุและระดับการศึกษาที่หลากหลายเช่นเดียวกับ อสม. กลุ่มอาสาสมัครในงานวิจัยนี้ และช่วยให้กลุ่มบุคคลดังกล่าวมีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีระยะเวลาค่อนข้างสั้น การพัฒนาทั้งการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญแล้วนำไปสู่การปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การพัฒนาโปรแกรม

การส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคอื่น ๆ ที่เพิ่มระยะเวลาในการอบรมให้มากขึ้นเพื่อให้ อสม. ได้ฝึกสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพจนเกิดความเชี่ยวชาญ น่าจะเป็นแนวทางส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับ อสม. หรือกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ อสม.

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประจำปี 2564 และจริยธรรมการวิจัยในคนของงานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามเลขที่ NS No.7/2566

### เอกสารอ้างอิง

Aikenhead, G. S. (2005). Research into STS science education. **Educación química** 16(3): 384–397.

Anelli, C. (2011). Scientific literacy: What is it, are we teaching it, and does it matter. **American Entomologist** 57(4): 235–244.

Bay, J. L., Vickers, M. H., Mora, H. A., Sloboda, D. M., and Morton, S. M. (2017). Adolescents as agents of healthful change through scientific literacy development: A school–university partnership program in New Zealand. **International Journal of STEM Education** 4(15): 1–20.

Bloom, B. S., Madaus, G. F., and Hastings, J. T. (1971). **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York: McGraw–Hill.

Campbell, R. J., and Nolfi, D. A. (2005). Teaching elderly adults to use the internet to access health care information: Before–after study. **Journal of Medical Internet Research** 7(2): 19.

Chiarella, D., and Keefe, L. (2008). Creating a consumer health outreach program for western New York senior citizens: Continuing a library school project. **Medical Reference Services Quarterly** 27(2): 221–228.

Division of Health Education, Department of Health Service Support. (2018). **Guidelines for Health Behavior Change at the Provincial Level**. Ministry of Public Health. (in Thai)

Dopico, E., Ardura, A., Borrell, Y. J., Miralles, L., and García-Vázquez, E. (2021). Boosting adults' scientific literacy with experiential learning practices. **European Journal for Research on the Education and Learning of Adults** 12(2): 223–238.

Eilks, I. (2000). Promoting scientific and technological literacy: Teaching biodiesel. **Science Education International** 11(1): 16–21.

Evans, K. R., Lewis, M. J., and Hudson, S. V. (2012). The role of health literacy on African American and Hispanic/Latino perspectives on cancer clinical trials. **Journal of Cancer Education** 29: 299–305.

- Grace, M. and Bay, J. L. (2011). Developing a pedagogy to support science for health literacy. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching** 12(2): 1–13.
- Hill-Briggs, F., Renosky, R., Lazo, M., Bone, L., Hill, M., Levine, D., Brancati, F. L., and Peyrot M. (2008). Development and pilot evaluation of literacy-adapted diabetes and CVD Education in urban, diabetic African Americans. **Journal of General Internal Medicine** 23(9): 1491–1494.
- Holbrook, J., and Rannikmae, M. (2007). The nature of science education for enhancing scientific literacy. **International Journal of Science Education** 29(11): 1347–1362.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. **Science Education** 82(3): 407–416.
- Kandula, N. R., Nsiah-Kumi, P. A., Makoul, G., Sager, J., Zei C. P., Glass, S., Stephens, Q., and Baker, D. W. (2009). The relationship between health literacy and knowledge improvement after a multimedia type 2 diabetes education program. **Patient Education and Counseling** 75(3): 321–327.
- Kanjanawasee, S. (2014). **Classical Test Theory**. 7th ed. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Marks, R., and Eilks, I. (2009). Promoting scientific literacy using a sociocritical and problem-oriented approach to chemistry teaching: Concept, examples, experiences. **International Journal of Environmental and Science Education** 4(3): 231–245.
- Millar, R., and Osborne, J. (1988). **Beyond 2000: Science Education for the Future**. London: King's College.
- Mongkholfamai, J., Arethwetch W., and Kankarn W. (2020). Effectiveness of health literacy enhancement model among village health volunteers on chronic kidney disease prevention in lower northeastern region. **Journal of Nursing and Health Care** 38(3): 71–79. (in Thai)
- National Research Council. (1996). **National Science Education Standards**. Washington, DC: National Academy Press.
- Ngasangsai, P., Sornseeyon, P., and Phattarabenjapo S. (2014). A case study of health literacy of village health volunteers. **Isan Journal of Pharmaceutical Sciences** 9: 82–87. (in Thai)
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. **Social Science & Medicine** 67(12): 2072–2078.
- OECD. (2016). **PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools**. Paris: OECD.
- Ploomipuu, I., Holbrook, J., and Rannikmae, M. (2020). Modelling health literacy on conceptualizations of scientific literacy. **Health Promotion International** 35: 1210–1219.
- Roberts, R., and Gott, R. (2010). Questioning the evidence for a claim in a socio-scientific issue: an aspect of scientific literacy. **Research in Science & Technol-**

- ogical Education** 28(3): 203–226.
- Rothman, R. L., DeWalt D. A., Malone R., Bryant, B., Shintani, A., Crigler, B., Weinberger M., and Pignone M. (2004). Influence of patient literacy on the effectiveness of a primary care–based diabetes disease management program. **JAMA** 292(14): 1711–1716.
- Shrestha, N., Gautam, S., Mishra, S. R., Virani, S. S., and Dhungana, R. R. (2021). Burden of chronic kidney disease in the general population and high–risk groups in South Asia: A systematic review and meta–analysis. **PLoS One** 16(10): e0258494.
- Susic, J. (2009). NIHSeniorHealth classes for senior citizens at a public library in Louisiana. **Journal of Consumer Health on the Internet** 13(4): 417–419.
- Thanakitcharu, P. (2015) Current situation of chronic kidney disease in Thailand. **Journal of the Department of Medical Services** 5(1): 5–18 (in Thai)
- Tseng, Y. J., Hong, Z. R., and Lin, H. S. (2022). Advancing students’ scientific inquiry performance in chemistry through reading and evaluative reflection. **Chemistry Education Research and Practice** 23(3): 616–627.
- Tuttle, M. J., Cejas, D., Kang, D., Muchaamba, F., Goncarovs, B., Ozakman, Y., Aziz, F., and Orelle, A. (2023). Promoting science literacy and awareness across the globe: the role of scientists as science ambassadors. **Journal of Microbiology & Biology Education** 24(2): jmbe.0041–23.
- Umoren, G. (2007). A science–technology–society paradigm and Cross River State secondary school students’ scientific literacy: Problem solving and decision making. **Educational Research and Reviews** 2(4): 82–91.
- Wattanasupinyo, N., and Sangpradit, T. (2021). Enhancing scientific literacy of eighth grade students through the learning model based on project–based learning and socio–scientific issues. **Srinakharinwirot Science Journal** 37(2): 29–43.
- Webb, P. (2009). Towards an integrated learning strategies approach to promoting scientific literacy in the South African context. **International Journal of Environmental and Science Education** 4(3): 313–334.
- World Health Organization. (2013). Educational settings. In Kickbush, I., Pelikan, J. M., Apfel, F., and Tsouros, A. D. (Eds), **Health Literacy: The Solid Facts**. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.
- Yuenyong, C., and Narjaikaew, P. (2009). Scientific literacy and Thailand science education. **International Journal of Environmental and Science Education** 4(3): 335–349.