

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) โดยผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะดังต่อไปนี้

1. ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความรอบรู้ด้านสุขภาพในป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรี

#### 1.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความรอบรู้ด้านสุขภาพในป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งจะนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรี

#### 1.2 ประชากรและตัวอย่าง

1.2.1 ประชากร คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1,434 คน

1.2.1 ตัวอย่าง คือ อสม. อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 307 คน ได้มาโดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากสุตรยามาเน่ และสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

#### 1.2.3 เกณฑ์คัดเลือกตัวอย่าง

1) อสม. ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่สามารถอ่านออก เขียนได้ และมีทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น เนื่องจากตัวอย่างต้องทำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทักษะดังกล่าว ในการทำแบบทดสอบฯ

2) อสม. ที่ให้ความยินยอมในการทำแบบทดสอบ

#### 1.2.4 เกณฑ์คัดคตออกจากตัวอย่าง

1) อสม. ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่ไม่สามารถอ่านออก เขียนได้ และไม่มีทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น

2) อสม. ที่ไม่ยินยอมในการทำแบบทดสอบ

ไม่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยหรือไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมได้ครบทุกขั้นตอน

#### 1.2.5 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามเลขที่ NS No. 7/2566 และผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย และชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมอบรมทราบถึงสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ บริการหรือสิ่งให้อสม. เคยได้รับ ผู้เข้าร่วมอบรมได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจ ผลการวิจัยจะไม่มี การเสนอชื่อและนามสกุลของกลุ่มตัวอย่าง และจะแสดงผลการวิจัยในภาพรวม

#### 1.3 เครื่องมือในการวิจัย

1.3.1 แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1) สร้างแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ซึ่งใช้ทดสอบสมรรถนะย่อยของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยสมรรถนะย่อยดังกล่าวที่เลือกมาทดสอบนี้ สอดคล้องและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในชีวิตประจำวันของสม. และบริบทของข้อสอบก็สอดคล้องกับเนื้อหาเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง โดยมีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น (1) แบบเลือกตอบ (Multiple-Choice Test Items) 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ (2) คำถามแบบเลือกตอบเชิงซ้อน (Complex Multiple-Choice Questions) จำนวน 8 ข้อ และ (3) คำถามปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ โดยรายละเอียดแสดงให้เห็นในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	ลักษณะข้อสอบ	สถานการณ์ที่/ ข้อที่	คะแนนเต็ม
1. การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์	A1 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้สร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผล	เลือกตอบเชิงซ้อน	สถานการณ์ที่ 1 ข้อที่ 1-5	5
	A3 เสนอสมมติฐานเพื่อใช้ในการอธิบาย	คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 4 ข้อที่ 9	1
	A4 พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่เป็นไปได้	คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 5 ข้อที่ 15	2
	A5 อธิบายถึงศักยภาพของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อสังคม	คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 7 ข้อที่ 20	1
2. การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	B2 แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	เลือกตอบเชิงซ้อน	สถานการณ์ที่ 3 ข้อที่ 7-8	4
	B3 เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ ออกแบบตัวแปรต้น ตาม	เลือกตอบเชิงซ้อน และ คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 4 ข้อที่ 10	3
			สถานการณ์ที่ 4 ข้อที่ 11-13	3

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 (ต่อ)

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	ลักษณะข้อสอบ	สถานการณ์ที่/ ข้อที่	คะแนน เต็ม
3. การแปล ความหมายข้อมูล และการใช้ ประจักษ์พยานใน เชิงวิทยาศาสตร์	C1 แปลงข้อมูลที่น่าเสนอในรูปแบบหนึ่ง ไปสู่รูปแบบอื่น (ใช้การตีความกราฟ)	ตัวเลือก	สถานการณ์ที่ 5 ข้อที่ 14 และ สถานการณ์ที่ 6 ข้อที่ 16	2
	C2 วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป ให้ข้อมูลมาแล้ว ให้ลงข้อสรุป	คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 2 ข้อที่ 6 และ สถานการณ์ที่ 6 ข้อที่ 17	2
	C3 ระบุข้อสันนิษฐาน ประจักษ์พยาน และ เหตุผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ให้ เหตุผลพร้อมประจักษ์พยาน	คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 7 ข้อที่ 18	2
	C5 ประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และ ประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย (เช่น หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และวารสาร)	คำถามปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 7 ข้อที่ 19	2

แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 แสดงในภาคผนวก ข.

2) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (scoring rubric) ในแต่ละ  
สถานการณ์ โดยรายละเอียดของเกณฑ์การให้คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้นำเสนออยู่แทรกอยู่ในแบบทดสอบการ  
ฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ที่แสดงในภาคผนวก ข.

3) นำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 และเกณฑ์การให้คะแนนการ  
ฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และมีประสบการณ์ด้านการแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน  
3 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ก.) ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-  
Objective Congruence: IOC) โดยแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 มีค่า IOC แต่ละข้ออยู่ระหว่าง  
0.66 – 1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ข.)

4) ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ตาม  
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไข และปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับระยะที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นนี้ จะนำไปใช้กับ อสม. ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลายทางอายุ และระดับการศึกษา ทั้งนี้การหา อสม. ผู้ซึ่งมีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (known group) นั้น ไม่สามารถทำได้ เพราะยังไม่พบการพัฒนาการรู้ วิทยาศาสตร์ให้ อสม. ในประเทศไทย ดังนั้น ในการทดลองใช้แบบทดสอบฯ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นตาม แนวทางของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ PISA (2015) จึงนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 46 คน ที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเนื้อหาของทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และ ความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเหตุผลในการเลือกนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาใช้เป็นเป็นกลุ่มตัวอย่างในหาคุณภาพของแบบทดสอบฯ นั้นคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถือเป็น กลุ่มที่รับได้การพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของไทย จึงมี ความเหมาะสมที่จะใช้เทียบเคียงกับ อสม. ที่มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้

6) นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้เทียบเคียงกับ อสม. ที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาค่าความยากของข้อแบบทดสอบรายข้อ (p) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.35 ดังภาคผนวก ข. แสดงว่า แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ฉบับนี้ มีค่าความยากเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ และมีค่าอำนาจ จำแนกของข้อสอบรายข้อ (r) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.41 ดังภาคผนวก ข. แสดงว่าแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับระยะที่ 1 ฉบับนี้ มีค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ ค่าความเที่ยงทั้งฉบับซึ่งคำนวณโดยใช้ สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) เท่ากับ .945 ดังภาคผนวก ข.

1.3.2 แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ผู้วิจัยประยุกต์ข้อคำถามจาก งานวิจัยของ จิตร มงคลมะไฟ, วิลาวัณย์ อาธิเวช, และวราทิพย์ แก่นการ (2563) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วย ตำบลที่อยู่ เพศ อายุระยะเวลาการ ปฏิบัติงานเป็นอสม. ศาสนา สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว การได้รับการอบรม เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง น้ำหนัก ส่วนสูง การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ และความดันโลหิต

2) ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จำนวน 48 ข้อ ซึ่ง แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

(1) ตอนที่ 1 แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

(2) ตอนที่ 2 แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จำนวน 11 ข้อแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ได้แก่ ใช่ ไม่แน่ใจ และไม่ใช้

(3) ตอนที่ 3 แบบประเมินการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารสุขภาพ การจัดการ ตนเอง การรู้เท่าทันสื่อ และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จำนวน 25 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามให้ พิจารณาเหตุการณ์ แล้วเลือกตอบว่าผู้ทำแบบประเมินอยู่ในระดับใด โดยมีคำตอบ 4 ตัวเลือก คือ

ปฏิบัติสม่ำเสมอ หมายถึง ปฏิบัติกิจกรรม 5-7 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง ปฏิบัติกิจกรรม 3-4 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง หมายถึง ปฏิบัติกิจกรรม 1-2 วัน/สัปดาห์

ไม่ปฏิบัติ หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติกิจกรรมนั้นเลย

การแปลผลความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง แบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้

ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ระดับมาก	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป
ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ระดับปานกลาง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60-79.99
ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ระดับต่ำ	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 60

แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ข.) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง มีค่า IOC แต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ข.)

#### 1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำหนังสือขออนุญาตในการเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการลงพื้นที่จริง และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคไต จำนวน 307 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

#### 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของสม.กลุ่มตัวอย่าง ทั้งโดยภาพรวมและตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ โดยการรายงานผลการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งโดยภาพรวมและสมรรถนะย่อย ได้นำเสนอตามเกณฑ์ที่ปรับปรุงและอ้างอิงจากมาตรฐานการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ PISA ทั้ง 6 ระดับ ซึ่งแบ่งช่วงระดับออกเป็น 3 ระดับ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561, น. 30-31) ดังนี้

ระดับต่ำ	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 12.5 ขึ้นไป
ระดับปานกลาง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 50 ขึ้นไป
ระดับสูง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 75 ขึ้นไป

2) วิเคราะห์ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังของสม.กลุ่มตัวอย่าง โดยนำข้อมูลจากแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ซึ่งการรายงานความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง เป็นตามเกณฑ์การประเมินผลของบลูม (Bloom, 1976, pp. 60) โดยใช้คะแนนเฉลี่ยดังนี้

ระดับความรู้สูง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป
ระดับความรู้ปานกลาง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60-79.99
ระดับความรู้ต่ำ	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 60

2. ระยะที่ 2 เป็นการสร้างโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรี โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ทบทวนทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้สำหรับส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง และใช้ข้อมูลจากผลการศึกษาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังโรคไตเรื้อรังของสม.ในจังหวัดนนทบุรีที่ได้จากระยะที่ 1

2) ดำเนินการจัดทำร่างโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพ สำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง

โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 6 ของความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ตามกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Nutbeam (2008) คือ 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ 3) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 4) ทักษะการสื่อสาร 5) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และ 6) การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง ซึ่งมุ่งหวังให้อสม.มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ได้สร้างขึ้นตามตัวชี้วัดตัวชี้วัดด้านความรู้ความสามารถสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังทั้ง 6 องค์ประกอบตามแนวคิดของ Nutbeam (2008) ดังตารางที่ 3.2



ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้ง 6 และตัวชี้วัดความรู้ความสามารถสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง

องค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง	ความรู้/ความสามารถ
1. ความรู้ความเข้าใจโรคไตเรื้อรัง	1.1 ระบุเนื้อหาสาระสำคัญเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังได้ 1.2 อธิบายถึงความเข้าใจในประเด็นเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานโซเดียมที่เหมาะสม เพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรัง 1.3 เปรียบเทียบการปฏิบัติตัวในประเด็นที่เกี่ยวข้องการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ได้อย่างมีเหตุผล
2. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ	2.1 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพได้
3. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	3.1 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สื่อนำเสนอ 3.2 ประเมินข้อความในสื่อ เพื่อชี้แนะแนวทางในการดูแลสุขภาพให้กับตนเองบุคคลอื่น
4. ทักษะการสื่อสาร	4.1 ซักถาม พูดคุยแลกเปลี่ยน เพื่อให้ได้รับข้อมูลเรื่องการป้องกันโรคไตเรื้อรังตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ 4.2 โนมน้าวให้บุคคลอื่นยอมรับข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ตามสถานการณ์ที่กำหนดได้
5. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	5.1 เปรียบเทียบผลดี-ผลเสียภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่ได้ อย่างมีเหตุผลก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อ และทำตาม 5.2 แสดงทางเลือกที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมหรือชุมชน และสังคม โดยการแสดงข้อมูล เพื่อหักล้างความเชื่อ/ความเข้าใจผิดที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมกับความรู้หลักวิชาการ ประสพการณ์ที่ดี ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
6. การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง ข้อมูลทางสุขภาพของตนเองในปัจจุบันได้	6.1 วางแผนการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรังของตนเอง ที่สอดคล้องกับข้อมูลทางสุขภาพของตนเองในปัจจุบันได้

ทั้งนี้ ในแต่ละกิจกรรมจะมีการบูรณาการให้อสม.ได้ฝึกใช้สมรรถนะหลักทั้ง 3 ด้าน ของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในชีวิตประจำวันของอสม. เพื่อมุ่งหวังให้อสม. มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังให้กับให้อสม. โดยสมรรถนะหลักทั้ง 3 ด้าน ของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ในโปรแกรมฯ คือ 1) การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย 2 สมรรถนะย่อย ได้แก่ (1) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้สร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผล (2) เสนอสมมติฐานเพื่อใช้ในการอธิบาย และ (3) พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่เป็นไปได้ 2) การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 สมรรถนะย่อย ได้แก่ (1) แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (2) เสนอวิธีสำรวจ

ตรวจสอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ ออกแบบตัวแปรต้น ตาม และ 3) การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 สมรรถนะย่อย ได้แก่ (1) แปลงข้อมูล ที่นำเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่รูปแบบอื่น (2) วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป ให้ข้อมูล มาแล้วให้ลงข้อสรุป (3) ระบุนิยามพื้นฐาน ประจักษ์พยาน และเหตุผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ให้เหตุผลพร้อม ประจักษ์พยาน และ (4) ประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย เช่น หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และวารสาร โดยสมรรถนะหลักและย่อยทั้ง 3 ด้าน ของการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ดัง ตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย
1. การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์	1.1 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้สร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผล 1.2 เสนอสมมติฐานเพื่อใช้ในการอธิบาย 1.3 พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่เป็นไปได้
2. การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	2.1 แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 2.2 เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ ออกแบบตัวแปรต้น ตาม
3. การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์	3.1 แปลงข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่รูปแบบอื่น (ใช้การตีความกราฟ) 3.2 วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป ให้ข้อมูลมาแล้วให้ลงข้อสรุป 3.3 ระบุนิยามพื้นฐาน ประจักษ์พยาน และเหตุผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ให้เหตุผลพร้อมประจักษ์พยาน 3.4 ประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย (เช่น หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และวารสาร)

ดังนั้น โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จึงประกอบด้วย 7 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 1 วิทยาศาสตร์คืออะไร และนักวิทยาศาสตร์ทำงานอย่างไร
- (2) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 2 กายวิภาคของไตและระบบทางเดินปัสสาวะ
- (3) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 3 หน้าที่ของไต
- (4) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 4 การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ และการรู้เท่าทันสื่อ
- (5) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 5 กินอาหารเหมาะสม ออกกำลังกายสักหน่อย ห่างไกลไตเรื้อรัง
- (6) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 6 อาหารเสริมปลอดภัย
- (7) แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ 7 การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเองให้ห่างไกลโรคไตเรื้อรัง



3) นำร่างโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ไปตรวจสอบความตรง และความสอดคล้องกับกรอบแนวคิด โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 2 ท่าน

4) ปรับแก้โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง

3. ระยะที่ 3 เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนนทบุรี

### 3.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยในระยะนี้ ใช้การวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) ซึ่งสรุปเป็นแผนผังการวิจัยได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนผังการวิจัย

จากภาพที่ 2 กำหนดให้

X หมายถึง โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง.

O<sub>1</sub> หมายถึง การประเมินการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านกลุ่มตัวอย่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมฯ

O<sub>2</sub> หมายถึง การประเมินการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านกลุ่มตัวอย่างหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ อสม. อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 307 คน ของระยะที่ 1

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ อสม. อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในพื้นที่ดูแลของ รพ.สต.บ้านใหม่ ที่มีผลประเมินการ และความรอบ จากระยะที่ 1 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ G\*Power กำหนดอำนาจในการทดสอบ (power of test) ที่ระดับ 0.95 กำหนดนัยสำคัญทางสถิติ (level of significance) ที่ระดับ .05 ( $\alpha = .05$ ) กำหนดค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.5 โดยในระหว่างโปรแกรมการอบรม มีผู้เข้าร่วมอบรมไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบ จำนวน 3 คน ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจึงเหลือทั้งสิ้นจำนวน 27 คน

3.2.3 เกณฑ์คัดเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง

1) อสม.ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่สามารถอ่านออก เขียนได้ และมีทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างต้องทำกิจกรรม แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์

และแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทักษะดังกล่าวในการทำกิจกรรม และทำแบบทดสอบข้างต้น

2) เป็นผู้ให้ความยินยอมเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมได้ครบทุกขั้นตอน

### 3.2.4 เกณฑ์คัดคัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง

1) อสม. ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่ไม่สามารถอ่านออก เขียนได้ และไม่มีทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น

2) อสม. ที่ไม่ยินยอมเข้าร่วมในการศึกษาวิจัย

### 3.2.5 เกณฑ์การให้ออกจากโครงการ

อสม. ที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมได้ครบทุกขั้นตอน หรือ อสม. ที่ปฏิเสธการเข้าร่วมกิจกรรมในระหว่างดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมฯ

### 3.2.5 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามเลขที่ NS No. 7/2566 และผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย และชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมอบรมทราบถึงสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อบริการหรือสิ่งที่ย่อม.เคยได้รับ ผู้เข้าร่วมอบรมได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจ ผลการวิจัยจะไม่มี การเสนอชื่อและนามสกุลของกลุ่มตัวอย่าง และจะแสดงผลการวิจัยในภาพรวม

## 3.3 เครื่องมือในการวิจัยและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย คือ โปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพ สำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งได้จากระยะที่ 1 และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย 1) แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งเป็นฉบับคูชุนานกับฉบับที่ใช้ในชุดแม่บท และ 2) แบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้คูชุนานฉบับก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 3.3.1 แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1) สร้างแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ทดสอบสมรรถนะย่อยของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งสมรรถนะย่อยดังกล่าวที่เลือกมาทดสอบนั้น สอดคล้องและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในชีวิตประจำวันของอสม. โดยบริบทของข้อสอบสอดคล้องกับเนื้อหาเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง ทั้งหมดจำนวน 20 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบได้แบ่งเป็น (1) แบบเลือกตอบ (Multiple-Choice Test Items) 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ (2) คำถามแบบเลือกตอบเชิงซ้อน (Complex Multiple-Choice Questions) จำนวน 8 ข้อ และ (3) คำถามปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ โดยรายละเอียดแสดงให้เห็นในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	ลักษณะ ข้อสอบ	สถานการณ์ที่/ ข้อที่	คะแนน เต็ม
1. การอธิบาย ปรากฏการณ์ในเชิง วิทยาศาสตร์	A1 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้สร้าง คำอธิบายที่สมเหตุสมผล	เลือกตอบ เชิงซ้อน	สถานการณ์ที่ 1 ข้อที่ 1-5	5
	A3 เสนอสมมติฐานเพื่อใช้ในการอธิบาย	คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 4 ข้อที่ 9	1
	A4 พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิง วิทยาศาสตร์โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผลที่ เป็นไปได้	คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 5 ข้อที่ 15	2
	A5 อธิบายถึงศักยภาพของความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อสังคม	คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 7 ข้อที่ 20	1
2. การประเมินและ ออกแบบกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์	B2 แยกแยะได้ว่าประเด็นปัญหาหรือคำถามใด สามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทาง วิทยาศาสตร์	เลือกตอบ เชิงซ้อน	สถานการณ์ที่ 3 ข้อที่ 7-8	4
	B3 เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ ออกแบบตัวแปรต้น ตาม	เลือกตอบ เชิงซ้อน และ คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 4 ข้อที่ 10	3
			สถานการณ์ที่ 4 ข้อที่ 11-13	3
3. การแปลความหมาย ข้อมูลและการใช้ ประจักษ์พยานในเชิง วิทยาศาสตร์	C1 แปลงข้อมูลที่น่าเสนอในรูปแบบหนึ่งไปสู่ รูปแบบอื่น (ใช้การตีความกราฟ)	ตัวเลือก	สถานการณ์ที่ 5 ข้อที่ 14 และ สถานการณ์ที่ 6 ข้อที่ 16	2

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	ลักษณะ ข้อสอบ	สถานการณ์ที่/ ข้อที่	คะแนน เต็ม
3. การแปลความหมาย ข้อมูลและการใช้ ประจักษ์พยานในเชิง วิทยาศาสตร์	C2 วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์ และลงข้อสรุป ให้ข้อมูลมาแล้วให้ ลงข้อสรุป	คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 2 ข้อที่ 6 และ สถานการณ์ที่ 6 ข้อที่ 17	2
	C3 ระบุข้อสันนิษฐาน ประจักษ์พยาน และ เหตุผล ในเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ให้เหตุผล พร้อมประจักษ์พยาน	คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 7 ข้อที่ 18	2
	C5 ประเมินข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์และ ประจักษ์พยานจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย (เช่น หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และวารสาร)	คำถาม ปลายเปิด	สถานการณ์ที่ 7 ข้อที่ 19	1
<b>รวม</b>				<b>26</b>

แบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์แสดงในภาคผนวก ข.

2) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (scoring rubric) ในแต่ละสถานการณ์ โดยรายละเอียดของเกณฑ์การให้คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้นำเสนออยู่แทรกอยู่ในแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ที่แสดงในภาคผนวก ข.

3) นำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และเกณฑ์การให้คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และมีประสบการณ์ด้านการแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ก.) ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีค่า IOC แต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ข.)

4) ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไข และปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับระยะที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นนี้ จะนำไปใช้กับ อสม. ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลายทางอายุ และระดับการศึกษา ทั้งนี้การหา อสม. ผู้ซึ่งมีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (known group) นั้น ไม่สามารถทำได้ เพราะยังไม่พบการพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ให้ อสม. ในประเทศไทย ดังนั้น ในการทดลองใช้แบบทดสอบฯ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นตามแนวทางของแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ PISA (2015) จึงนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 46 คน ที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเนื้อหาของทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรมการส่งเสริมการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคโควิด-19 ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเหตุผลใน

การเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาใช้เป็นเป็นกลุ่มตัวอย่างในหาคุณภาพของแบบทดสอบฯ นั่นคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถือเป็นกลุ่มที่รับได้การพัฒนาการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของไทย จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เทียบเคียงกับ อสม. ที่มีการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้

6) นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้เทียบเคียงกับ อสม. ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาค่าความยากของข้อแบบทดสอบรายข้อ (p) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.35 ดังภาคผนวก ข. แสดงว่าแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ มีค่ายากเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ และมีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ (r) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.41 ดังภาคผนวก ข. แสดงว่าแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ มีค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ ค่าความเที่ยงทั้งฉบับซึ่งคำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) เท่ากับ .945 ดังภาคผนวก ข.

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ (cognitive domain) เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมหลังอบรม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2) สร้างแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งครอบคลุมชีวิตของความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังทั้ง 6 องค์ประกอบที่เป็นเป้าหมายของโปรแกรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างของแบบทดสอบความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้

องค์ประกอบของความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง	ตัวบ่งชี้	จำนวนข้อ	เลขข้อ
1. ความรู้ความเข้าใจโรคเกี่ยวกับไตเรื้อรัง	1.1 สามารถระบุเนื้อหาสาระสำคัญเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังได้	3	1, 2, 4
	1.2 อธิบายถึงความเข้าใจในประเด็นเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานโซเดียมที่เหมาะสม เพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรัง	1	3
	1.3 เปรียบเทียบการปฏิบัติตัวในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ได้อย่างมีเหตุผล	2	5, 6
2. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ	2.1 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพได้	1	7
3. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	3.1 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สื่อนำเสนอ	1	8
	3.2 สามารถประเมินข้อความในสื่อ เพื่อชี้แนะแนวทางในการดูแลสุขภาพให้กับตนเองบุคคลอื่น	2	9, 10
	4.1 ชักถาม พูดคุยแลกเปลี่ยน เพื่อให้ได้รับข้อมูลเรื่องการป้องกันไตเรื้อรังตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้	1	11

องค์ประกอบของความ รอบรู้ด้านสุขภาพในการ ป้องกันโรคไตเรื้อรัง	ตัวบ่งชี้	จำนวน ข้อ	เลขข้อ
4. ทักษะการสื่อสาร	4.2 โน้มน้าวให้บุคคลอื่นยอมรับข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อการปฏิบัติ ตัวที่เหมาะสมในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ตามสถานการณ์ที่กำหนด ได้	1	12
5. การตัดสินใจเลือก ปฏิบัติที่ถูกต้อง	5.1 เปรียบเทียบผลดี-ผลเสียภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่ได้ อย่างมีเหตุผล ก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อ และทำตาม	1	13
	5.2 แสดงทางเลือกที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมหรือชุมชน และสังคม โดยการแสดงข้อมูล เพื่อหักล้างความเชื่อ/ความเข้าใจผิดที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสมกับความรู้หลักวิชาการประสพการณ์ที่ดี ตาม สถานการณ์ที่กำหนดให้ได้	1	14
6. การจัดการเงื่อนไขทาง สุขภาพของตนเอง	6.1 วางแผนการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรังที่สอดคล้องกับ ข้อมูลทางสุขภาพของบุคคลในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้	1	15
รวม		15	

3) นำแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ไป  
ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง จำนวน 3 ท่าน  
(รายละเอียดในภาคผนวก ก.) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดย  
แบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ มีค่า IOC แต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00  
ดังภาคผนวก ข.

4) ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต  
เรื้อรังในด้านความรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้  
ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับ อสม. ที่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกับ อสม. ที่เป็นกลุ่ม  
ตัวอย่างของการวิจัย

6) นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้กับอสม. ที่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกับอสม. ที่  
เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย มาวิเคราะห์หาค่าความยากและอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ ซึ่งในแต่ละข้อมีค่าความ  
ยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.20-0.35 ดังภาคผนวก ข. แสดงว่านำแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไต  
เรื้อรังในด้านความรู้ฉบับนี้ มีค่ายากเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด (r) ซึ่งมีค่าอยู่  
ระหว่าง 0.21-0.41 ดังภาคผนวก ข. แสดงว่าแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้าน  
ความรู้ฉบับนี้ มีค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบฉบับนี้ทั้งฉบับ ซึ่ง  
คำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) เท่ากับ .945 ดังภาคผนวก ข.

### 3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ฉบับก่อนอบรม

3.4.2 จัดอบรมให้กับ อสม. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน โดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมการตลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ซึ่งดำเนินการโดยคณะผู้วิจัย

3.4.3 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ฉบับหลังอบรม

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ดังนี้

#### 3.5.1 วิเคราะห์คะแนนการรู้วิทยาศาสตร์

1) วิเคราะห์คะแนนการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของอสม.กลุ่มตัวอย่าง ทั้งโดยภาพรวมและตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ โดยการรายงานผลการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งโดยภาพรวมและสมรรถนะย่อย ได้นำเสนอตามเกณฑ์ที่ปรับปรุงและอ้างอิงจากมาตรฐานการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ PISA ทั้ง 6 ระดับ ซึ่งแบ่งช่วงระดับออกเป็น 3 ระดับ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561, น. 30-31) ดังนี้

ระดับต่ำ	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 12.5 ขึ้นไป
ระดับปานกลาง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 50 ขึ้นไป
ระดับสูง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 75 ขึ้นไป

2) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ของอสม.กลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังผ่านการอบรมด้วยโปรแกรมฯ จำนวน 27 คน ซึ่งจากการทดสอบการแจกแจงข้อมูลของคะแนนของนั้น มีการแจกแจงแบบปกติ (normal distribution) ดังนั้น จึงทดสอบความแตกต่างด้วยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (T-Test for Dependent Samples) โดยได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 และคำนวณหาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์หรือคะแนนร้อยละของพัฒนาการของอสม.กลุ่มตัวอย่าง (Development Score or Gain Score) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2557) โดยมีการแบ่งสัดส่วนคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ดังนี้

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

โดยคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของพัฒนาการของอสม.กลุ่มตัวอย่าง คำนวณได้ดังนี้  
(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2557)

$$GS\% = \frac{(Y-X)100}{(F-X)}$$

เมื่อ GS(%) แทน คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์หรือคะแนนร้อยละของพัฒนาการของอสม.กลุ่มตัวอย่าง

X แทน คะแนนก่อนอบรม

Y แทน คะแนนหลังอบรม

F แทน คะแนนเต็ม

#### 2.5.2 วิเคราะห์ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้

1) นำข้อมูลจากแบบวัดความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และรายงานความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคไตเรื้อรัง ตามเกณฑ์การประเมินผลของบลูม (Bloom, 1976, pp. 60) โดยใช้คะแนนเฉลี่ยดังนี้ (Bloom, 1976, pp. 60) ดังนี้

ระดับความรู้สูง	หมายถึง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป
ระดับความรู้ปานกลาง	หมายถึง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60-79.99
ระดับความรู้ต่ำ	หมายถึง ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 60

2) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ด้านสุขภาพสำหรับการป้องกันโรคไตเรื้อรังในด้านความรู้ของอสม.กลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังการอบรมด้วยโปรแกรมฯ ด้วยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (T-Test for Dependent Samples) โดยได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

