



สภาการสาธารณสุขชุมชน
COUNCIL OF COMMUNITY-PUBLIC HEALTH

สถิติและวิจัยทางด้านสาธารณสุข
“Statistics and public health research”

กิตติพงษ์ สอนล้อม, Dr.P.H.
สภาการสาธารณสุขชุมชน

ใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพการสาธารณสุขชุมชน เลขที่ : 11729
วันออกใบอนุญาต: 24/07/2562 วันหมดอายุ : 23/07/2567

=> ท่านคิดว่า ท่านสามารถสอบผ่าน
ใบประกอบวิชาชีพการสาธารณสุขชุมชน
หรือไม่ ?

a. ผ่าน

b. ไม่ผ่าน



วิจัยด้านสาธารณสุข

กิตติพงษ์ สอนล้อม, *Dr.P.H.*

COUNCIL OF COMMUNITY-PUBLIC HEALTH

ความหมายของการวิจัย

- การวิจัย หมายถึง

- 1) การสะสม, การรวบรวม

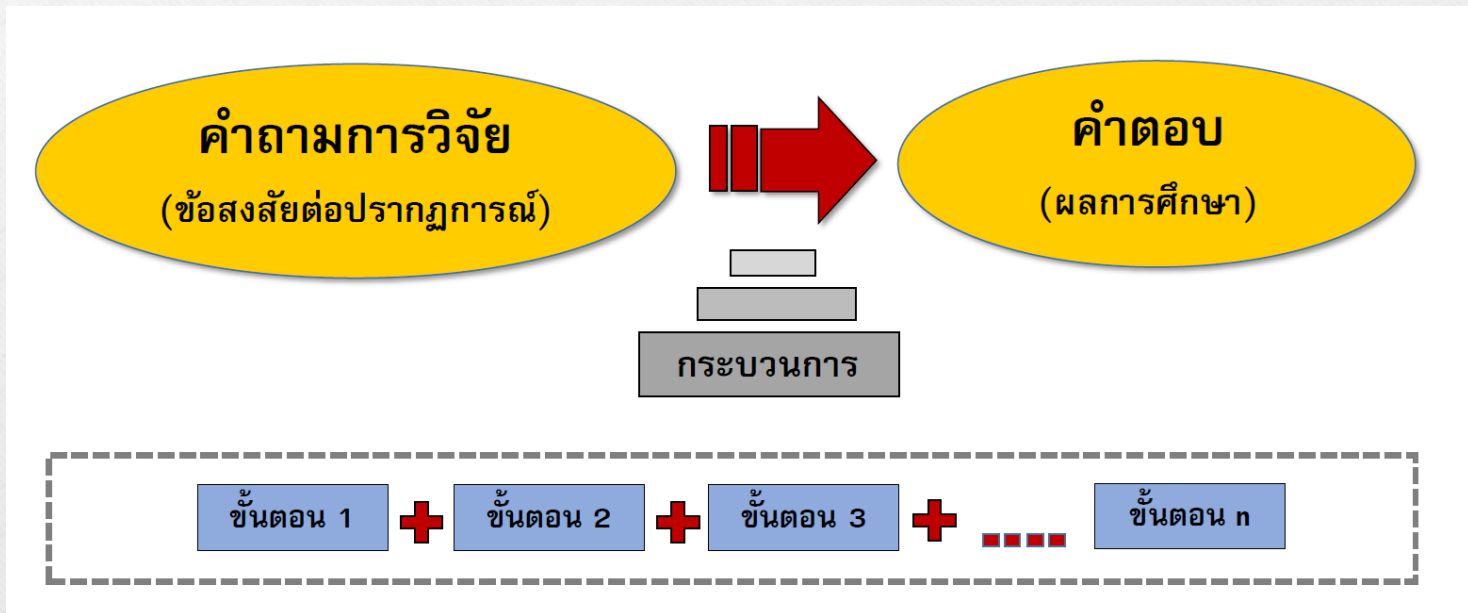
- 2) การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา

(พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542, 2546)

- การวิจัย หมายถึง การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ หรือทดลองอย่างมีระบบ โดยอาศัย อุปกรณ์ หรือวิธีการ เพื่อให้พบข้อเท็จจริง หรือหลักการ ไปใช้ในการตั้งกฎ ทฤษฎี หรือแนวทางในการปฏิบัติ

(คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2549)

- การวิจัย (Research) หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ความจริง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินการอย่างมีระบบแบบแผนและเป็นวิธีการที่ยอมรับในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่ตอบคำถามปัญหาที่สนใจ หรือได้ข้อค้นพบใหม่ที่ใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมต่างๆ หรือ เพื่อการตัดสินใจต่างที่มีประสิทธิภาพ หรือนำไปตั้งกฎ ทฤษฎี ที่อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ได้อย่างน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับ



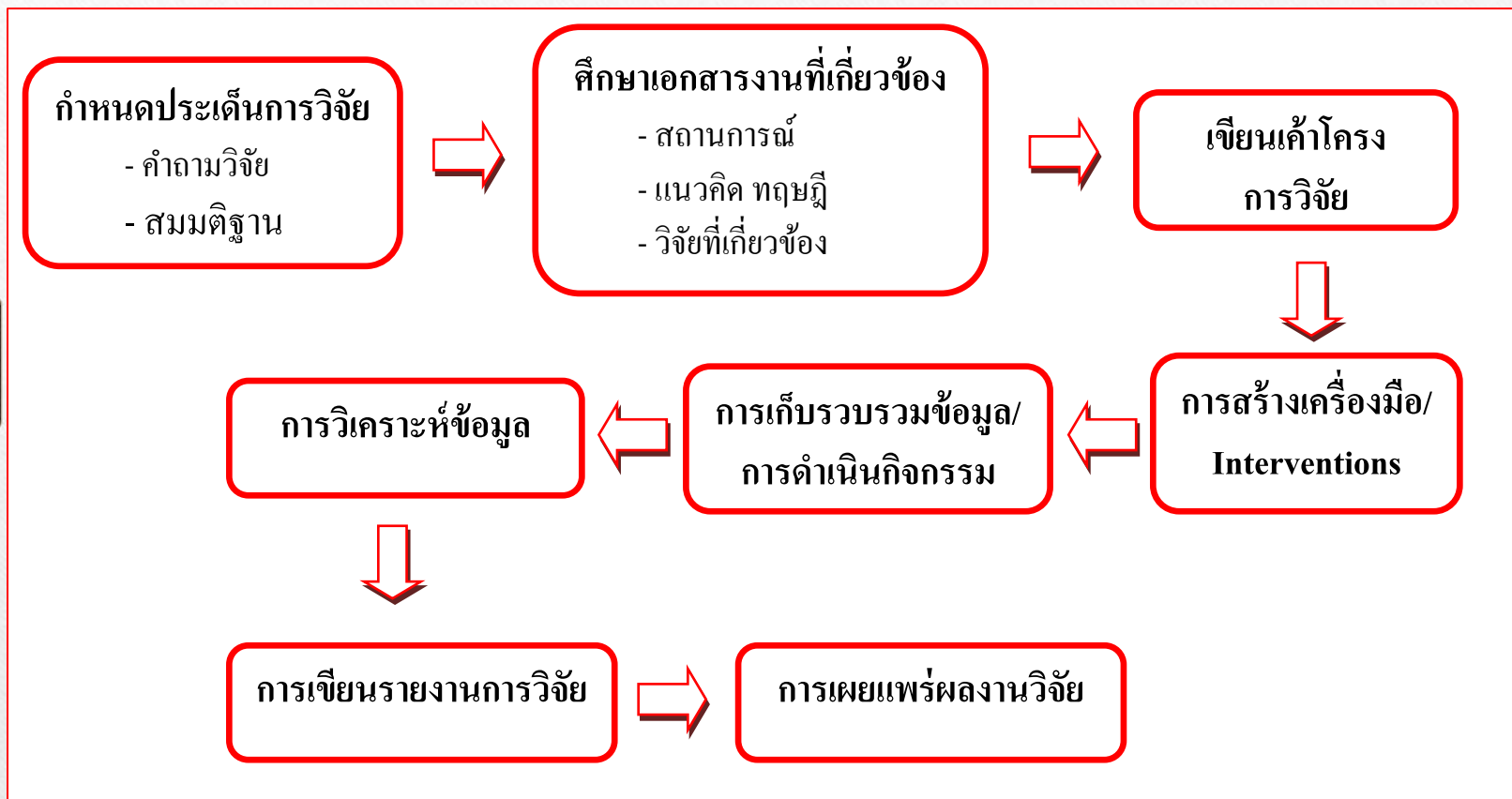


ประโยชน์ของการวิจัย

- 1) ช่วยสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ
- 2) ช่วยพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- 3) ช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วขึ้น
- 4) ช่วยในการกำหนดนโยบายและวางแผน ได้อย่างถูกต้อง



การวิจัยสำหรับสาธารณสุข





การกำหนดปัญหาในการวิจัยด้านสาธารณสุข

1) ความสำคัญของเรื่องวิจัย

- ขนาดของ**ปัญหา** (ปัญหาร้ายแรงที่ติดอันดับ 1 ถึง 5)
- อยู่ใน**แผน/นโยบาย**การวิจัยแห่งชาติ หรือนโยบายเร่งด่วนของประเทศ
- เป็นเรื่องที่ทำให้**ความรู้ใหม่** ๆ (องค์ความรู้ ทฤษฎี เทคโนโลยี)



2) ความรุนแรงของปัญหา

- ปัญหาที่มีผลกระทบต่อ**สุขภาพอนามัย**ของประชาชน
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากผลกระทบของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ปัญหาการเจริญเติบโตของเมืองการเปลี่ยนแปลง**สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม** มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ และพฤติกรรมต่อสุขภาพของประชาชน
- ปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทยที่ยังมีความรุนแรงอยู่ในปัจจุบัน และมี**แนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต** ได้แก่ ปัญหา ยาเสพติด อุบัติเหตุ โรคมะเร็ง โรคหัวใจ โรคความดันโลหิต โรคเบาหวาน ปัญหาสุขภาพจิต และ**สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ**



3) ความเป็นไปได้ในการทำวิจัย

- ระดับของปัญหาวิจัย (ไม่กว้าง ไม่ซับซ้อนเกินไป)
- ความสามารถและทักษะของผู้วิจัย
- บุคลากร งบประมาณ ระยะเวลา ในการทำวิจัย
- วิธีการวิจัย อุปกรณ์ เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4) ไม่ซ้ำซ้อนงานวิจัยที่ทำมาแล้ว

- ปัญหาวิจัย
- สถานที่
- ระยะเวลา
- ระเบียบวิธีวิจัย

แนวทางการตั้งชื่อเรื่องวิจัย

- 1) ใช้ภาษาที่ง่าย สั้น กระชับรัด และชัดเจน
- 2) สามารถบอกได้ว่า เป็นการศึกษาอะไร กับใคร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร
- 3) ไม่ยาวมาก อ่านแล้วเข้าใจยาก จับประเด็นปัญหาไม่ได้
- 4) ไม่สั้นจนเกินไป อ่านแล้วต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม
- 5) หลีกเลี่ยงการใช้ตัวย่อ (จ. : จังหวัด อ. : อำเภอ สสจ. : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด)
- 6) ขึ้นต้นด้วยคำนาม มากกว่าคำกริยา
- 7) มีการระบุตัวแปรหลักที่จะทำการวิจัย
- 8) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย

ตัวอย่าง :แนวทางการตั้งชื่อเรื่องวิจัย

1. Factor interest(s) + Unit of Analysis + Area

เช่น : พฤติกรรมการดูแลตนเอง และความรู้ในการใช้สมุนไพร ของผู้ป่วยเบาหวาน
ในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล... อำเภอ...จังหวัด...

2. Factors + Statistic + Outcome + Unit of Analysis + Area

เช่น : ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการแทรกซ้อน ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาล...
อำเภอ...จังหวัด...

3. Intervention(s) + Unit of Analysis + Area

เช่น : การพัฒนาคุณภาพคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาล... อำเภอ...จังหวัด...

4. Statistic + Intervention(s) + Unit of Analysis + Area

เช่น : ผลของโปรแกรมการพัฒนาคุณภาพชีวิต ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาล...
อำเภอ... จังหวัด...

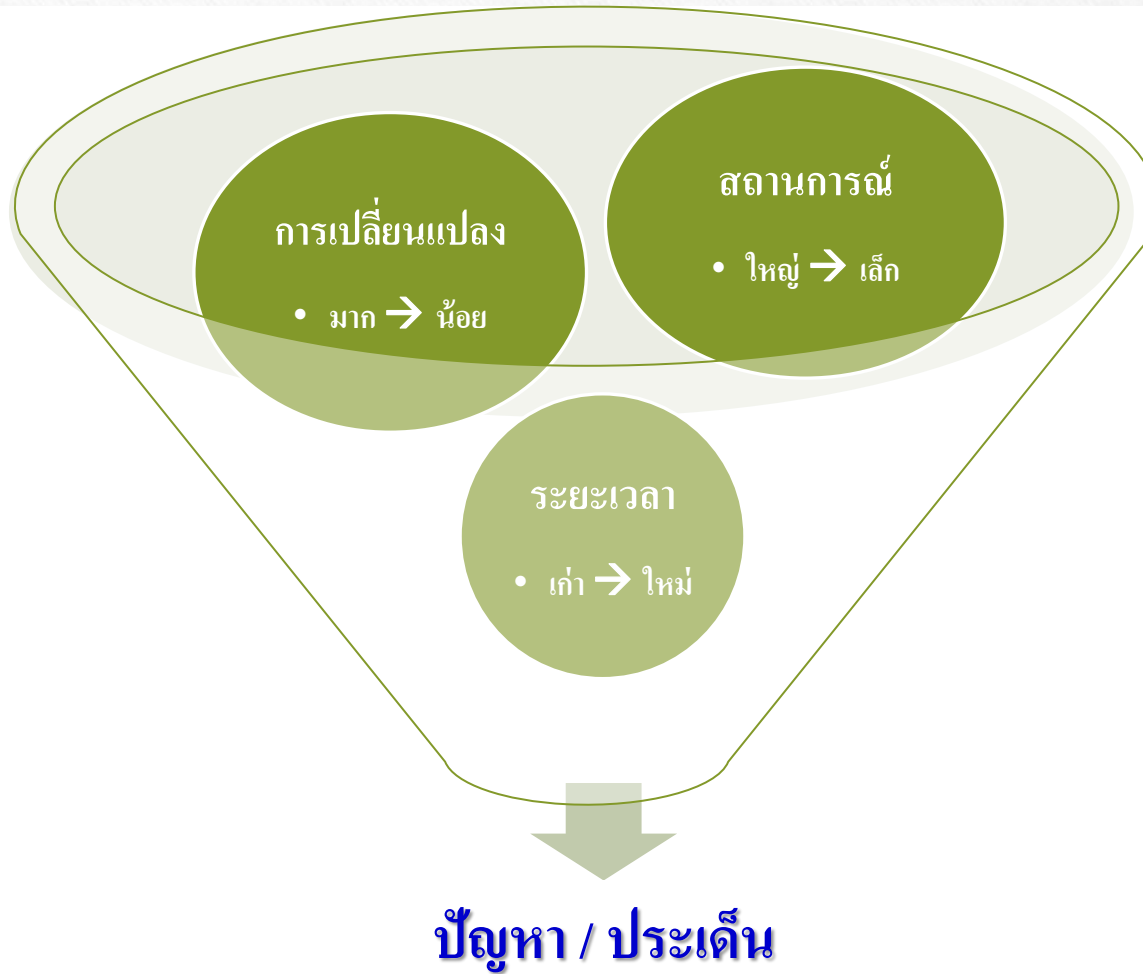


หลักการเขียนความสำคัญของปัญหา

- 1) **ตรงปัญหา** เน้นปัญหาให้ถูกต้อง ไม่อ้อมค้อม วกวน
- 2) **ครอบคลุม** ประเด็นที่สำคัญของปัญหาที่จะศึกษา
- 3) อย่างนำตัวเลข ตาราง ข้อมูลที่**ไม่เกี่ยวข้อง**มาใส่
- 4) **มีการอ้างอิง** จากคำพูด แนวคิด ทฤษฎี ผู้อื่น
- 5) **อย่าตัดต่อ**ข้อความแนวคิดผู้อื่นมาเป็นประโยค/วรรคๆ
- 6) ในแต่ละหน้าต้องมีการ**แบ่งย่อหน้า**ตามความเหมาะสม
- 7) เขียนเนื้อหาเรื่องให้**มีความสัมพันธ์**กันอย่างต่อเนื่องทุกย่อหน้า
- 8) สรุปให้เหมาะสม **เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์**ของการศึกษา



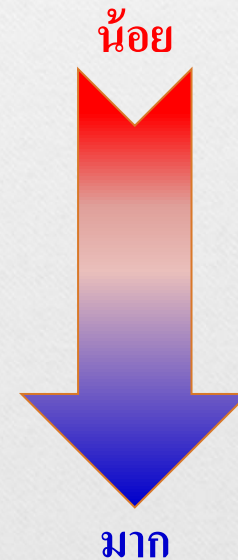
ลักษณะการเขียนความสำคัญของปัญหา



การทบทวนวรรณกรรม และการสืบค้น หลักฐานเชิงประจักษ์ ในงานวิจัยด้านสาธารณสุข

ที่มาของหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence)

- 1) จากประสบการณ์
- 2) จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
- 3) จากการเรียนรู้/ตำรา
- 4) จากการทดลอง
- 5) จากการศึกษาวิจัยที่มีคุณภาพ





การจัดลำดับคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่เป็นงานวิจัย

ระดับ 1 งานวิจัยแบบ Systematic review

ระดับ 2 งานวิจัยแบบ RCTs

ระดับ 3 งานวิจัยแบบ Quasi-experimental research

ระดับ 4 งานวิจัยแบบ Cohort studies

ระดับ 5 วิจัยแบบ Case control studies

ระดับ 6 วิจัยแบบสำรวจที่ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ

ระดับ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความรู้ทางสรีระวิทยา การสรุป

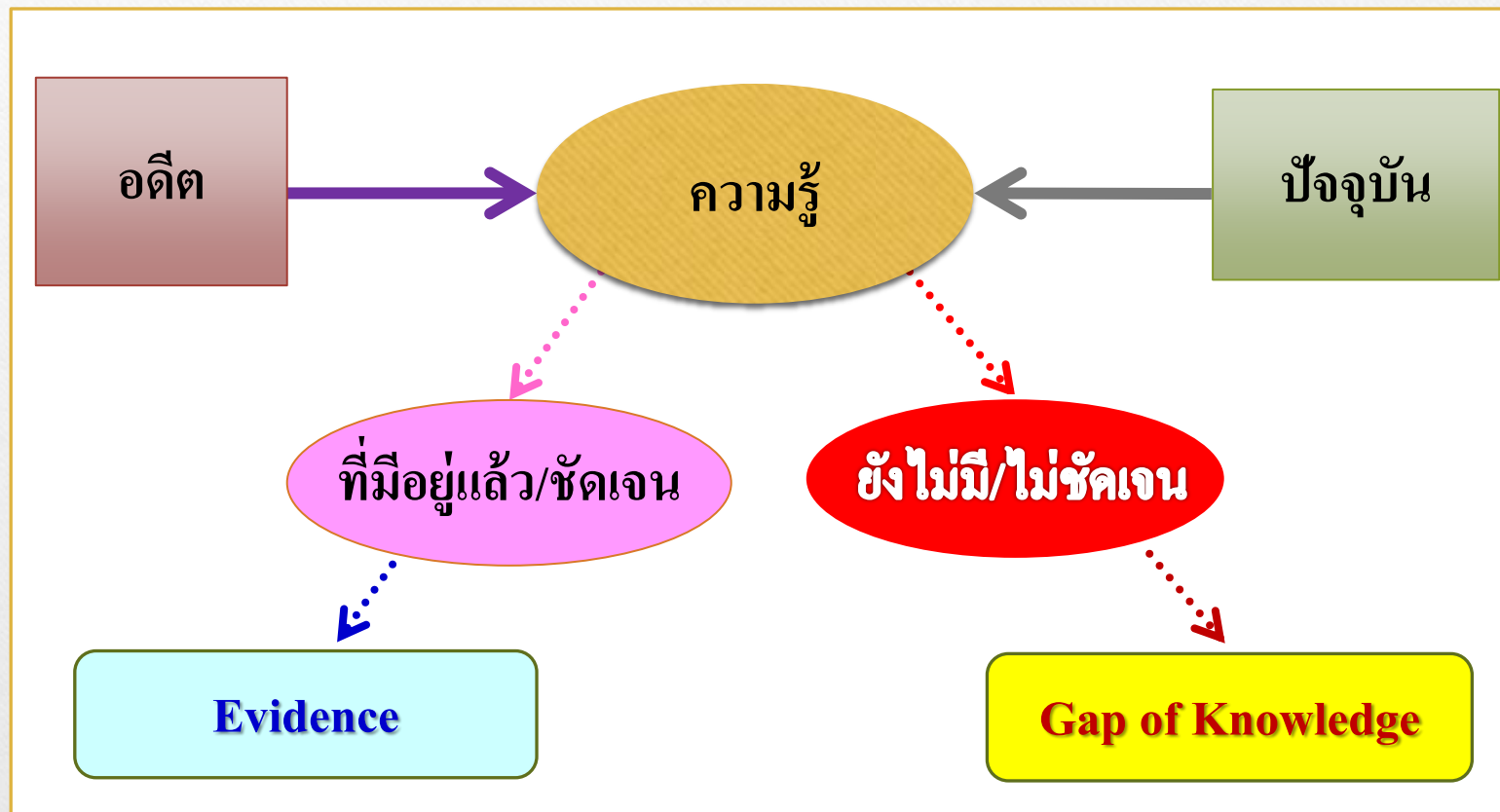
การสืบค้นสารสนเทศเพื่อการวิจัยด้านสาธารณสุข



การสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) หมายถึง กระบวนการค้นหาสารสนเทศที่ต้องการ “การค้นหาข้อมูล” แต่มีความหมายเน้นหนักไปทางด้านการค้นหาข้อมูลโดยใช้เครื่องมือช่วยค้นประเภทที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลออนไลน์ และ search engine ต่าง ๆ

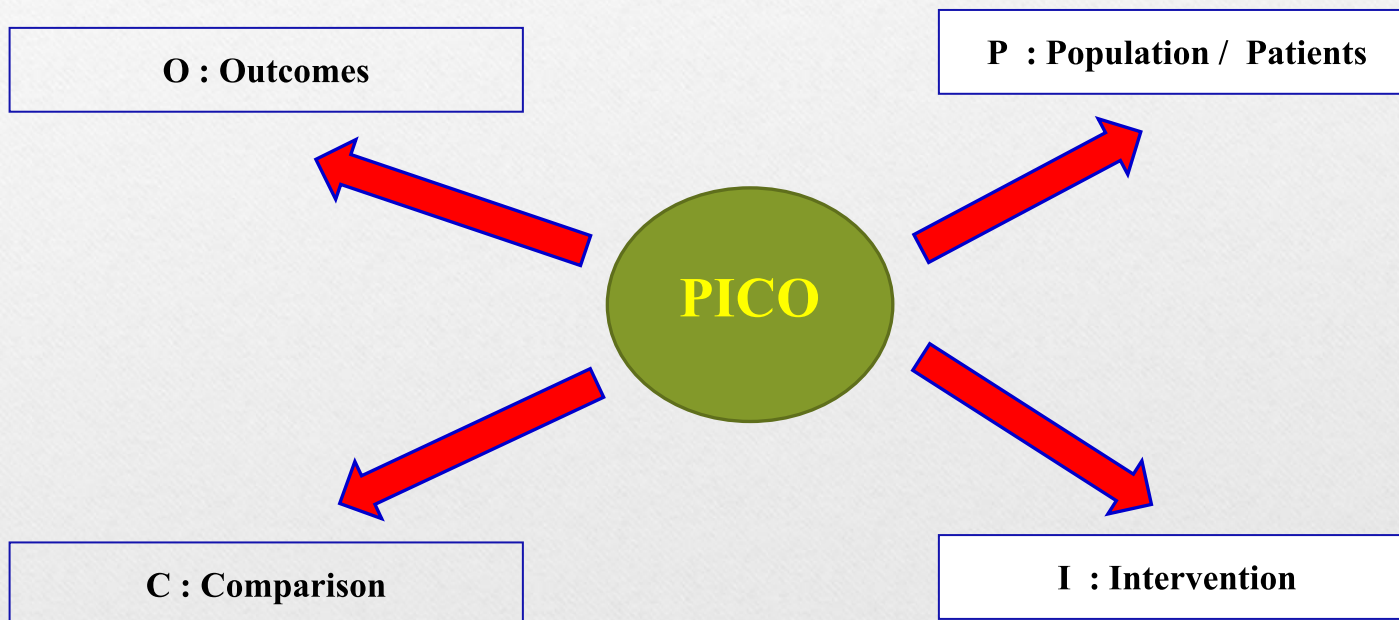


หลักการสืบค้น





การสืบค้นสารสนเทศที่นิยมใช้ในงานวิจัยเชิงทดลอง
PICO framework





การสืบค้นสารสนเทศ นิยมใช้ในงานวิจัยเชิงสังเกต หรือสำรวจ

5W Questions

WHO	ผู้ที่มีผลกระทบจากปัญหามากที่สุด
WHAT	กระบวนการที่ต้องการจะใช้ในการแก้ปัญหา / ปัจจัยใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหา
WHERE	พื้นที่ที่ประสบปัญหาสุขภาพ / พื้นที่ในการดำเนินงาน / พื้นที่วิจัย
WHEN	ระยะเวลาที่ทำการศึกษา / ดำเนินงาน / วิจัย
WHY	ผลกระทบจากปัญหา และความสำคัญในการศึกษา / ดำเนินงาน / วิจัย



การสร้างเครื่องมือ ในการวิจัยด้านสาธารณสุข

เครื่องมือ อุปกรณ์หรือสิ่งที่ใช้เป็นสื่อ
สำหรับนักวิจัยใช้ในการรวบรวมข้อมูล
ตัวแปรที่กำหนดไว้ อาจเป็นได้ทั้ง
ข้อมูลเชิงปริมาณ และ ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ความสำคัญของเครื่องมือวิจัย

- 1) ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
- 2) เป็นตัวเชื่อมระหว่าง ปัญหา วัตถุประสงค์ และสมมติฐาน ในการวิจัยกับข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นหลักฐาน
- 3) ช่วยให้การรวบรวมข้อมูล กระชับตรงประเด็นต่อเนื่อง เป็นขั้นตอน ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดของการรวบรวมข้อมูล
- 4) ช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อให้การวิเคราะห์ง่ายขึ้น

ประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้านสาธารณสุข

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มักเป็นอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - แบบสอบถาม (Questionnaire)
 - แบบสัมภาษณ์ (Interview)
 - แบบบันทึกข้อมูลหรือแบบบันทึกการสังเกต (Observation form)
 - แบบตรวจสอบหรือแบบบันทึกรายการ (Check list)
 - แบบทดสอบ หรือแบบวัดความรู้ (Test form)



การเลือกใช้เครื่องมือ/วิธีการในการวิจัยด้านสาธารณสุข

- 1) เลือกเครื่องมือที่มีความถูกต้องสูง
- 2) เรื่องเครื่องมือที่มีความน่าจะเป็นและแม่นยำ
- 3) วิธีทดสอบง่ายเลยให้ผลเร็ว
- 4) เครื่องมือหรือวิธีการมีราคาไม่แพง



ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยด้านสาธารณสุข

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2) นิยามศัพท์
- 3) สร้างเครื่องมือ (ฉบับร่าง)
- 4) ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 5) ปรับปรุงแก้ไข
- 6) ทดลองใช้เครื่องมือ (try out)
- 7) คำนวณหาค่าความเที่ยง
- 8) นำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

การตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมือ



✗ Validity
✓ Reliability



✓ Validity
✗ Reliability



✗ Validity
✗ Reliability



✓ Validity
✓ Reliability

=> ความตรง (Validity)

=> ความเที่ยง (Reliability)



การตรวจสอบ ความเที่ยง หรือความเชื่อถือ เชื่อมั่น (Reliability)

ความเที่ยง ความเชื่อถือ ความเชื่อมั่น ความคงที่ ความคงเส้นคงวา หรือความเท่าเทียม ซึ่งเกิดจากผลของการวัดหรือการใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลนั้นซ้ำๆ ให้ผลคงที่หรือมากน้อยเพียงใดเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงของเดิม แสดงถึงความเที่ยงสูง

- Cronbach Alpha Coefficient Reliability
- Kuder-Richardson (KR)

ฯลฯ



การตรวจสอบ ความตรง (Validity)

ความแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดและคะแนนที่ได้จากเครื่องมือที่มีความตรงสูงสามารถบอกถึงสภาพที่แท้จริงและพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของเครื่องมือที่แสดงถึงความสามารถในการวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด คุณสมบัติด้านความตรงถือเป็นหัวใจของการวัดและประเมินผล

- นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ความสอดคล้อง
- กำหนดค่า IOC (ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์)



จริยธรรมในการวิจัย ด้านสาธารณสุข

จริยธรรมในการวิจัย หมายถึง จริยธรรมเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย และการทดลองในคน เช่น คำประกาศ หรือปฏิญญา กฎหมาย ข้อบังคับ ข้อกำหนด แนวทางที่องค์กรกำกับดูแลระดับประเทศ และ สถาบันกำหนด ซึ่งเป็น**หลักปฏิบัติอันเหมาะสมเป็นที่ยอมรับ**ในกลุ่ม บุคคล หรือสังคมให้ยึดถือปฏิบัติ สอดคล้องกับหลักสากล และไม่ ขัดต่อวัฒนธรรม ประเพณีของท้องถิ่น



แนวทางและหลักจริยธรรม ของการทำวิจัยด้านสาธารณสุขในมนุษย์

- 1) หลักการเคารพในบุคคล (Respect of autonomy)
- 2) หลักหลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย (Beneficence)
- 3) หลักความยุติธรรม (Justice)

1) หลักการเคารพในบุคคล (Respect of autonomy)

- เคารพในการ**ขอความยินยอม**
- เคารพใน**ความเป็นส่วนตัว**ของอาสาสมัคร
- เคารพในการเก็บ**รักษาความลับ**ของข้อมูลส่วนตัวของอาสาสมัคร
- เคารพในความเป็น**กลุ่ม**เปราะบาง

2) หลักหลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย (Beneficence)

- อันตรายต่อร่างกาย
- อันตรายต่อจิตใจ
- อันตรายต่อสถานะทางสังคม และฐานะทางการเงิน
- อันตรายทางกฎหมาย เช่น ถูกจับกุม



3) หลักความยุติธรรม (Justice)

- การเลือกอาสาสมัคร
- การจัดสรรอาสาสมัครเข้ากลุ่มศึกษา



การเขียนรายงานการวิจัย

1. **ตอนต้น** (Preliminary Section)
2. **เนื้อหา** (Main Body Section)
3. **บรรณานุกรม** (Bibliography Section)
4. **ภาคผนวก** (Appendix Section)



1. ส่วนตอนต้น(Preliminary Section)

- ปกนอก
- ปกใน
- บทคัดย่อ
- กิตติกรรมประกาศ
- สารบัญ
- สารบัญตาราง
- สารบัญภาพ



2. ส่วนเนื้อหา(Main Body Section)

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ



3. ส่วนบรรณานุกรม(Bibliography Section)

4. ส่วนภาคผนวก(Appendix Section)

- เครื่องมือ
- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
- การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม
- อื่นๆ
- ประวัติผู้วิจัย

การเผยแพร่ผลงานวิจัย ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

- ❖ ผลงานวิจัยด้านสาธารณสุขนั้นจำเป็นต้องมีการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย หรือข้อมูลความรู้ทางวิชาการแก่เพื่อนร่วมวิชาชีพ แหล่งทุน องค์กรภาครัฐและเอกชน และต่อสาธารณชน
- ❖ ซึ่งการสื่อสารเผยแพร่นี้เป็นกระบวนการที่มีความหลากหลายและซับซ้อน ซึ่งอาจมีข้อแตกต่างกันในการเผยแพร่ที่สื่อสารออกไป

รูปแบบการเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านสาธารณสุข

- การนำเสนอในแวดวงวิชาการหรือประชาคมวิจัย ทั้งในการประชุมวิชาการ หรือนำเสนอ
- ในกลุ่มย่อย การนำเสนอมีทั้งรูปแบบการบรรยาย รายงาน หรือรูปแบบของนิทรรศการ
- โปสเตอร์
- การตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุมหนังสือ รายงานผลงานวิจัย
- การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ



ส่วนประกอบหลักของบทความเพื่อเผยแพร่ ผลงานวิจัยด้านสาธารณสุข

1. ชื่อบทความวิจัย
2. บทคัดย่อบทคัดย่อ
3. บทนำ
4. ระเบียบวิธีวิจัย
5. สรุปผล
6. อภิปรายผลการวิจัย
7. เอกสารอ้างอิง

รูปแบบของการนำเสนอข้อมูล

- การนำเสนอแบบตาราง
- การนำเสนอแบบกราฟ
- การนำเสนอแบบแผนภูมิ เช่น แท่ง วงกลม รูปภาพ
- การนำเสนอแบบแผนที่



สถิติเบื้องต้น สำหรับการวิจัยด้านสาธารณสุข

กิตติพงษ์ สอนล้อม, *Dr.P.H.*

COUNCIL OF COMMUNITY-PUBLIC HEALTH



สถิติเบื้องต้น สำหรับการวิจัยด้านสาธารณสุข

สถิติ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการสรุปผลงานวิจัยด้านสาธารณสุข และศาสตร์แขนงอื่นๆ

การเลือกใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การสรุปผลที่น่าเชื่อถือ และการอ้างอิงสู่กลุ่มประชากร ที่ทำการศึกษาได้อย่างถูกต้อง



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

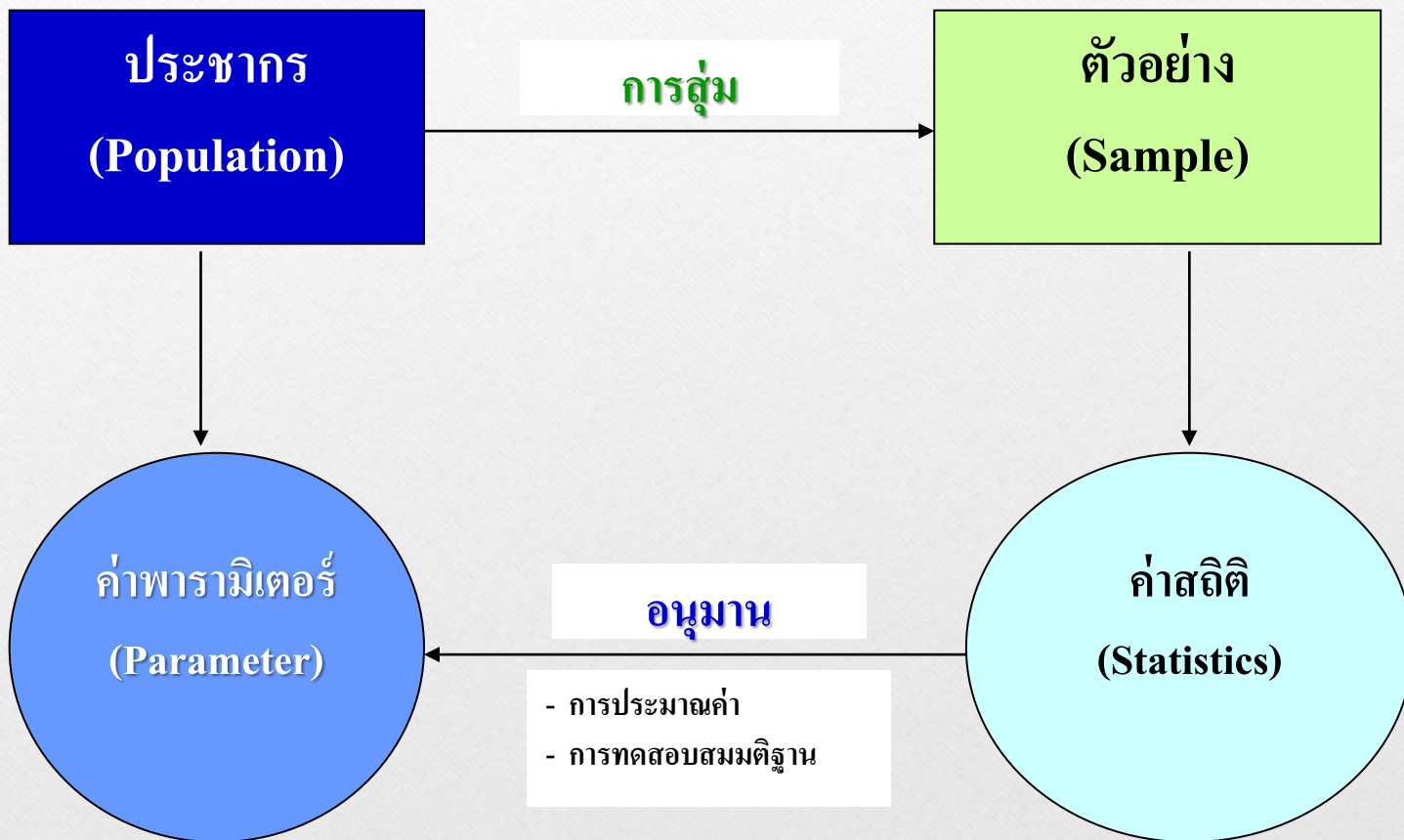
ประชากร (Population) หมายถึง จำนวนทั้งหมดของหน่วย ที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดและสนใจศึกษาตามเงื่อนไข เช่น คน สัตว์ หน่วยงาน สิ่งของต่างๆ ฯลฯ

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) หมายถึง เป็นกลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรที่ศึกษา เพื่อนำข้อสรุปไปอ้างอิงสู่ประชากรทั้งหมด โดยที่กลุ่มตัวอย่างจะมีคุณลักษณะหรือสะท้อนภาพของประชากรทั้งหมดได้

ค่าพารามิเตอร์ (Parameter)	ความหมาย	ค่าสถิติ (Statistics)
μ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	\bar{x}
σ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	S หรือ SD
σ^2	ความแปรปรวน	S^2 หรือ SD^2
ρ	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	r
P	ค่าสัดส่วน	p
...



กระบวนการทางสถิติ





การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง (Sampling Technique)

ตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้ความน่าจะเป็น

1. การกำหนดโควต้า (Quota)
2. การเลือกตามสะดวก (Convenience)
3. การเลือกแบบบังเอิญ (Accidental)
4. การเลือกแบบเจาะจง (Purposive)
5. การเลือกแบบลูกโซ่ (Snowball Technique)



อคติจากการเลือก (Selection bias)

ตัวอย่างแบบที่ใช้หลักความน่าจะเป็น

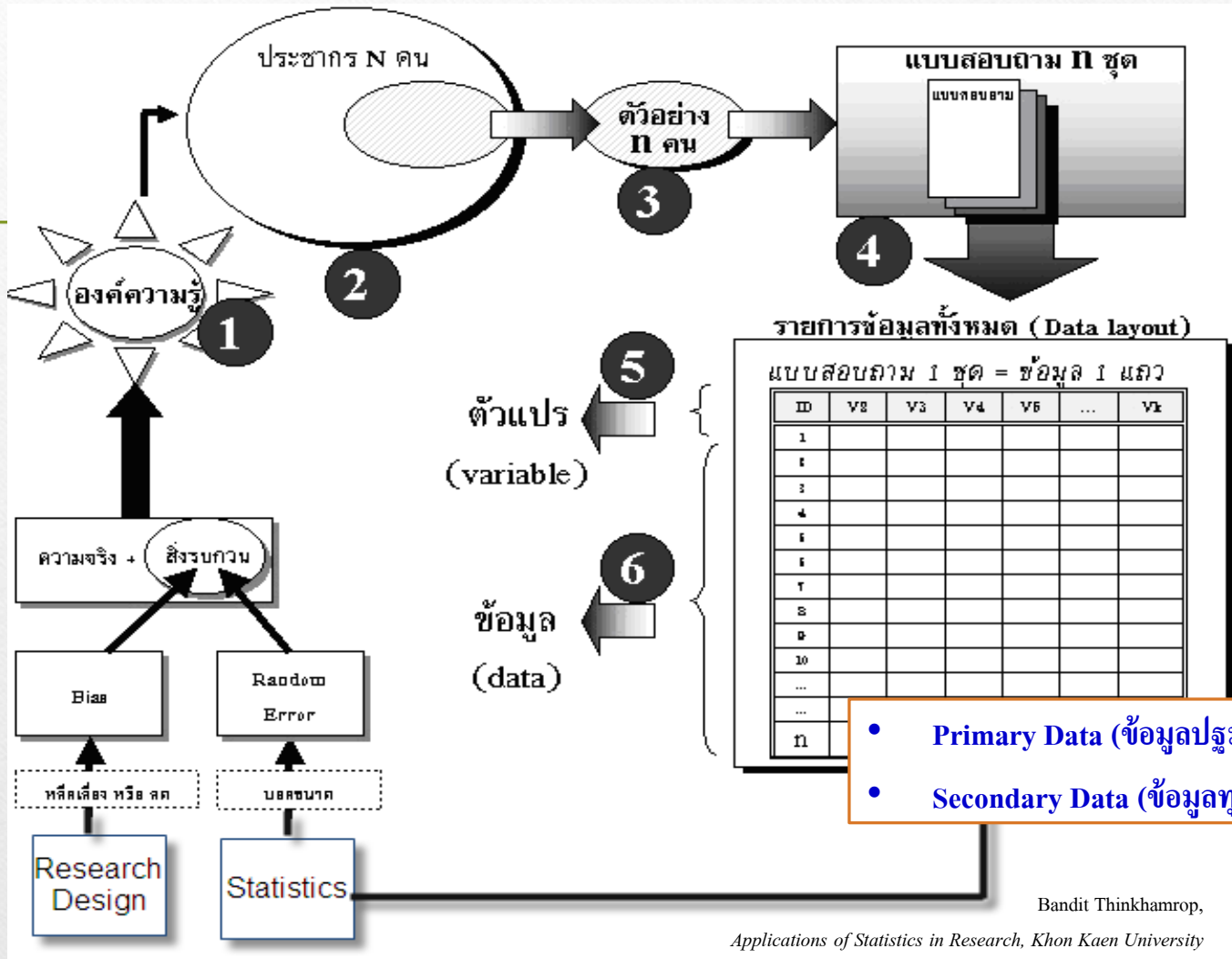
1. สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. สุ่มแบบมีระบบ (Systematic Sampling)
3. สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)
4. สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)
5. สุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

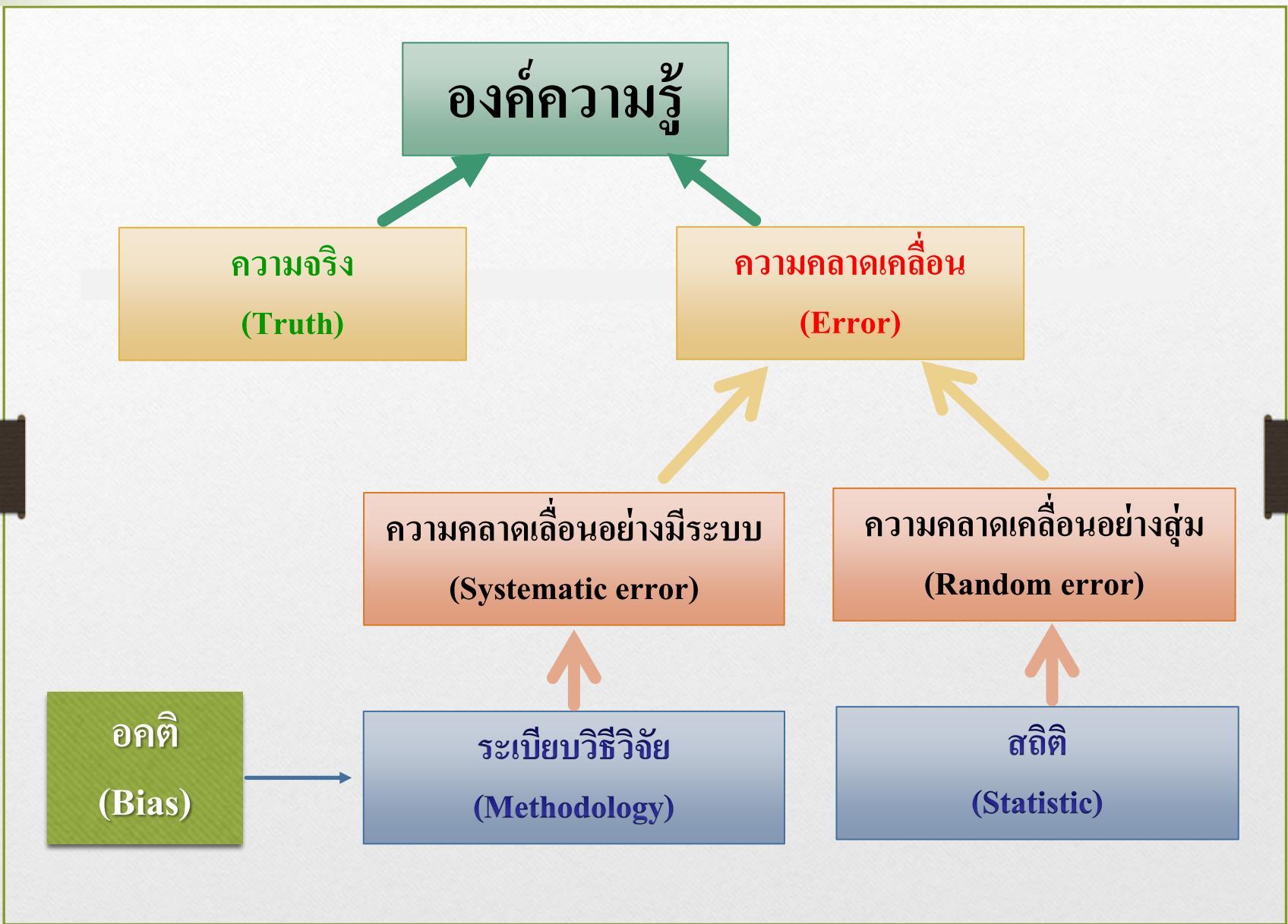


อคติจากการเลือก (Selection bias)

>

ส่วนประกอบของกระบวนการวิจัย





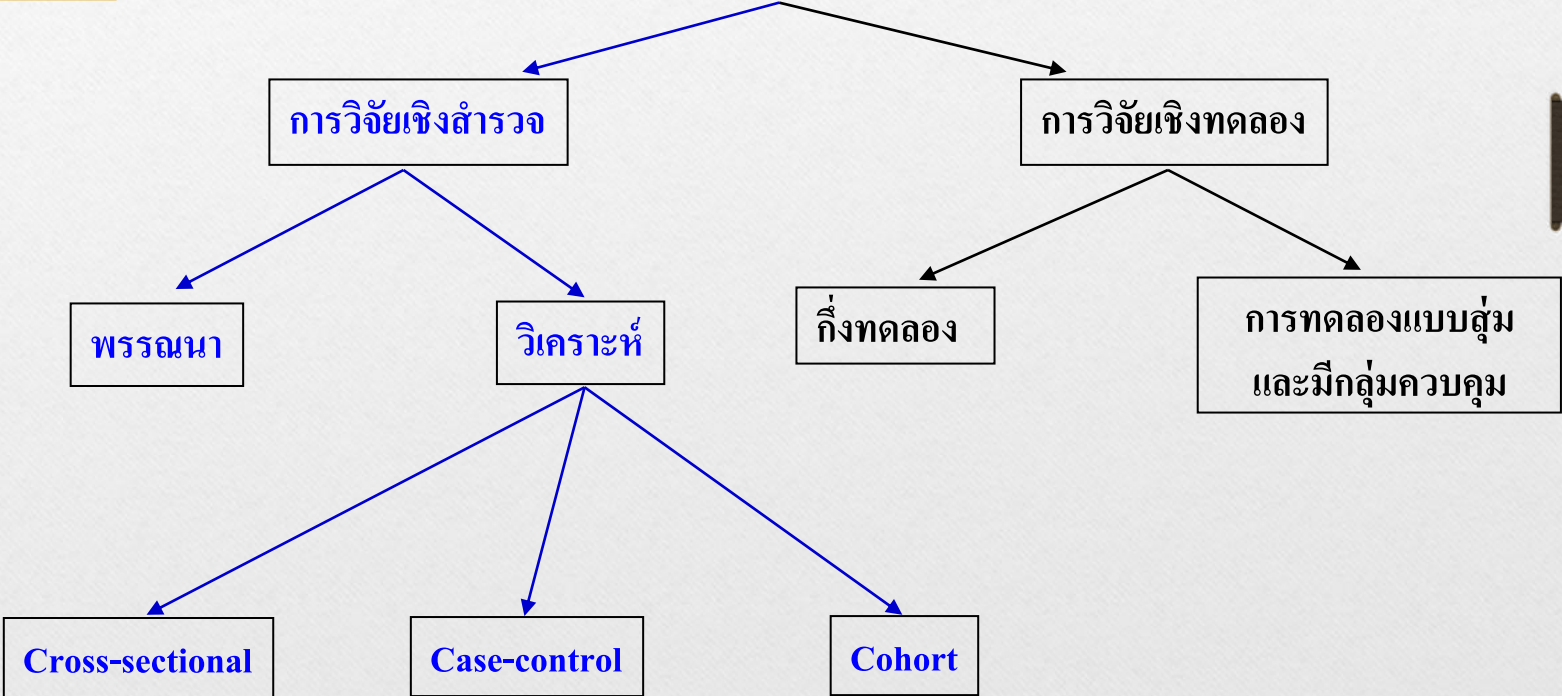


**ประเภทของการวิจัย
สำหรับสาธารณสุข**

- วิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)
- วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research)
- วิจัยและพัฒนา (Research and Development)
- วิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Method)
- วิจัยประเมินผล (Evaluation Research)

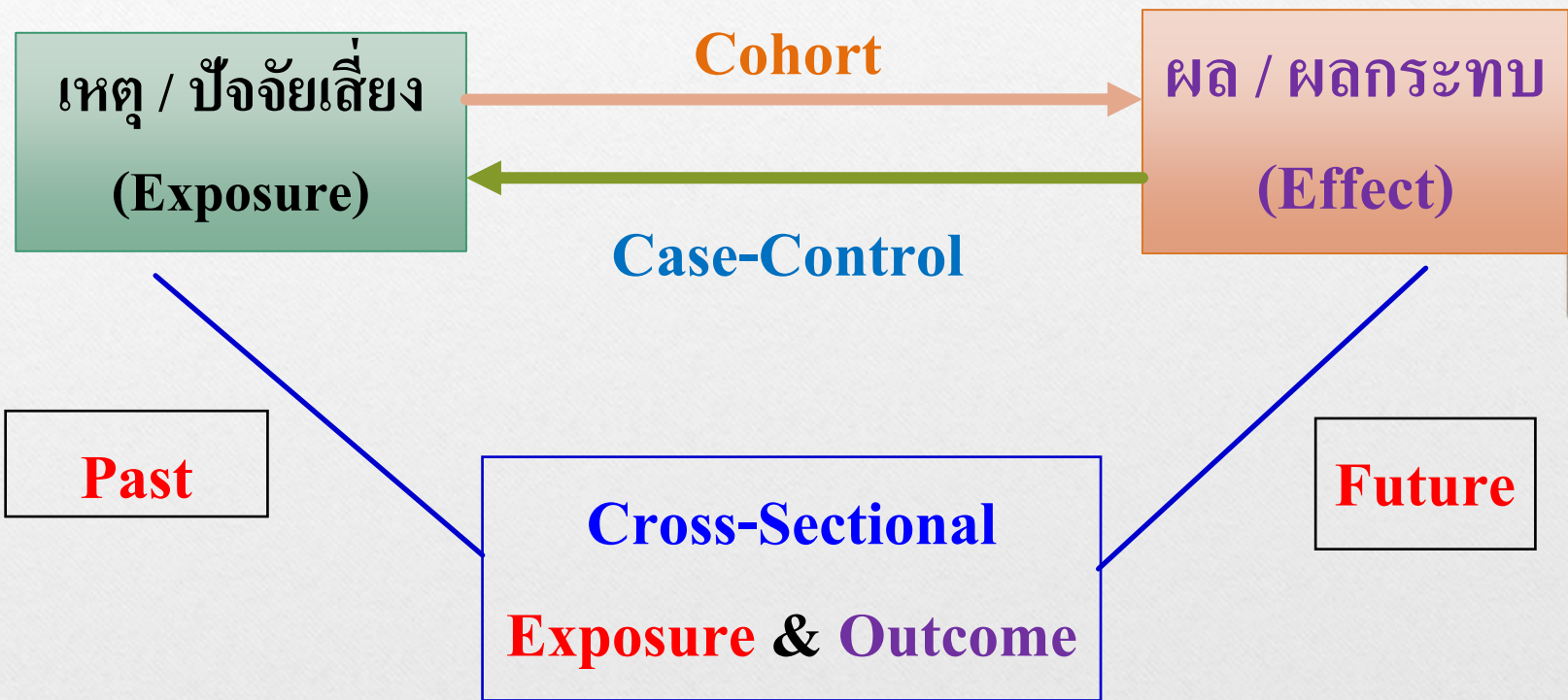
เชิงคุณภาพ

เชิงปริมาณ





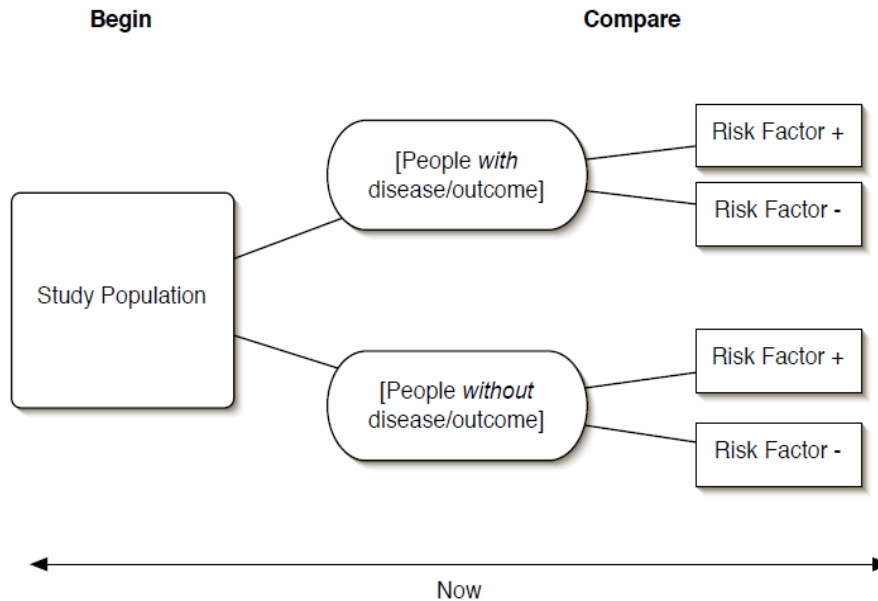
การวิจัยแบบสำรวจเชิงวิเคราะห์ (Cohort, Case-Control และ Cross-sectional)





Cross-Sectional Study

ผล / ผลกระทบ



Begin

Compare



เหตุ / ปัจจัยเสี่ยง

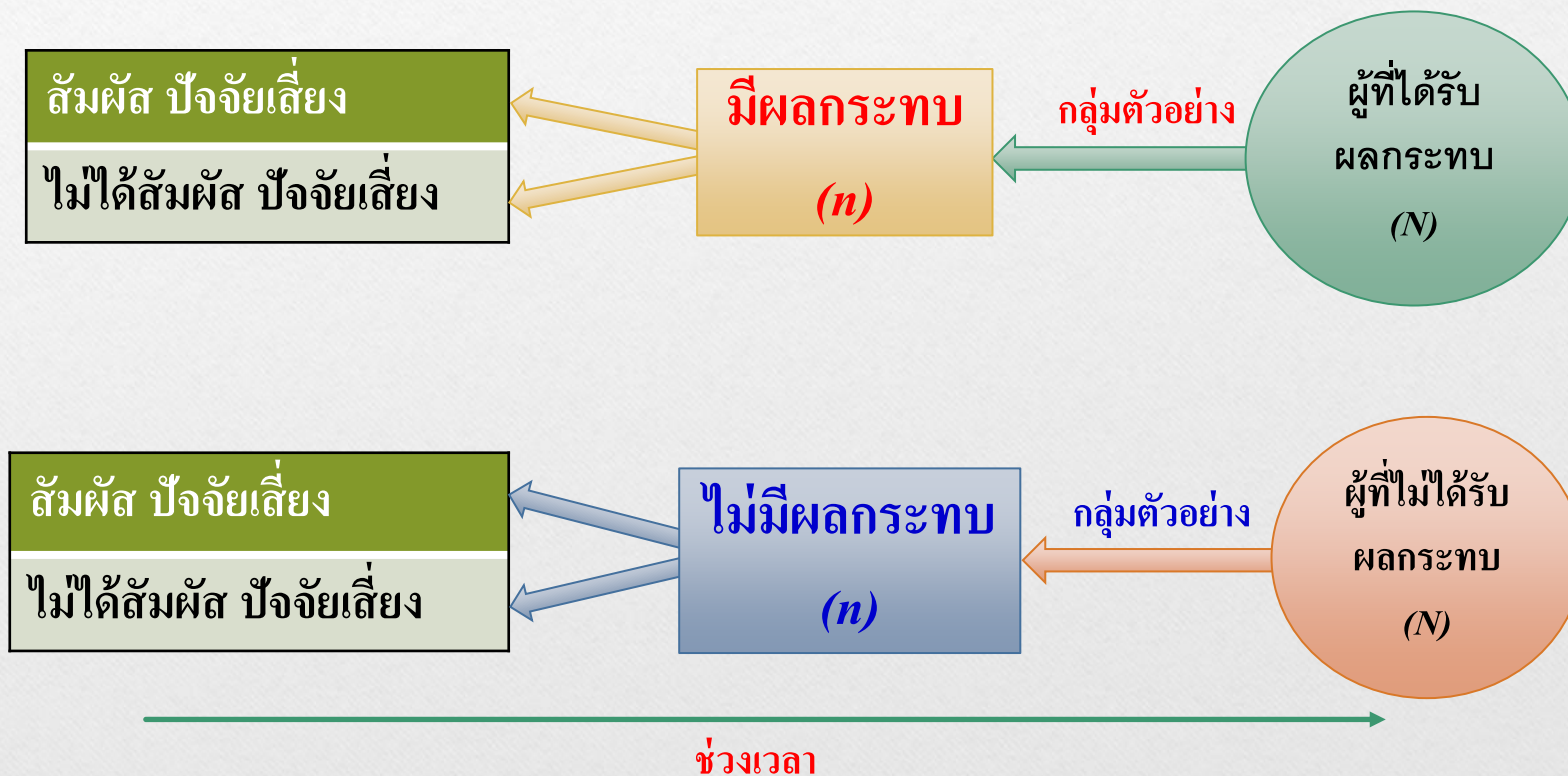




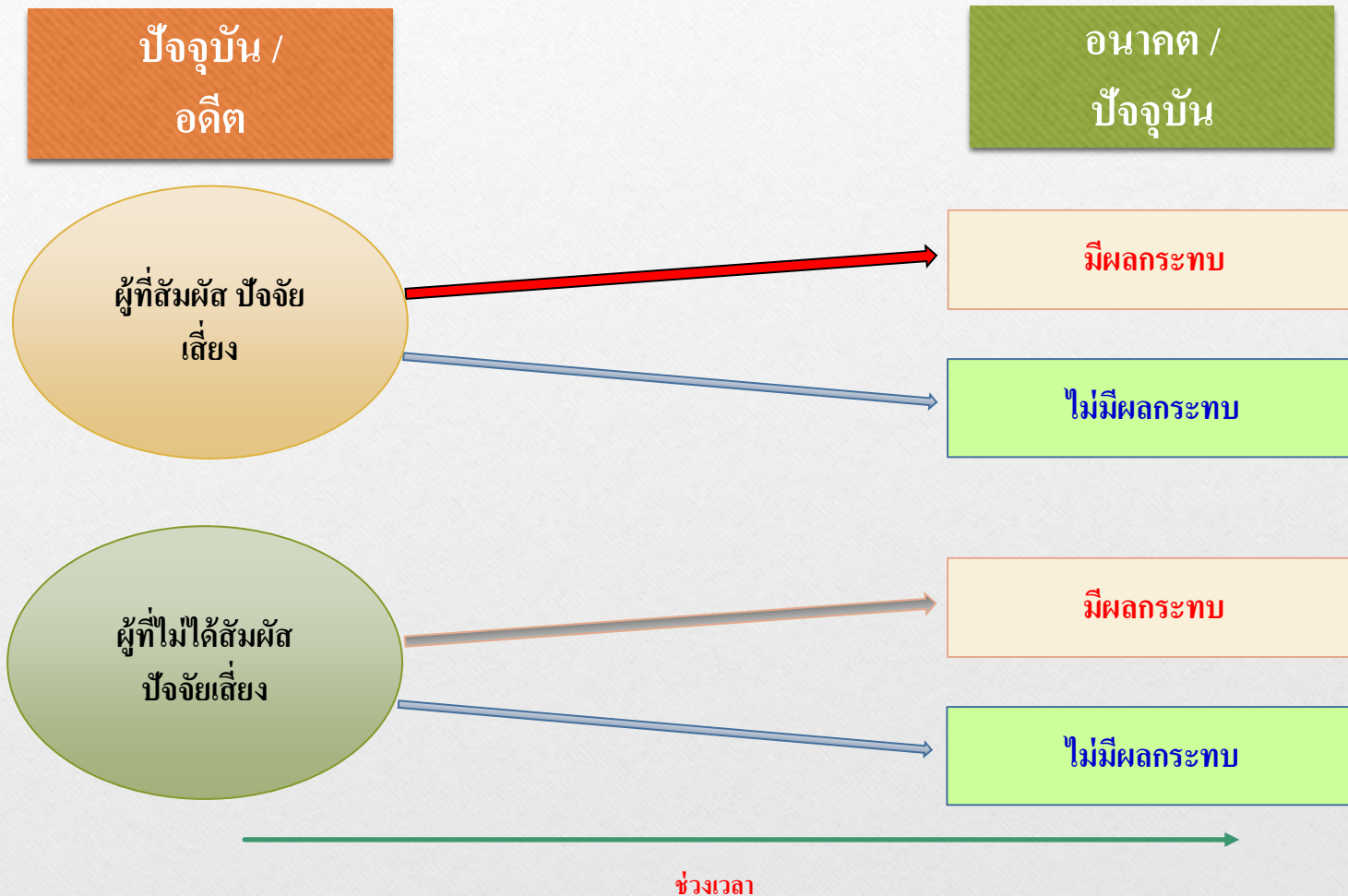
Case-control study

อดีต

ปัจจุบัน



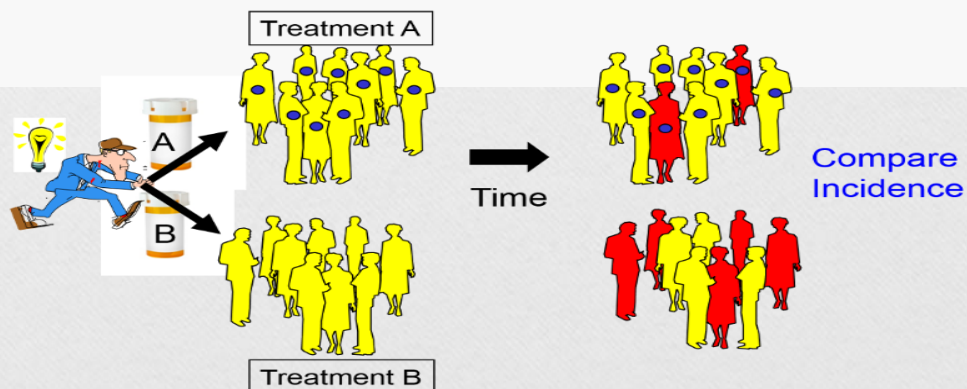
Cohort study



การวิจัยเชิงทดลอง

Experimental research หรือ Intervention research

- ❖ มีการจัดกระทำ (Manipulation) คือ มีการให้สิ่งทดลอง (Experimental Treatment หรือ Intervention) กับกลุ่มทดลอง
- ❖ มีการควบคุม (Control)
- ❖ มีการสุ่ม (Randomization) เป็นการสุ่มจัดเข้ากลุ่ม (Random allocation)





ประเภทของการวิจัยเชิงทดลอง

แบ่งตามสถานที่ (Setting) ที่ทำการศึกษา

1. การศึกษาทางคลินิก (Clinical Trial)
2. การศึกษาภาคสนาม (Field Trial)
3. การศึกษาในชุมชน (Community Trial) หรือ
การศึกษาเชิงทดลองในชุมชน (Community Intervention Trial)

แบ่งตามลักษณะการแบ่งอาสาสมัครเข้ากลุ่ม

1. วิจัยเชิงทดลองอย่างแท้จริง (True experimental study)
2. การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental study)

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

- อธิบาย สรุป คุณลักษณะของตัวอย่าง

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

- สรุป อ้างอิงไปถึงประชากร ประกอบด้วย
 - การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis testing)
 - > สมมติฐานว่าง/หลัก (null hypothesis: H_0)
 - > สมมติฐานทางเลือก (alternative hypothesis: H_A)
 - การประมาณค่า (Estimation)



สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

* บอกถึงค่ากลาง

==>

$$9, 3, 1, 8, 3, 6$$

$$9 + 3 + 1 + 8 + 3 + 6 = 30$$

$$30 \div 6 = 5$$

$$\Rightarrow \frac{\sum x}{n} = 5$$

ค่ามัธยฐาน (Median)

* บอกถึงค่าที่อยู่ตรงกลาง

==>

$$9, 3, 1, 8, 3, 6$$

$$1, 3, 3, 6, 8, 9$$

$$\Rightarrow \frac{n + 1}{2} = 4.5$$

ค่าฐานนิยม (Mode)

* บอกถึงค่าที่ซ้ำกันมากที่สุด

==>

$$9, 3, 1, 8, 3, 6$$

$$= 3$$

ค่ามากที่สุด(Max), น้อยสุด (Min)

* บอกถึงค่ามากที่สุด, น้อยสุด

==>

$$9, 3, 1, 8, 3, 6$$

$$= 9, 1$$

ค่าพิสัย (Range)

* บอกถึงความกว้างของข้อมูลชุดนั้นๆ

==>

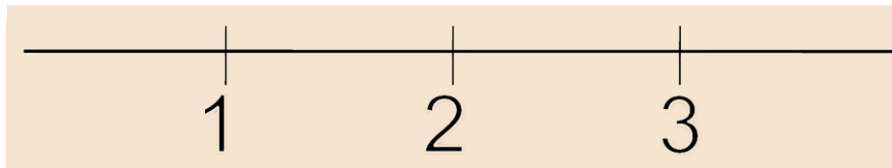
$$9, 3, 1, 8, 3, 6$$

$$9 - 1 = 8$$

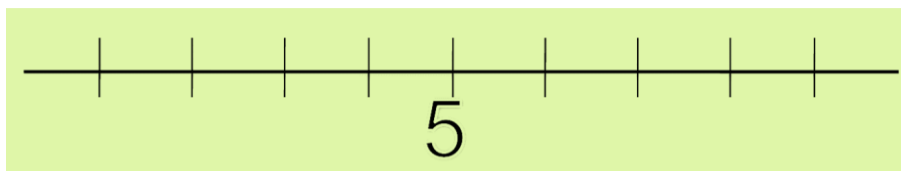
$$= 8$$

ตำแหน่งของข้อมูล

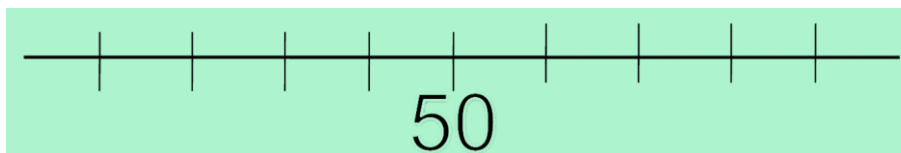
1. Quartile = แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน



2. Decide = แบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆ กัน



3. Percentile = แบ่งข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆ กัน





สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

การทดสอบสมมติฐาน

กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) หรือ โอกาสเกิดความผิดพลาด :

- กำหนดเพื่อใช้พิจารณาจะปฏิเสธหรือไม่ปฏิเสธ H_0
- กำหนดที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 โดยทั่วๆ ไปนิยมกำหนด 0.05

หาค่า P-Value เพื่อใช้สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน :

- นำค่าสถิติไปเปิดตาราง / คำนวณจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตามชนิดการแจกแจงความน่าจะเป็น

- นำค่า p -value ไปเปรียบเทียบกับระดับนัยสำคัญที่กำหนด

การประมาณค่าทางสถิติ

การประมาณค่าในทางสถิติ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การประมาณค่าแบบจุด (Point Estimation)

เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากรด้วยค่าเพียงค่าเดียว ได้จากการคำนวณหาค่าสถิติตัวหนึ่ง จากข้อมูลตัวอย่าง แล้วนำค่าที่ได้ไปเป็นค่าประมาณของพารามิเตอร์ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่า OR ค่า RR เป็นต้น

2. การประมาณค่าแบบช่วง (Interval Estimation)

เป็นการประมาณว่าค่าพารามิเตอร์ของประชากร จะอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งที่มีค่าอยู่ระหว่างค่าสองค่า คือ ขอบเขตต่ำ (lower limit) และ ขอบเขตสูง (upper limit) โดยค่านี้คือค่าประมาณแบบเป็นช่วงของค่า Point Estimation: PE กล่าวคือ $lower \geq PE \leq upper$

→ ช่วงความเชื่อมั่น (confidence interval)

การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยด้านสุขภาพ

เพื่อการพรรณนา

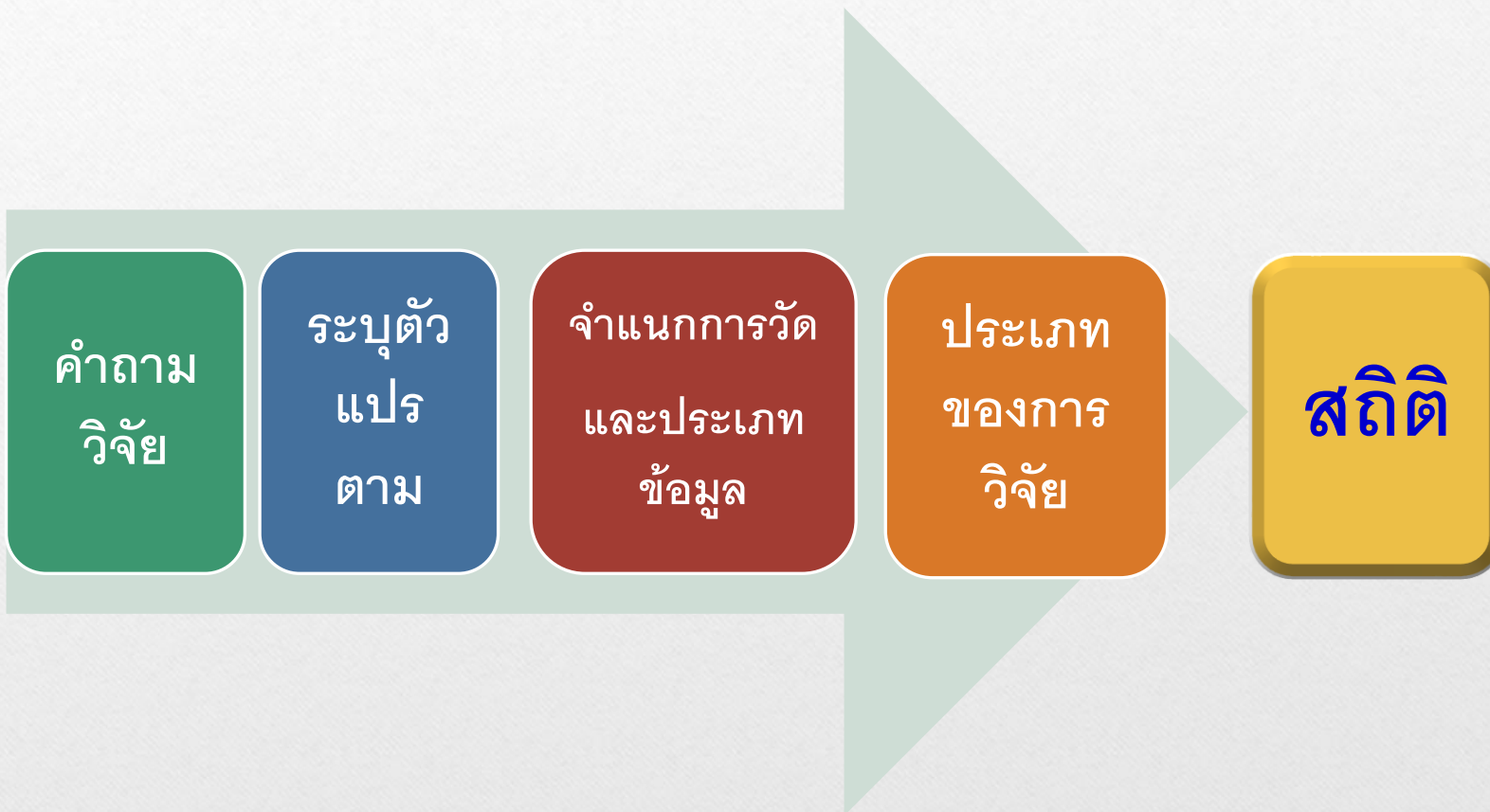
- จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (*Number*) + ค่าร้อยละ (*Percentage*)
- คะแนนเฉลี่ย (*Mean*) + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*Standard deviation ; S.D.*)
- มัธยฐาน (*Median*) + ค่าต่ำสุด (*Min*) + ค่าสูงสุด (*Max*)

เพื่อการอนุมาน

- ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (*Significance level; p-value*)
- ค่าขนาดของผลลัพธ์ (*Effect size*)
- ค่าช่วงเชื่อมั่น (*Confidence Interval ; CI*)



การเลือกใช้สถิติ





คำถามการวิจัยหลัก

คำถามวิจัย คือ ข้อความที่เป็นประโยคคำถามซึ่งแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการค้นคว้าหาคำตอบ

**คำถามการวิจัยควรเป็นคำถามที่ยังไม่มีคำตอบ หรือยังหาข้อสรุปที่ชัดเจนยังไม่ได้ => เป็นส่วนที่ยังไม่มี ยังไม่ครบ ขาดหายไป หรือช่องว่างขององค์ความรู้ต่างๆ

(Gap of knowledge)

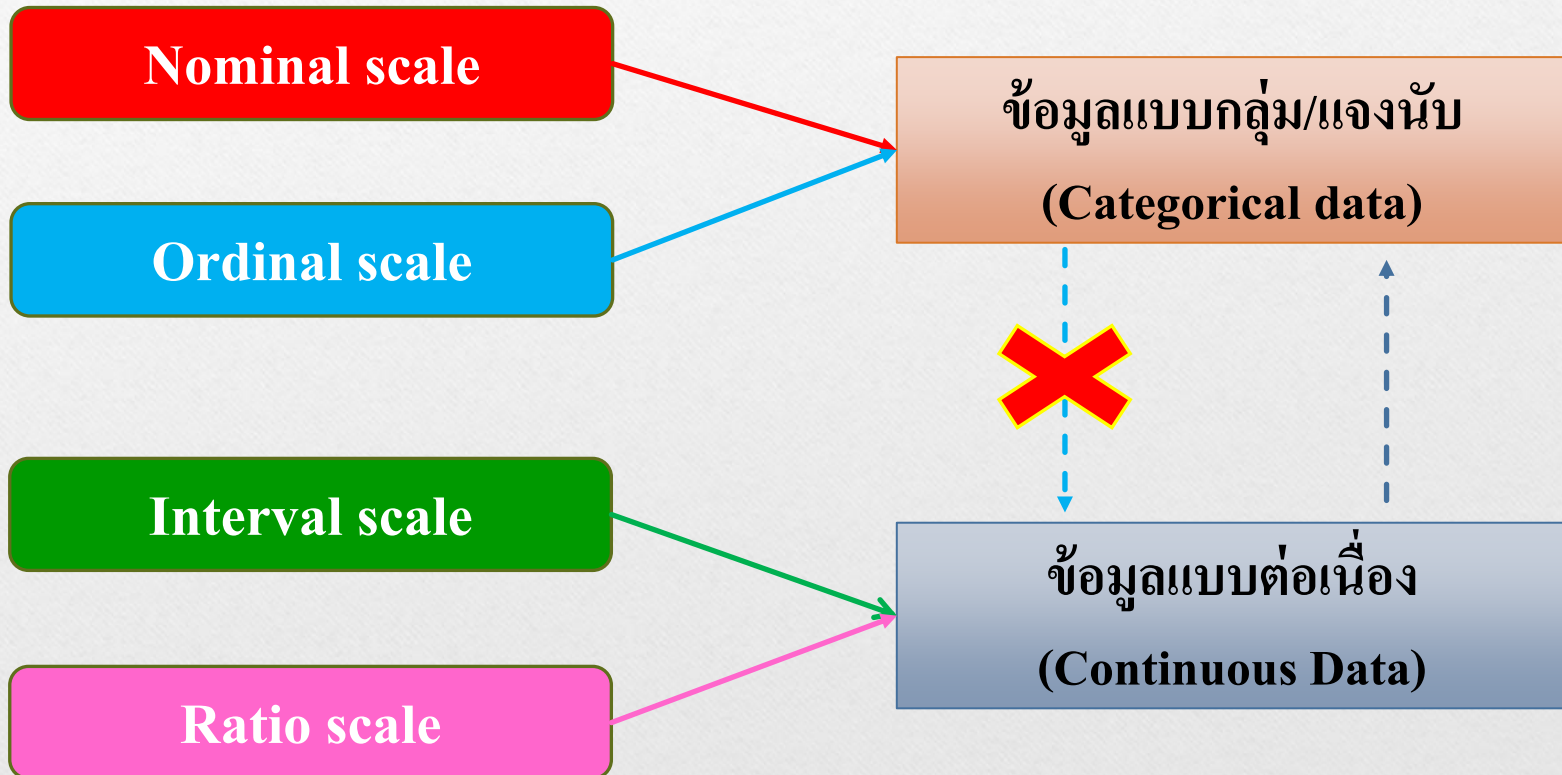
ประเภทของตัวแปรตามหลัก

ตัวแปรตาม (dependent variable) สามารถจำแนกตาม
มาตรวัดหลัก 4 มาตรา

- **มาตรานามบัญญัติ (Nominal scale)**
เช่น เพศ สถานภาพสมรส
- **มาตราเรียงลำดับ (Ordinal scale)**
เช่น ระดับการศึกษา ระดับความรู้
- **มาตราอันตรภาคชั้น (Interval scale)**
เช่น อุณหภูมิ คะแนนความรู้
- **มาตราอัตราส่วน (Ratio scale)**
เช่น อายุ น้ำหนัก



การจัดกลุ่มตามประเภทของข้อมูล



ประเภทของข้อมูลผลลัพธ์เป็นตัวกำหนดสถิติ

ข้อมูลแบบกลุ่ม/แจกแจง

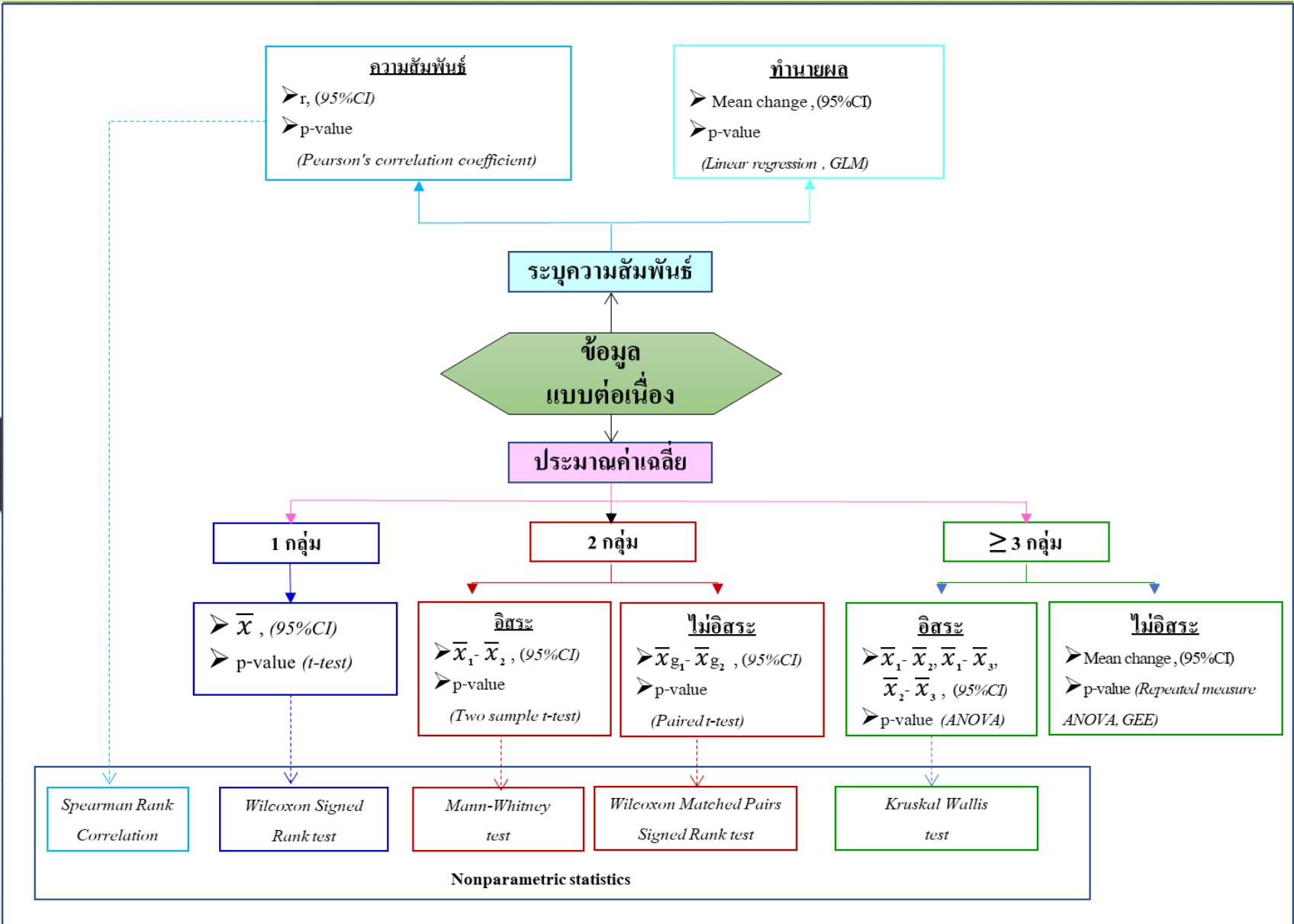
ข้อมูลแบบต่อเนื่อง

- Proportion, Prevalence
- Risk difference (RD)
- Odds ratio (OR)
- Risk ratio (RR)

- Mean (SD)
- Median (Min:Max)
- Mean difference
- Correlation coefficient : r

- **Chi-square**
- McNemar test
- Logistic regression
- Generalized Linear Model [GLM]
- ...

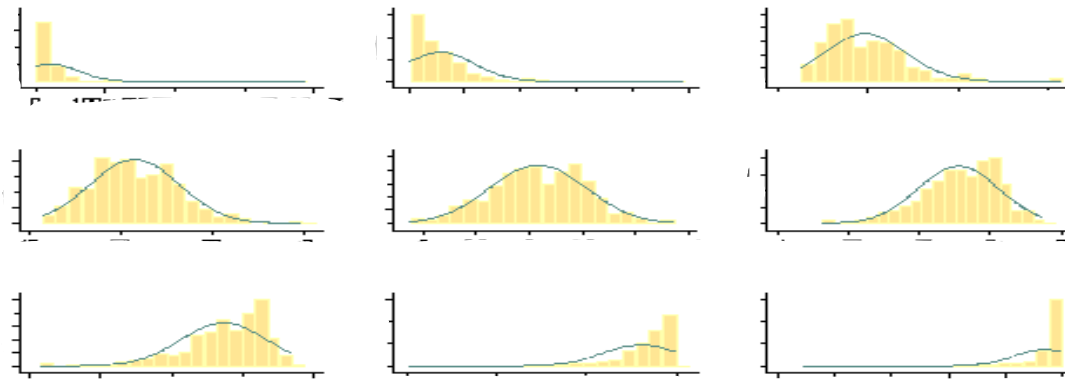
- **ANOVA**
- t test, - Pearson's correlation
- Linear Regression, - ANCOVA
- Generalized Linear Model [GLM]
- ...

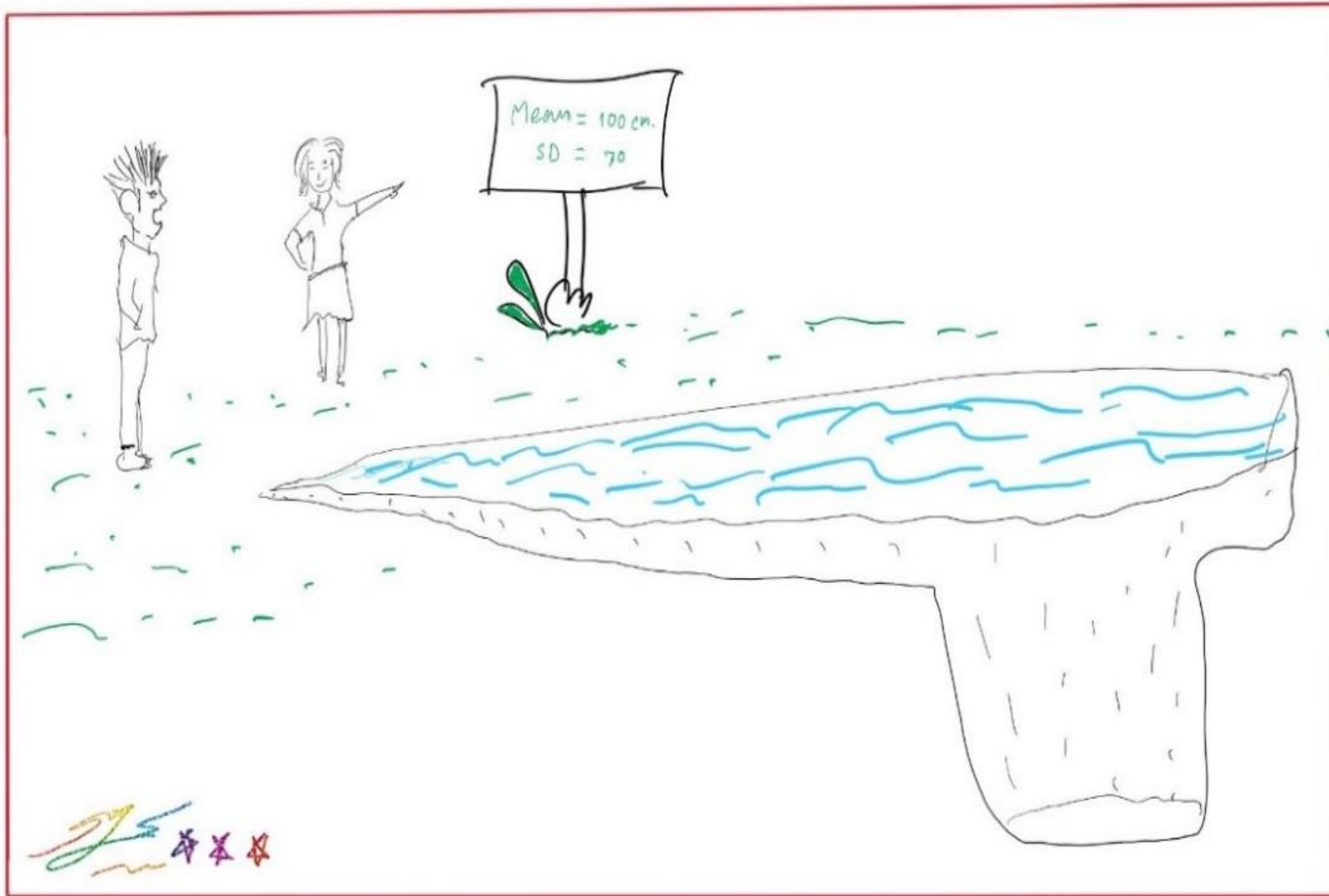


ข้อมูลแบบต่อเนื่อง

สถิติพารามетริก VS สถิติไม่ใช้พารามетริก

- สถิติแบบพารามетริก (Parametric statistics)
 - จะมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution)
- สถิติแบบนอนพารามетริก (Nonparametric statistics)
 - เป็นสถิติที่ใช้สำหรับตัวแปรที่มีข้อมูลเชิงลักษณะ หรือข้อมูลเชิงปริมาณแต่มีการแจกแจงอย่างใดก็ได้ (Distribution free) โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณค่าสถิติจะใช้ **อันดับของข้อมูล (Rank)** แทนข้อมูลดิบ







การประมาณค่าเฉลี่ย

One group -> คะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ ในกลุ่มผู้สูงอายุ

คำถามวิจัย: คะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ ของปัจจัยในด้านต่างๆ ในกลุ่มผู้สูงอายุ คือเท่าไร?

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ของผู้สูงอายุ	Mean	SD	95% confidence interval
คะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ (0 – 100)	75.07	21.19	64.02 – 86.12
Median (Min - Max)	70 (10 – 100)		



ข้อมูลแบบต่อเนื่อง

คำถามวิจัย: ปัจจัยใดบ้างที่มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ ในกลุ่มผู้สูงอายุ?

ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพของปัจจัยในด้านต่าง ๆ ในกลุ่มผู้สูงอายุ

ปัจจัย	จำนวน	Mean (SD)	Mean difference (Unadjusted)	Mean difference (Adjusted)	95% CI	p-value
เพศ						0.xxx
ชาย	xxx	xx.xx(xx.xx)	Ref.	Ref.	Ref.	
หญิง	xxx	xx.xx(xx.xx)	xx.xx	xx.xx	xx.xx to xx.xx	
กลุ่มอายุ						0.xxx
< 70	xxx	xx.xx(xx.xx)	Ref.	Ref.	Ref.	
70 - 79	xxx	xx.xx(xx.xx)	xx.xx	xx.xx	xx.xx to xx.xx	
≥ 80	xxx	xx.xx(xx.xx)	xx.xx	xx.xx	xx.xx to xx.xx	

ข้อมูลแบบต่อเนื่อง

คำถามวิจัย: ผลของการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลผู้สูงอายุ เป็นอย่างไร?

ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการปฏิบัติงาน ก่อน และ หลัง การพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลผู้สูงอายุ

การปฏิบัติงานผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในเขตอำเภอ....	คะแนนเฉลี่ย (SD)	ความแตกต่างของ คะแนนเฉลี่ย (Unadjusted)	95%CI	p-value
ผลการปฏิบัติงาน				< 0.001
ก่อน ปรับกระบวนการดำเนินงาน	128.1(12.97)	กลุ่มอ้างอิง	กลุ่มอ้างอิง	
หลัง ปรับกระบวนการดำเนินงาน	137.6(7.55)	9.5	5.54 ถึง 13.08	

ข้อมูลแบบต่อเนื่อง

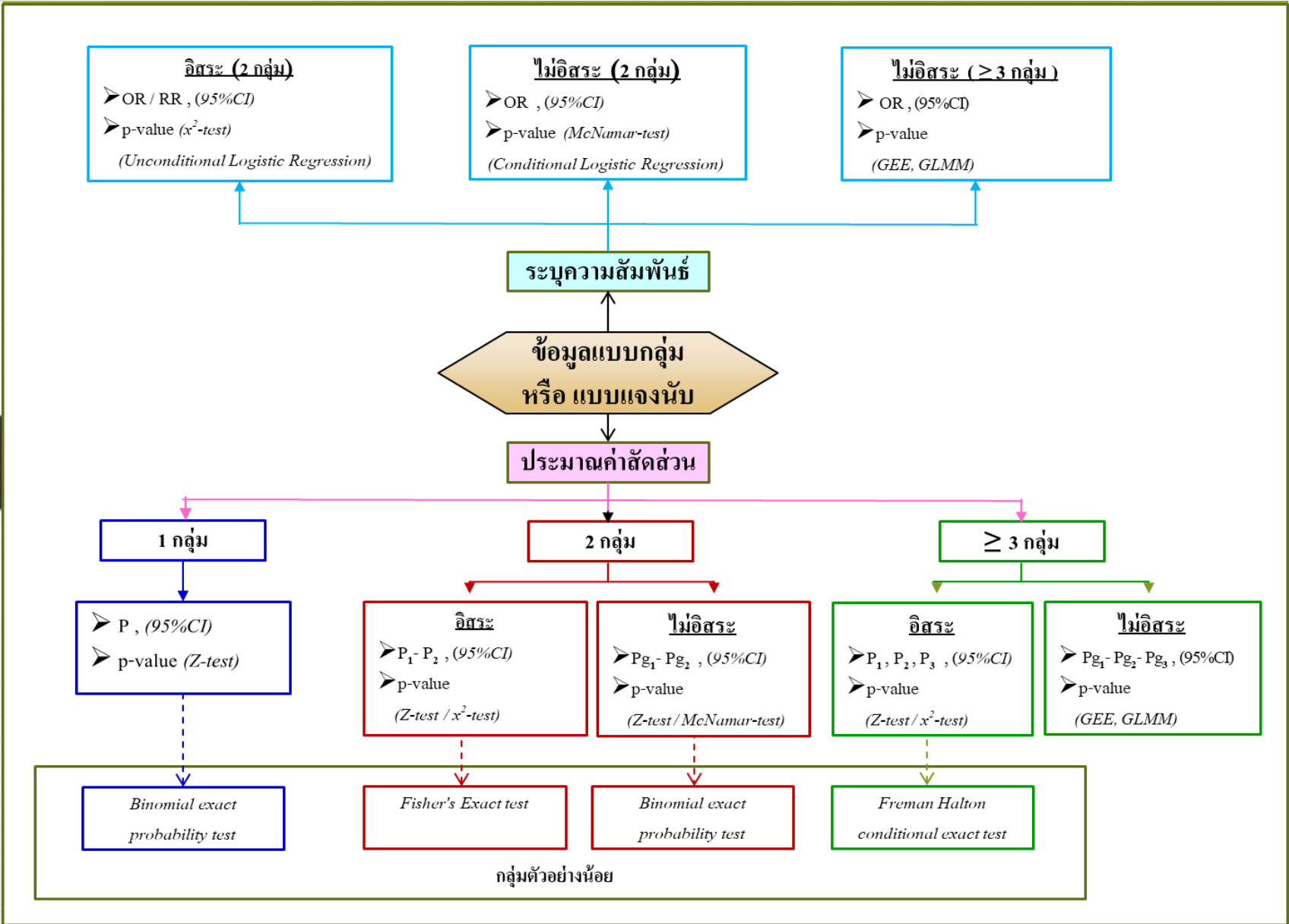
คำถามวิจัย: ระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจูงใจ กับผลการปฏิบัติงานของผู้ดูแลผู้สูงอายุ เป็นอย่างไร?

ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) ระหว่างปัจจัยจูงใจในการปฏิบัติงาน และผลการปฏิบัติงานของผู้ดูแลผู้สูงอายุ

ปัจจัย	Correlation (r)	95%CI	p-value	แปลผล
ปัจจัยจูงใจ				
1.ความสำเร็จในการทำงาน	0.58	0.43 to 0.69	<0.001	ความสัมพันธ์ปานกลาง
2.การยอมรับนับถือ	0.76	0.61 to 0.88	<0.001	ความสัมพันธ์สูง
3.ลักษณะของการปฏิบัติงาน	0.58	0.43 to 0.69	<0.001	ความสัมพันธ์ปานกลาง
4.ความรับผิดชอบ	0.56	0.41 to 0.68	<0.001	ความสัมพันธ์ปานกลาง
5.ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่หรือการได้รับการยกย่องเชิดชูในกลุ่ม	0.53	0.38 to 0.66	<0.001	ความสัมพันธ์ปานกลาง



ข้อมูลแบบกลุ่ม/แจกชั้น





ข้อมูลแบบกลุ่ม/แจกจ่าย

Prevalence

ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ	95% conference interval
ระดับ ดีมาก ($\geq 85\%$)	168	2.59	2.23 – 3.01
ระดับ เพียงพอ (67 – 84 %)	1,452	22.42	21.41 – 23.44
ระดับ มีปัญหา (51 – 66 %)	2,434	37.58	36.40 – 38.76
ระดับ ไม่เพียงพอ ($\leq 50\%$)	2,423	37.41	36.23 – 38.59
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	75.07 (± 21.19)		
ค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด : สูงสุด)	75 (10: 100)		



ข้อมูลแบบกลุ่ม/แจกแจง

คำถามวิจัย: อายุมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจด้านการให้บริการสุขภาพหรือไม่ ?

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความพึงพอใจด้านการให้บริการสุขภาพ ของ รพ.สต. ...

อายุ	จำนวน	ร้อยละ	P-value
≤ 25 ปี	33	12.70	0.033*
26 - 59 ปี	84	32.30	
≥ 60 ปี	143	55.00	



ข้อมูลแบบกลุ่ม/แจกแจง

คำถามวิจัย: ปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ด้านสุขภาพ ในกลุ่มผู้สูงอายุ ?

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในด้านต่าง ๆ กับระดับความรู้ด้านสุขภาพ
ของกลุ่มผู้สูงอายุ ในประเทศไทย

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละของระดับ ความรู้ไม่ เพียงพอ-มีปัญหา	Crude OR.	Adj. OR.	95%CI	p-value
1. อายุ (ปี)						< 0.001
60 - 69	3,634	69.70	1	1		
70 - 79	2,053	79.20	1.65	1.34	1.16 - 1.56	
80 ปีขึ้นไป	790	88.35	3.29	2.12	1.64 - 2.74	
2. ระดับการศึกษาสูงสุด						< 0.001
อนุปริญญา หรือสูงกว่า	238	29.83	1	1		
มัธยมศึกษา	723	57.81	3.22	3.29	2.27 - 4.77	
ประถมศึกษา	5,002	78.21	8.44	5.52	3.89 - 7.83	
ไม่ได้เรียนในระบบ	514	88.72	18.49	6.08	3.80 - 9.73	
3. ทักษะด้านการอ่าน						0.003
อ่านได้คล่อง	3,177	63.96	1	1		
อ่านไม่ได้ / ไม่คล่อง	3,300	85.61	3.35	1.49	1.15 - 1.94	
...						



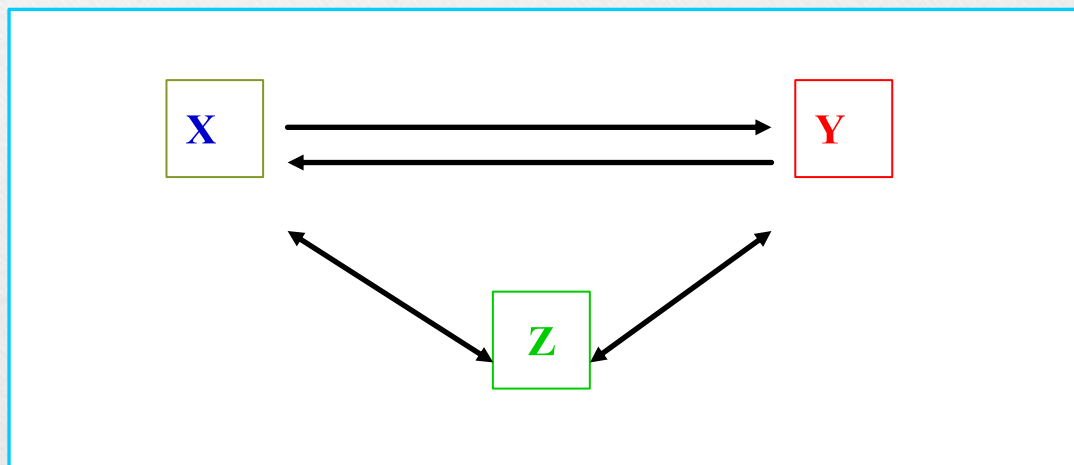
รูปแบบในการวิเคราะห์ข้อมูล

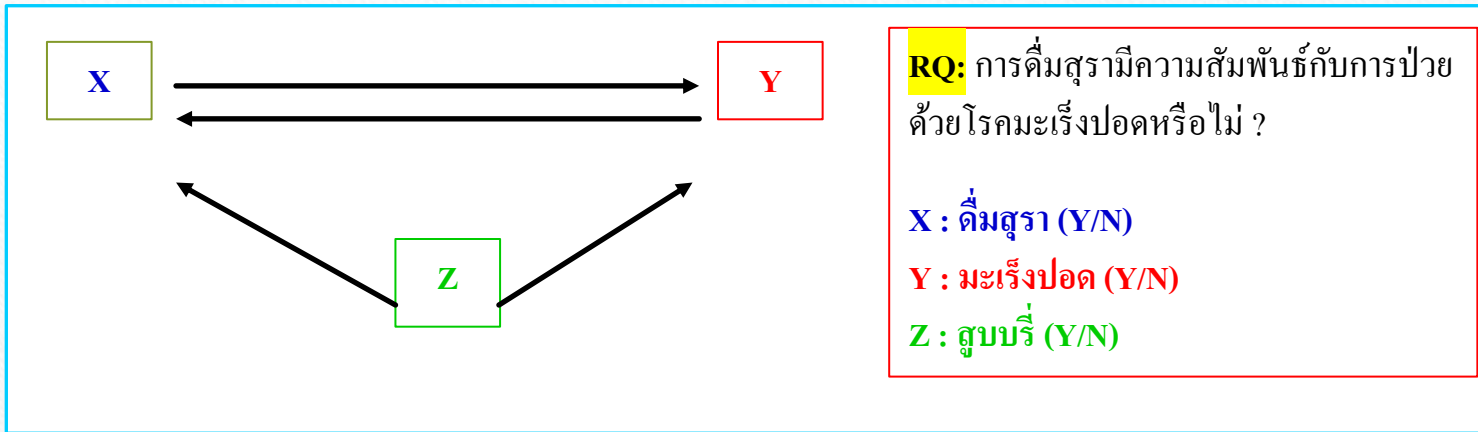
1. **Univariate analysis** คือ การวิเคราะห์ที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว
2. **Bivariate analysis** คือ การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์/เปรียบเทียบระหว่างตัวแปรสองตัว
3. **Multivariable analysis** คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามหนึ่งตัวกับตัวแปรต้นหลายตัว
4. **Multivariate analysis** คือ การวิเคราะห์ที่มีตัวแปรตามหลายตัว

เหตุใดเราจึงต้องวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariable analysis)?

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (outcome / **Y**) ตัวแปรต้น (**X**) อาจถูกรบกวนโดยตัวแปรอื่นๆ.

การรบกวนเกิดขึ้นเมื่อความสัมพันธ์ระหว่าง **X** และ **Y** ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรที่สาม (**Z**)





	Odds ratio of X on Y : 2.80 (95%CI:2.40 – 3.20), p-value = 0.012
	Odds ratio of X on Z : 3.80 (95%CI:3.40 – 4.20), p-value = 0.002
	Odds ratio of X & Z on Y : 1.20 (95%CI:0.80 – 1.60), p-value = 0.112

=> ท่านคิดว่า ท่านสามารถสอบผ่าน
ใบประกอบวิชาชีพการสาธารณสุขชุมชน
หรือไม่ ?

a. ผ่าน

b. ไม่ผ่าน

Q & A

THANK YOU