Research Methodology for MT:

Research types, Questions & Designs

Kanokwan Sanchaisuriya

Faculty of Associated Medical Sciences,
Khon Kaen University, Thailand

เนื้อหา

ส่วนที่ 1: พื้นฐานความรู้

- การวิจัย: นิยาม และ ประเภท
- ระบาดวิทยาและรูปแบบการวิจัยทางระบาดวิทยา
- กระบวนการวิจัย ปัญหา และ คำถามวิจัย

ส่วนที่ 2: ระเบียบวิธีวิจัยกับงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์

- งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ที่พบบ่อย
- ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัยสำหรับงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์

ส่วนที่ 3: การพัฒนางานวิจัยจากงานประจำทางเทคนิคการแพทย์

การวิจัย

การค้นหาความรู้หรือคำตอบ (ของคำถามที่ตั้งไว้) อย่างเป็นระบบ โดย เก็บรวบรวมข้อมูล หรือ ทดลอง แล้วนำมาวิเคราะห์ สรุป และ เผยแพร่ เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์

ประเภทการวิจัย

Criterion category	Research type category
การใช้ประโยชน์	Basic vs. Applied research
รูปแบบการวิจัย	Experimental vs. Observational (epidemiological designs)
ลักษณะข้อมูล	Qualitative vs. Quantitative
สาขาวิชา	**Sciences** (***medical science***, health science, physic, chemistry, biology, etc.) Social study (human behavior), Art, and so on.....
อื่นๆ	**Action/participation research, Institution research, R2R, etc.**

การจำแนกประเภทการวิจัยตาม**การใช้ประโยชน์**

การวิจัยพื้นฐาน

- เป็นการศึกษาค้นคว้าในทฤษฎี หรือในห้องทดลอง เพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ **โดยมิได้มุ่งหวังที่จะใช้ประโยชน์โดยเฉพาะ** เช่น การศึกษากลไกการเกิดโรค การทำงานของเซลล์ ผลทางเคมีของสารสกัด การศึกษาโครงสร้างหรือการทำงานของยีน/โปรตีน เป็นต้น

การวิจัยประยุกต์

- เป็นการศึกษาหาความรู้ใหม่ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไป**ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง** หรือเป็นการนำเอาความรู้ และวิธีการต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยขั้นพื้นฐานมาประยุกต์ใช้อีกต่อหนึ่ง

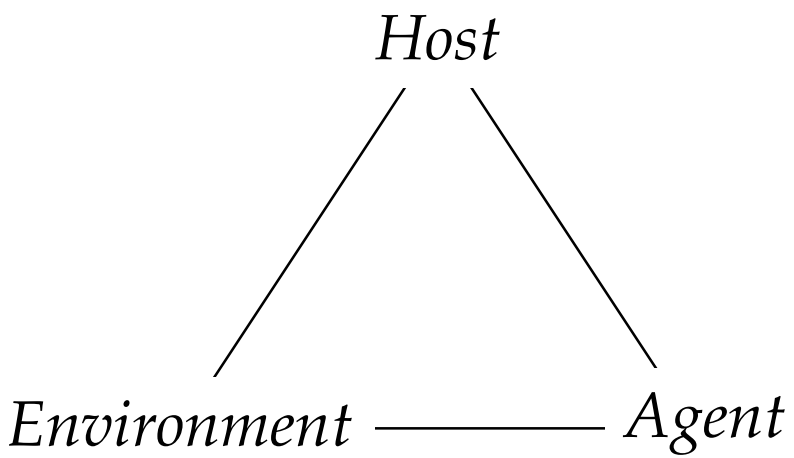
'Epidemiological study'

Epidemiology:

The study of the distribution and determinants of health-related states or events (including disease), and the application of this study to the control of diseases and other health problems.

https://www.who.int/topics/epidemiology/en/

Epidemiological triad



Epidemiological study designs

Epidemiological study designs

Observational study

*investigator measures but **does not intervene***

- ***Descriptive study:*** *describe the occurrence of a disease in a population*
  (Case report & Case series report)
- ***Analytical study:*** *analyzing **relationships** between health status and other variables*
  - ***Case-control study****
  - ***Cohort study****

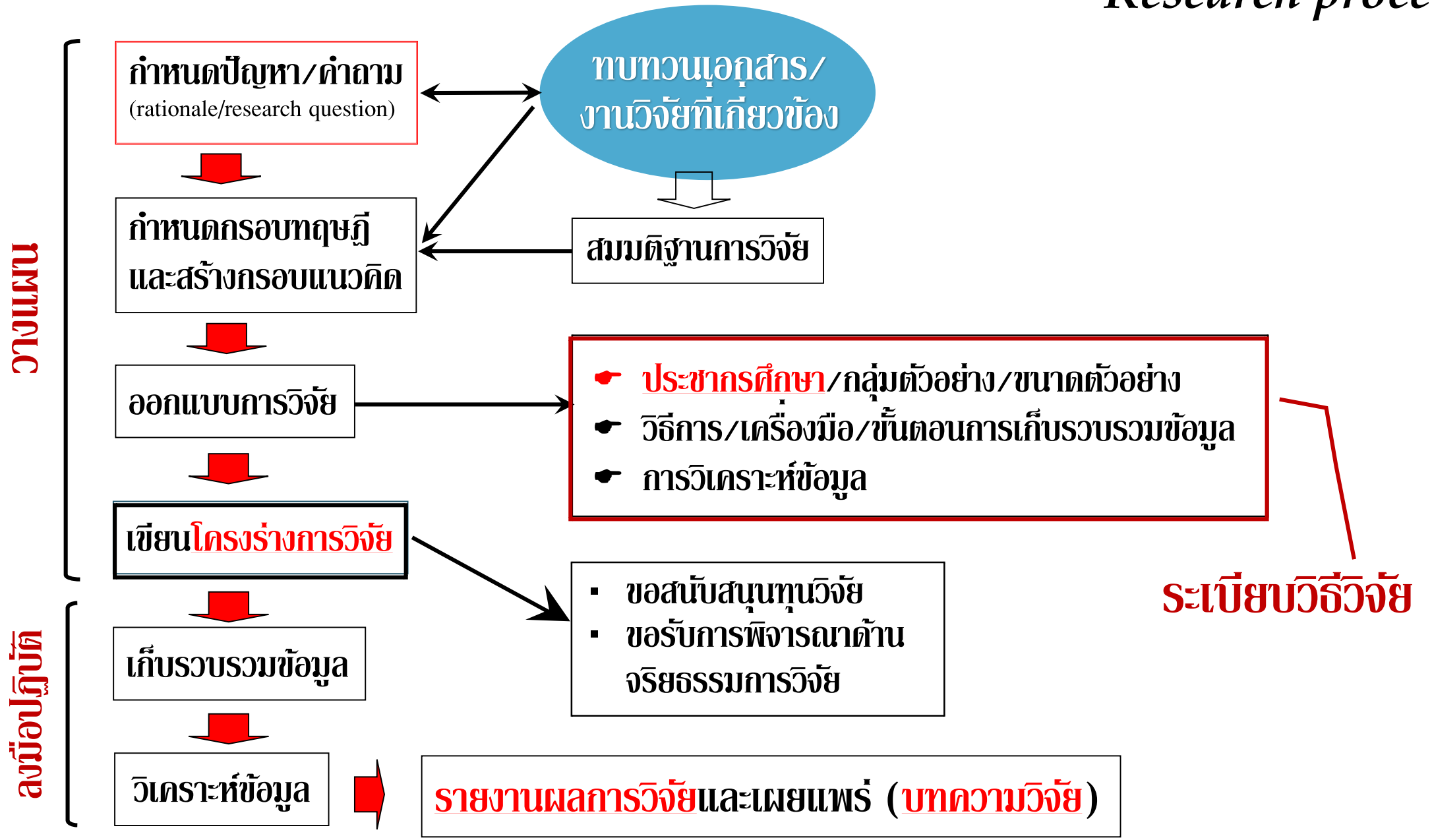
  **To identify causes/risk factors of disease*
- ***Cross-sectional study*** *(Prevalence study)*

Experimental study: *an active attempt to change a disease determinant ☞ intervention*

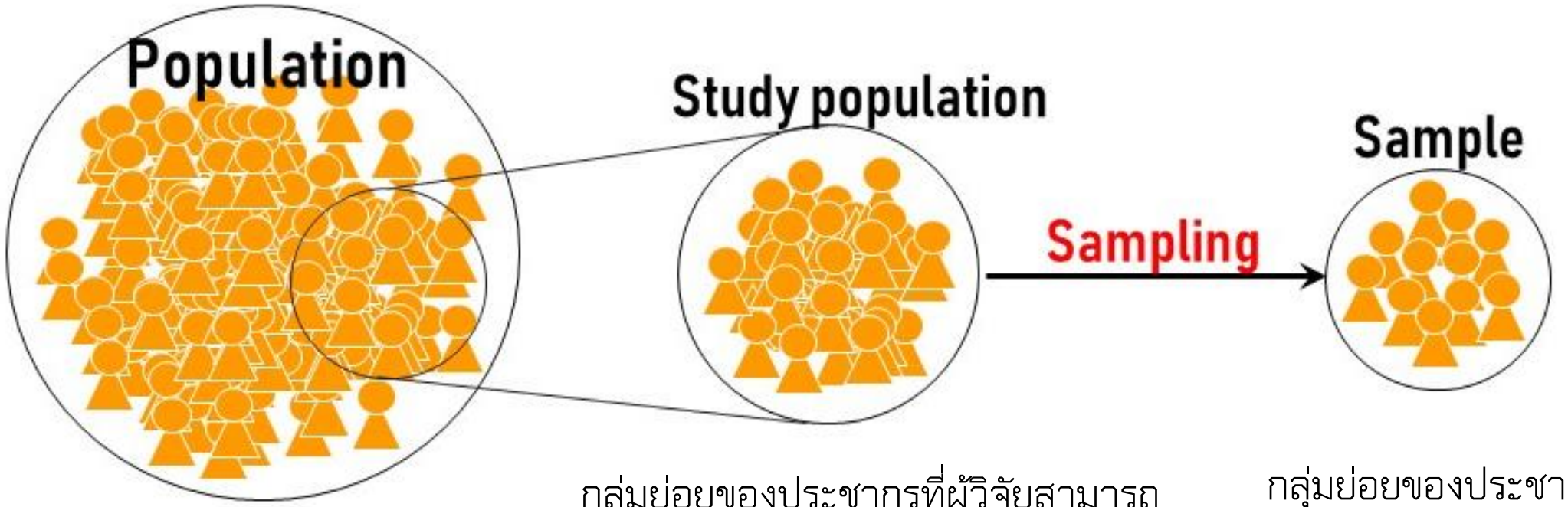
- ***Randomized-controlled trial*** *(clinical trial)*
- ***Others:*** *Field trial, Community trial*

Basic epidemiology. WHO 2006.

Research process



คำนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง



กลุ่มประชากรที่เป็นเป้าหมาย
ของการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

กลุ่มย่อยของประชากรที่ผู้วิจัยสามารถ
เข้าถึงได้ (กำหนดเกณฑ์คัดเข้า/คัดออก)

กลุ่มย่อยของประชากรศึกษาที่
เป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัย
(โดยสุ่มจากประชากรศึกษา)

หลักคิดพื้นฐานก่อนดำเนินโครงการวิจัย

- **ตั้งคำถามให้ชัด** ☛ ปัญหา คำถาม และวัตถุประสงค์การวิจัย
- **นึกตัววัดให้ออก** ☛ **ตัวแปรผลหลัก** (outcome variable) ของการวิจัย
- **ออกแบบการวิจัยให้เหมาะสม** ☛ **ระเบียบวิธีวิจัย** (วิธีการศึกษา/เก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล)
- **บอกประโยชน์การวิจัยให้ได้** ☛ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทุกโครงการวิจัยต้องมีตัวแปรผลหลัก

ปัญหาและคำถามวิจัย

ปัญหา: ประสบการณ์–การสังเกต (งานประจำ) /การอ่าน/การสนทนา/etc.

Curiosity

- Question?
- Researchable?

ค้นหาคำตอบ → **Literature Review**
(looking for existing information)

สืบค้นเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เหตุผลของการทำวิจัย

- **ยังไม่มีใครทำ** -> เพราะเหตุใดจึงไม่มี (เรื่องใหม่/ไม่น่าสนใจ/ไม่ใช่ปัญหา/..)
- **มีคนทำแล้ว แต่ ....** ไม่ชัดเจน/มีข้อขัดแย้ง/ต่างบริบท/....

ปัญหา/สถานการณ์ (จากการสังเกต/ประสบการณ์ในงานประจำ)

- ผลการตรวจสารเสพติดในปัสสาวะ 2 ครั้ง (เก็บเวลาใกล้เคียงกัน) ไม่ตรงกัน
- ผลการตรวจน้ำตาลด้วยเครื่อง DTX ต่ำกว่าค่าจริง
- ผู้บริจาคโลหิตมีความเข้มข้นโลหิตไม่ผ่านเกณฑ์ ไม่สามารถบริจาคได้
- การเจาะเลือดส่งตรวจ coagulation ทำไมต้องได้ปริมาตรที่ถูกต้องแม่นยำ
- การตรวจเสมหะคัดกรองผู้ป่วย TB มีผลบวกน้อย
- การส่งตรวจ glucose ของ รพ.สต.
- การเก็บสิ่งส่งตรวจไว้นานจะมีผลต่อ
- การปนเปื้อน hemoculture ระหว่าง
- โรคนิ่วที่เกิดจากการรับประทานลูก

- ผู้วิจัยอยากรู้หรืออยากแก้ปัญหาอะไร?(คำถามวิจัย)
- มีคำตอบอยู่แล้วหรือไม่?
- หากได้คำตอบแล้วจะนำข้อมูลนั้นไปใช้ประโยชน์อะไร? *ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ*
- ใครคือผู้ใช้ประโยชน์จากการวิจัย

ทำไมต้องตั้งคำถามวิจัย?

การตั้งคำถามวิจัย จะช่วยให้ผู้วิจัยมีความชัดเจนในงานวิจัยของตนเอง

☞ อยากรู้อะไร? จะหาคำตอบได้อย่างไร? จะเกิดประโยชน์/คุ้มค่าต่อการลงทุนและลงแรงหรือไม่? (คำตอบอยู่แล้วหรือไม่ นำไปสู่การค้นคว้า/ทบทวนงานวิจัยก่อนหน้า **นำไปสู่การออกแบบการวิจัยที่เหมาะสม**)

การกำหนดวัตุประสงค์โดยไม่ตั้งคำถามวิจัย -> ทำเพราะอยากทำ/อยากรู้ โดยไม่คำนึงว่ามีคำตอบอยู่แล้วหรือไม่ หรือทำไปเพื่อตอบคำถามเรื่องใด เป็นการสูญเปล่า ทั้งงบประมาณและแรงงาน)

****เขียนวัตุประสงค์ให้สอดคล้องกับคำถามวิจัย****

A good research question (RQ):

- *Specific, clear & concise*
- *Not ☛ too broad, too narrow, too simple*

If > 1 questions

☞ *specify which one is* ***the primary RQ***
(determine the design: esp. sample size)

Issues to consider while developing RQ

- *What is the main outcome variable ?*
- *How will you analyze the data?*

คำถามวิจัย vs วัตถุประสงค์การวิจัย

คำถามวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย
นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น มีภาวะเลือดจางมากน้อยเพียงใด?	**เพื่อ** ประมาณค่าความชุกภาวะเลือดจางในนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาวะเลือดจางในนักศึกษามหาวิทยาลัย ขอนแก่น สัมพันธ์ กับการขาดธาตุเหล็กหรือไม่?	**เพื่อ** ประเมิน/วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเลือดจางกับการขาดธาตุเหล็กในนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น
ค่าการตรวจวัด Hb A1c ในตัวอย่างที่ใช้ EDTA เป็นสารกันเลือดแข็งแตกต่างจากตัวอย่างที่ใช้ heparin หรือไม่?	**เพื่อ** เปรียบเทียบค่าการตรวจวัด Hb A1c ในตัวอย่างที่ใช้ EDTA เป็นสารกันเลือดแข็งกับตัวอย่างที่ใช้ heparin

ระเบียบวิธีวิจัยกับ
งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์

งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ที่พบบ่อย

มักเกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ใช้**วิธีการทดสอบ**เป็นตัวนำ)

- ประเมินเครื่องมือ/วิธีการทดสอบ
  - ☞ *เปรียบเทียบค่าการตรวจวัด 2 วิธี (Method comparison)*
  - ☞ *ประสิทธิภาพของการทดสอบกรอง (Diagnostic test study)*
- การทดลองในห้องปฏิบัติการ (เช่น ความคงตัว/ผลของ X ต่อ Y/.....)
- ค้นคว้าหา**วิธีการ**วินิจฉัยหรือรักษาโรคด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ (R&D)
- งานวิจัยโดยใช้ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย

*งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์อาจไม่ใช่งานวิจัยทางระบาดวิทยา การดำเนินการวิจัยสามารถทำได้หลายรูปแบบ **ขึ้นกับปัญหาและคำถามวิจัย** ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดประเภท รูปแบบ และกระบวนการวิจัย*

ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย

1. การเปรียบเทียบวิธีการทดสอบ/ค่าตรวจวัดจาก 2 วิธี

- คำถามวิจัย ☞ *วิธี A สามารถใช้ทดแทนวิธี B ในการตรวจวัด .... ได้หรือไม่?*
  ☞ *ค่าการตรวจวัดด้วยวิธี A แตกต่างจากวิธี B หรือไม่?*

- ประชากรศึกษา: ไม่เกี่ยวข้อง
  - ☞ *สิ่งส่งตรวจ (ครอบคลุมค่าปกติ และ ผิดปกติ สูง-ต่ำ)*
  - ☞ ขนาดตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล: **Blann–Altman plot**

- **ประโยชน์การวิจัย**: เลือกวิธีทดสอบ/การใช้ทดแทน

ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย

2. การทดสอบประสิทธิภาพการตรวจคัดกรอง

- คำถามวิจัย
  - ☞ *ประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองโรค .... ด้วยวิธี... เป็นอย่างไร?*
  - ☞ *การตรวจคัดกรองโรค .... ด้วยวิธี... มีความไวและความจำเพาะมากน้อยเพียงใด?*

- ประชากรศึกษา:
  - ☞ *คุณลักษณะ (เกณฑ์คัดเลือก- คัดเข้า/คัดออก) -> ผู้อ่านประเมินการประยุกต์ใช้ (มีทั้งกลุ่มที่เป็นโรค และ ไม่เป็นโรค)*
  - ☞ ขนาดตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล: Sensitivity/Specificity/PPV/NPV

ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย

2. การทดสอบประสิทธิภาพการตรวจคัดกรอง

- **ขั้นตอนการวิจัย**

  - ☞ การประเมินความไว/ความจำเพาะใน known cases
  - ☞ การประยุกต์ใช้ในกลุ่มประชากรเป้าหมายที่จะนำการทดสอบนั้นๆไปใช้งาน (*prospectively blinded validation*) – *PPV/NPV/LR+/LR-*
  - ☞ ประชากรศึกษา**ทุกราย**ที่คัดกรองต้องได้รับการตรวจด้วยวิธีการมาตรฐาน

- **ประโยชน์การวิจัย**: นำไปใช้คัดกรองโรค

ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย

2. การทดลองในห้องปฏิบัติการ

- คำถามวิจัย; ขึ้นกับประเด็น เช่น
  - ☞ *ตัวอย่างเลือดที่เก็บโดยใช้ EDTA เป็นสารกันเลือดแข็ง มีความคงตัวนานเพียงใด?**
  - ☞ *ค่าการตรวจวัด CBC ตัวอย่างเลือดที่เก็บโดยใช้ EDTA เป็นสารกันเลือดแข็งที่เก็บไว้เป็นเวลา ..., ..., และ ... วัน แตกต่างกันหรือไม่*
- ประชากรศึกษา: ไม่เกี่ยวข้อง
  - ☞ *สิ่งส่งตรวจ (ครอบคลุมค่าปกติ และ ผิดปกติ สูง-ต่ำ)*
  - ☞ ขนาดตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล: ขึ้นกับคำถามและการออกแบบการวิจัย (ความคงตัว -> Repeated Measure ANOVA)

**คำถามคลุมเครือ*

ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย

3. การพัฒนาวิธีการทดสอบ/นวัตกรรมใหม่

2 ขั้นตอนหลัก: ขั้นตอนพัฒนา และ ขั้นตอนประเมินผลการใช้งาน

- **คำถามวิจัยหลังจากได้ผลิตภัณฑ์**: ขึ้นกับชนิดผลิตภัณฑ์และการออกแบบการประเมิน
- ประชากรศึกษา: ขึ้นกับชนิดผลิตภัณฑ์และการออกแบบการประเมิน
  - ☞ กลุ่มเป้าหมายที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปใช้งาน (เช่น ผู้ป่วย)
  - ☞ กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ (เช่น แพทย์)

ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย

4. งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- คำถามวิจัย: ขึ้นกับประเด็น
- ประชากรศึกษา:
  - ☞ *คุณลักษณะ (เกณฑ์คัดเลือก- คัดเข้า/คัดออก) -> ผู้อ่านประเมินการประยุกต์ใช้*
  - ☞ ขนาดตัวอย่าง: ใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มี (ในช่วงเวลาใดเวลาหหนึ่ง)
  - ☞ การวิเคราะห์ข้อมูล: ขึ้นกับคำถามวิจัย

ตัวอย่าง

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ประเด็นวิจัย	ข้อพิจารณาด้านระเบียบวิธีวิจัย
1. การรวบรวบข้อมูลผู้ป่วยโรคใดโรคหนึ่งเพื่ออธิบายคุณลักษณะบางประการ (เช่น ข้อมูลทางโลหิตวิทยา ค่าตรวจวัดทางเคมี etc.) -> เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อยอด	▪ ประชากรศึกษา -> คุณลักษณะ (เกณฑ์คัดเข้า/คัดออก) ▪ การวิเคราะห์ข้อมูล -> สถิติเชิงพรรณนา
2. การหาความสัมพันธ์ระหว่าง**ตัวแปรต่อเนื่อง 2 ตัวแปร** -> ใช้ทำนาย (proxy indicator)	▪ ประชากรศึกษา: คุณลักษณะ (เกณฑ์คัดเข้า/คัดออก) ▪ การวิเคราะห์ข้อมูล: Correlation
3. การหาความสัมพันธ์ระหว่าง**ตัวแปรแจงนับ**	▪ ประชากรศึกษา: คุณลักษณะ (เกณฑ์คัดเข้า/คัดออก) ▪ การวิเคราะห์ข้อมูล: Association

การพัฒนางานวิจัยจากงานประจำ

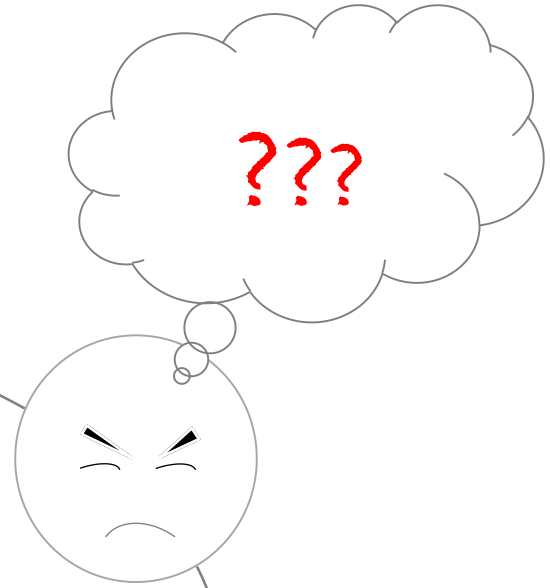
☞ เพื่อพัฒนา/เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงาน/การให้บริการ

กระบวนการพัฒนางาน vs กระบวนการวิจัย

กระบวนการพัฒนางาน	กระบวนการวิจัย
▪ ปัญหาในงานประจำ	▪ กำหนดประเด็นปัญหา/คำถาม/วัตถุประสงค์
▪ วางแผนแก้ไขปัญหา	▪ ออกแบบ (วางแผน) การวิจัย
▪ ดำเนินการแก้ไข	▪ ดำเนินการเก็บข้อมูล
▪ วิเคราะห์ผลการแก้ไข	▪ วิเคราะห์ข้อมูล/ผลการวิจัย
▪ สรุป&นำเสนอผู้บริหาร/เผยแพร่	▪ สรุปผลและเผยแพร่

อาจนำมาเขียนบทความวิจัยได้ (ทบทวนเอกสารเพิ่มเติม ศึกษารูปแบบและวิธีการเขียนทางวิชาการ)

จะเริ่มต้นอย่างไร?



- **วิเคราะห์**สถานการณ์หรือวิเคราะห์งาน
  - ☞ จัดหมวดหมู่/แยกแยะ: ลักษณะงาน/ปัญหา
  - ☞ รวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา (สังเกต/บันทึก)
  - ☞ วิเคราะห์เชิงปริมาณ (ความถี่)

- ☞ **อาจเขียนบทความวิจัยเรื่องที่ 1 ได้**
- ☞ **เป็นที่มาของการวิจัยเรื่องที่ 2**

ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ ☞ ประเด็นปัญหา/จุดที่ต้องการพัฒนา

- ☞ เรียงลำดับความสำคัญ (อยากแก้ปัญหาใดก่อน)
- ☞ ออกแบบ/กำหนดแนวทางแก้ไข
- ☞ ดำเนินการแก้ไขและเก็บข้อมูล
- ☞ วิเคราะห์ผลการแก้ไข (เปรียบเทียบกับข้อมูลที่รวบรวมก่อนหน้า)
- ☞ สรุปผล/จัดทำรายงาน/นำเสนอ-เผยแพร่
- ☞ **ประยุกต์ใช้ (ปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน)**

https://blog.kinaxis.com

กระบวนการพัฒนางาน	ขั้นตอนการพัฒนาเป็นงานวิจัย (เขียนบทความวิจัย)
▪ ปัญหาในงานประจำ	**ช่วงที่ 1 การศึกษาเชิงพรรณนา/เชิงวิเคราะห์ (อธิบายสถานการณ์ปัญหา/ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง)** 1. **กำหนดประเด็นปัญหา/คำถาม/วัตถุประสงค์** (ผูกเรื่องโดยอธิบายความสำคัญของประเด็นวิจัย เป็นปัญหาอย่างไร หากไม่แก้ปัญหาจะมีผลกระทบอย่างไร และอธิบายเหตุผลของการทำวิจัย 2. **เก็บรวบรวมข้อมูล** (แสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าเป็นปัญหาที่ต้องการการแก้ไข และ แสดงข้อมูลผลกระทบ - ถ้าเป็นไปได้) 3. **วิเคราะห์และสรุปผล** (มีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา)
▪ ออกแบบ/กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา ▪ ดำเนินการแก้ไข ▪ วิเคราะห์ผลการแก้ไข ▪ สรุป&นำเสนอผู้บริหาร/เผยแพร่	**ช่วงที่ 2 Operational research** ▪ **กำหนดประเด็นปัญหา/คำถาม/วัตถุประสงค์** (นำหลักฐานจากงานวิจัยที่ 1 มาเป็นเหตุผลของการทำวิจัยต่อเนื่อง -> STORY) ▪ กำหนดกลยุทธ์และตัวชี้วัดผลสำเร็จการดำเนินงาน ▪ **ลงมือปฏิบัติ เก็บรวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง** ▪ **วิเคราะห์และสรุปผล** (มีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อเนื่อง)

สามารถทำเป็นงานวิจัยเรื่องเดียวได้

ตัวอย่างงานวิจัย

จากสถานการณ์งานประจำ

(สถิติการส่งตรวจและอื่นๆ)

งานวิจัยเชิงพรรณนา – อธิบายสถานการณ์การให้บริการ

วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

ผลการดำเนินงานค้นหาคู่เสี่ยงต่อการมีบุตรเป็นโรคธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง โรงพยาบาลพระยืน จังหวัดขอนแก่น

ชูรัตน์ เพ่งพินิจ[1,2], นิรันดร มณีกานนท์[2], ประนอม คุณพระมา[2], กนกวรรณ แสนไชยสุริยา[3*]

ข้อมูลจากงานประจำที่นำเสนอ

วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

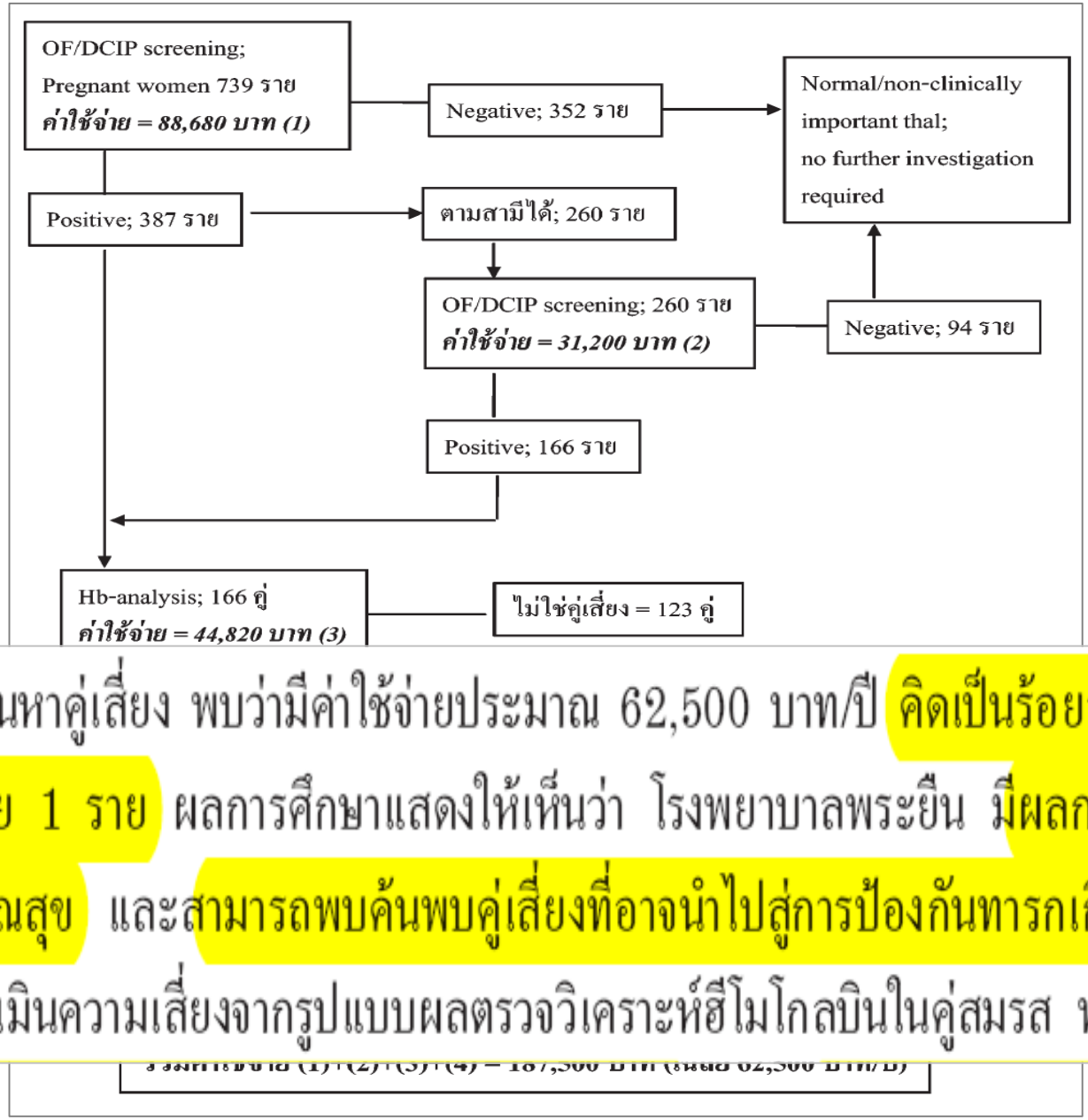
☞ สร้าง story (อภิปรายผล)

สถิติที่สูงขึ้น/ลดลง/ไม่เปลี่ยนแปลง
หมายความว่าอย่างไร
จะใช้ประโยชน์จากข้อมูลนี้อย่างไร

ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน	ปีงบประมาณ		
	2549	2550	2551
จำนวนหญิงตั้งครรภ์รายใหม่ / ปี	269	229	241
อัตราการตรวจพบผลการตรวจคัดกรองที่เป็นบวกในหญิงตั้งครรภ์ (%)	53.5 (144/269)	49.3 (113/229)	53.9 (130/241)
อัตราการติดตามสามี (%)	56.9 (82/144)	76.1 (86/113)	70.1 (92/130)
อัตราการตรวจพบคู่เสี่ยงจากการตรวจคัดกรอง[a] (%)	78.0 (64/82)	53.5 (46/86)	60.9 (56/92)
อัตราการตรวจพบคู่เสี่ยงจากผลตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบิน (%)	34.4 (22/64)	13.0 (6/46)	26.8 (15/56)
อัตราการตรวจพบคู่เสี่ยงจริง[b] ต่อจำนวนคู่เสี่ยงจากการประเมินด้วยผลตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบิน (%)	18.2 (4/22)	16.7 (1/6)	20.0 (3/15)
อัตราการตรวจพบคู่เสี่ยงจริง[b] ต่อจำนวนคู่สมรสทั้งหมด (%)	4.9 (4/82)	1.2 (1/86)	3.3 (3/92)

วิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

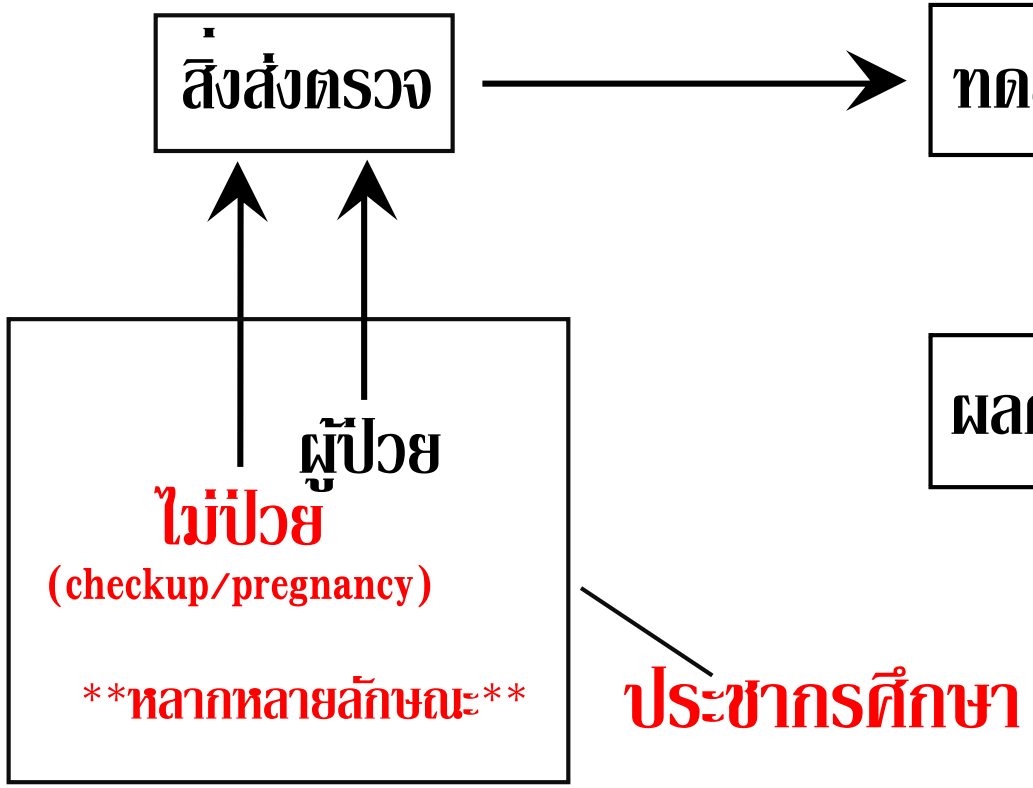
- ☞ แสดงผลกระทบ-เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ประกอบการสรุปผล

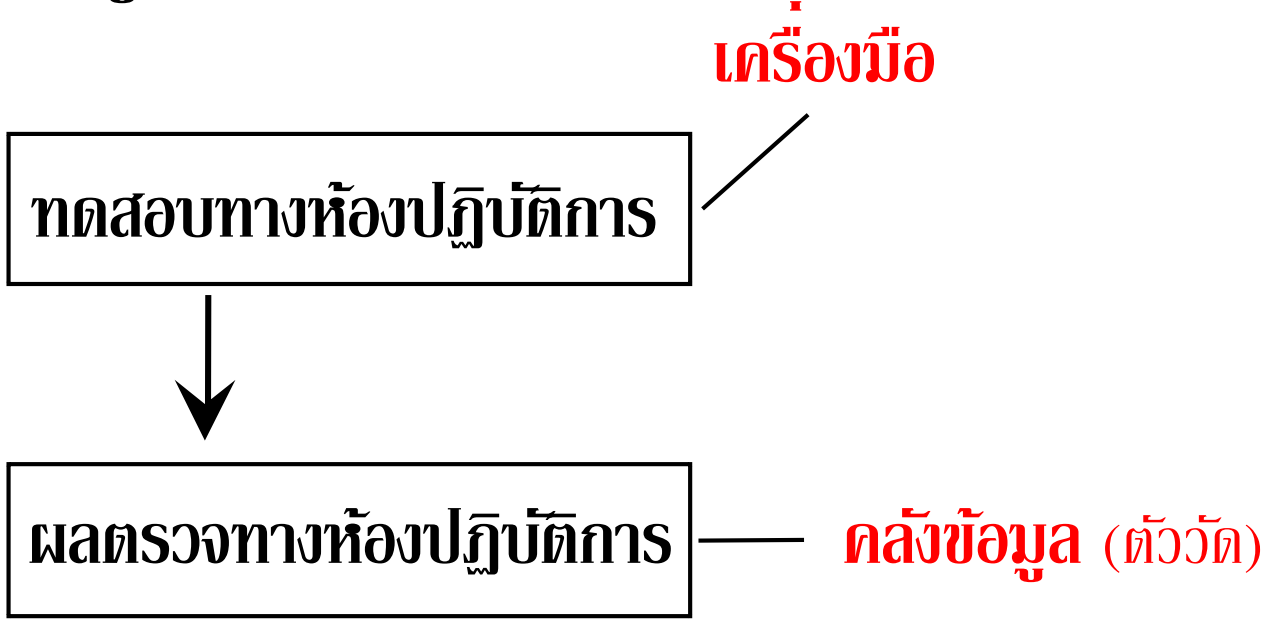


วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายการตรวจทางห้องปฏิบัติการในการค้นหาคู่เสี่ยง พบว่ามีค่าใช้จ่ายประมาณ 62,500 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 0.9 ของค่าดูแลรักษาพยาบาลตลอดอายุขัยของผู้ป่วย 1 ราย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โรงพยาบาลพระยืน มีผลการดำเนินงานดีเป็นไปตามเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข และสามารถพบค้นพบคู่เสี่ยงที่อาจนำไปสู่การป้องกันทารกเกิดใหม่เป็นโรคชนิดรุนแรงได้ อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินความเสี่ยงจากรูปแบบผลตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบินในคู่สมรส พบ

การพัฒนางานวิจัย
จากข้อมูลผลตรวจเลือดในงานประจำ

ระเบียบวิธีวิจัยกับงานห้องปฏิบัติการชั้นสูตร





- หาประเด็นปัญหา & ตั้งคำถาม
- คัดเลือกกลุ่มประชากรศึกษา/ตัวอย่าง
- วิเคราะห์ข้อมูล & สรุปประเด็นที่เป็นประโยชน์

☞ เขียนบทความวิจัย

การคัดเลือกประชากรศึกษา:

ผู้ป่วย → **มีข้อจำกัดมาก** (ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการขึ้นกับหลายปัจจัย)

ผู้ไม่ป่วย (ตรวจสุขภาพประจำปี) → **ข้อจำกัดน้อยกว่า**

ตั้งคำถามวิจัย:

- ผลตรวจเลือด**ผิดปกติ**ของ**ผู้มารับบริการตรวจสุขภาพประจำปี**มีมากน้อยเพียงใด? (สุขภาพดีจริงหรือไม่?)
- ผลผิดปกติมีอะไรบ้าง? (เลือดจาง/น้ำตาล/ไขมัน.....)
- ปัจจัยอะไรที่สัมพันธ์กับผลผิดปกติเหล่านั้น?
- ผลตรวจก่อนหน้า (ข้อมูลย้อนหลัง) ของคนกลุ่มนี้เป็นอย่างไร?
- เริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงเมื่อใด? (early detection?)
- .....ฯลฯ.....

☞ **วิเคราะห์ข้อมูล**

ตัวอย่างบทความวิจัย

จากข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

งานวิจัยเชิงพรรณนา – ใช้ข้อมูลผลตรวจ CBC

ตั้งชื่อเรื่อง ☞ จุดขาย (ความแตกต่างจากงานอื่น)

วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

ภาวะเลือดจางในวัยทำงาน: การศึกษาติดตามย้อนหลัง

จินตนา จักไสย[1], ณาศิส สอยโว[2], ภัทระ แสนไชยสุริยา[3],
พงษ์เดช สารการ[4], กนกวรรณ แสนไชยสุริยา[5]*

ใช้ข้อมูลผล CBC (ตรวจสุขภาพประจำปี) ของบุคลากรโรงพยาบาลตรวจ

ข้อมูลผลตรวจ CBC (ตรวจสุขภาพประจำปี) ของบุคลากรโรงพยาบาล

1. กำหนดประเด็นการวิจัย -> ภาวะเลือดจาง

2. ตั้งคำถามวิจัย

- ภาวะเลือดจางในบุคลากรของโรงพยาบาลมีมากน้อยเพียงใด ?
- อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจางในเพศหญิงและเพศชายเป็นเท่าใด ?
- อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจางในแต่ละช่วงอายุแตกต่างกันหรือไม่ ?
- ข้อมูลทางโลหิตวิทยาเพศหญิงและเพศชายแตกต่างกันหรือไม่ ?
- ดัชนีชี้วัดภาวะเลือดจางเปลี่ยนแปลงตามอายุหรือไม่ ?

ทำไมถึงอยากรู้ รู้แล้วจะเกิดประโยชน์อะไร? -> "Story"

วิเคราะห์ข้อมูล – สร้างตาราง/รูป

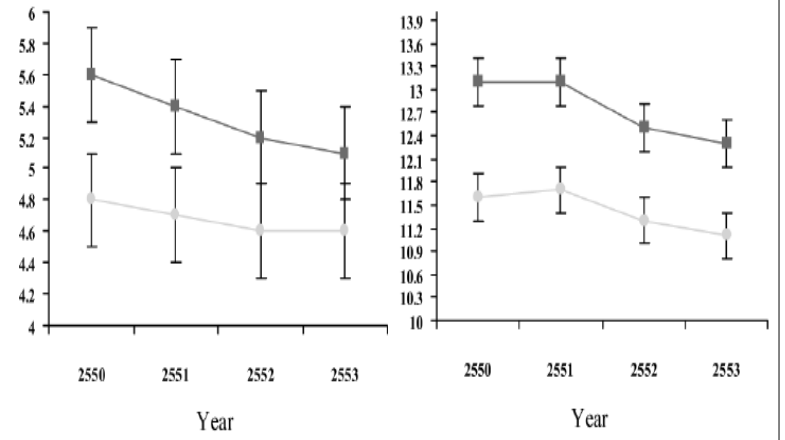
...ละอายุ

Subject group	N	Number of cases with anemia	Prevalence (%)	95% CI
Female	400	111	27.8	23.4 - 32.4
age 21-45 years	252	74	29.4	23.8 - 35.4
age > 45 years	148	37	25.0	18.3 - 32.8
Male	133	12	9.0	4.7 - 15.2
age 21-45 years	81	3	3.7	0.8 - 10.4
age > 45 years	52	9	17.3	8.2 - 30.3

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางโลหิตวิทยาในกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะเลือดจาง จำแนกตามเพศ

Subject group	N	Rbc ($x10^{12}$/l)	Hb (g/dl)	Hct (%)	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC (g/dl)
Female							
Anemia	111	4.6 ± 0.6	11.1± 0.9	34.5 ± 2.4	76.6 ± 9.5	24.7 ± 3.6	32.2 ± 0.9
Non anemia	289	4.7± 0.5	13.1 ± 0.8	39.8 ± 2.9	85.9 ± 6.8	28.4 ± 2.7	33.0 ± 1.1
P-value *		0.082	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0001	< 0.001
Male							
Anemia	12	5.1 ± 0.6	12.3 ± 0.6	38.2 ± 1.8	75.4 ± 10.4	24.3 ± 3.8	32.2 ± 0.8
Non anemia	121	5.2 ± 0.6	14.9 ± 1.0	45.0 ± 2.8	86.9 ± 8.2	28.9 ± 3.1	33.2 ± 0.8
P-value *		0.713	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

* Student t–test



รูปที่ 1 การเปลี่ยนแปลงดัชนีชี้วัดภาวะเลือดจางในตัวอย่างที่ตรวจพบภาวะเลือดจางย้อนหลังระหว่างปี พ.ศ. 2550-2553

แปลความ–หาประเด็นที่เป็นประโยชน์

↓

สร้าง story (หาจุดขาย) และลงมือเขียนบทความวิจัย

บทนำ

ภาวะเลือดจางเป็นภาวะที่มีจำนวนเม็ดเลือดแดงและ/หรือระดับฮีโมโกลบิน ต่ำกว่าปกติ เกิดได้จากหลายสาเหตุ ทั้งสาเหตุทางกรรมพันธุ์และจากปัจจัยภายนอก ซึ่งมีอาการแสดงทางคลินิกแตกต่างกันไป ขึ้นกับระดับความรุนแรงของภาวะเลือดจางและสาเหตุหรือกลไกการเกิดโรค ในรายที่ไม่รุนแรงอาจมีอาการอ่อนเพลียและเหนื่อยง่าย ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง หากมีภาวะเลือดจางระดับรุนแรง อาจส่งผลให้หัวใจโตและหัวใจวายได้[1] ซึ่งภาวะเลือดจางนับเป็นปัญหา

ในประเทศไทย เคยมีการสำรวจความชุกภาวะเลือดจางในหลายพื้นที่ โดยส่วนใหญ่มักสำรวจในหญิงตั้งครรภ์และกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียนหรือวัยเรียน[8-13] การศึกษาความชุกภาวะเลือดจางในกลุ่มอายุอื่นมีค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยทำงานซึ่งเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ การสำรวจความชุกในประชากรกลุ่มนี้ทำให้ทราบขนาดปัญหาภาวะเลือดจางในกลุ่มวัยทำงาน ซึ่งนำไปสู่การกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันภาวะเลือดจางและดูแลสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

บทสรุป

การศึกษาครั้งนี้ ได้แสดงให้เห็นว่าภาวะเลือดจางเป็นปัญหาที่แฝงอยู่ในประชากรไทยที่มีสุขภาพดี อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่มีภาวะเลือดจางในระดับไม่รุนแรง และคาดว่าน่าจะเป็นผลจากความผิดปกติทางพันธุกรรมของการสร้างฮีโมโกลบินซึ่งไม่จำเป็นต้องรับการรักษาที่จำเพาะ การติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางโลหิตวิทยาน่าจะเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันการเกิดภาวะเลือดจางที่อาจรุนแรงเพิ่มขึ้นจากสาเหตุอื่น

ผลการวิจัยจากการใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วอาจไม่ใช่การพัฒนางาน

แต่เป็นการ**ชี้ประเด็นที่นำไปสู่การพัฒนางาน**

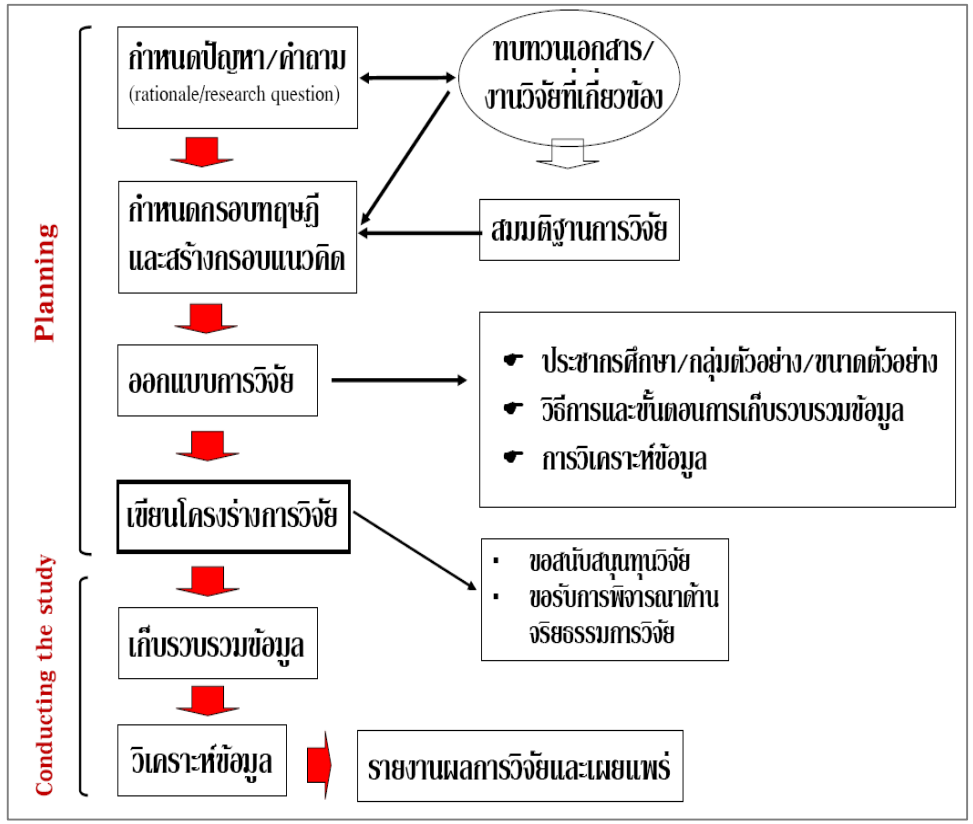
และ/หรือ สร้างงานใหม่/ศึกษาต่อยอด

บทสรุป: การนำข้อมูลในงานประจำมาพัฒนาเป็นบทความวิจัย

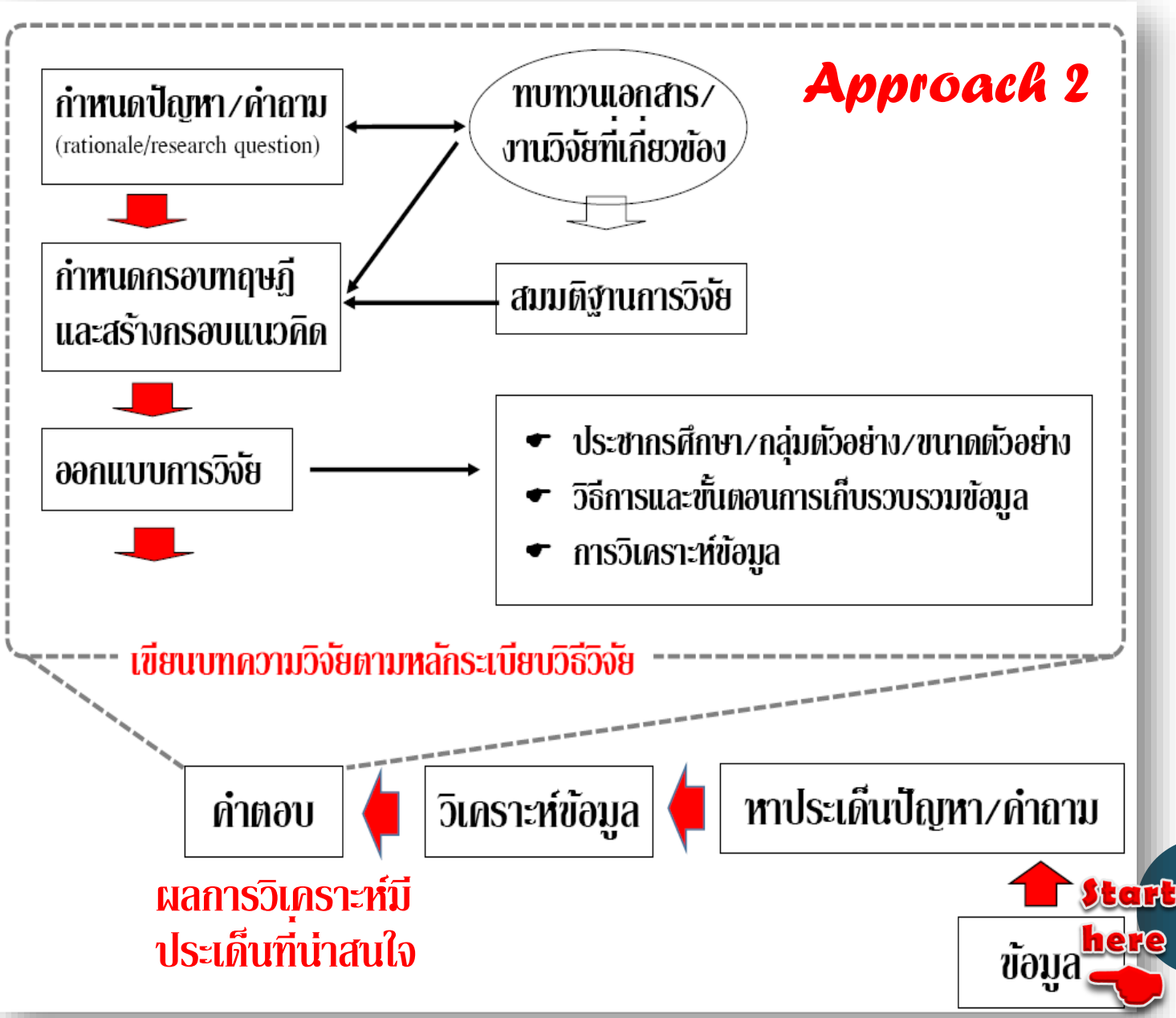
- ☞ มีฐานข้อมูล (ครบถ้วนสมบูรณ์)
- ☞ ความสามารถในการวิเคราะห์/แปลผลข้อมูล
- ☞ การหาปัญหาหรือตั้งคำถามวิจัยจากข้อมูลที่มีอยู่
- ☞ การผูกเรื่องหรือเรียงร้อยเรื่องราวให้มีความน่าสนใจ และหาประเด็นนำเสนอประโยชน์ของการวิจัย (ต้องการความรู้พื้นฐานในประเด็นที่เกี่ยวข้อง -> ทบทวนเอกสาร / ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในสาขา)

แนวทางการพัฒนางานวิจัยจากงานประจำ

Approach 1



Approach 2



โครงการบริการชุมชน

VS

โครงการวิจัย

องค์ประกอบการเขียนแผนงานโครงการ

Planning

- ชื่อโครงการ
- ผู้ดำเนินโครงการ/หน่วยงาน
- หลักการและเหตุผล
- วัตถุประสงค์
- แผนกิจกรรม
- การประเมิน (**ตัวชี้วัด***/แผนประเมิน)
- งบประมาณ

*ตัววัดเชิงวิจัย

องค์ประกอบโครงร่างการวิจัย

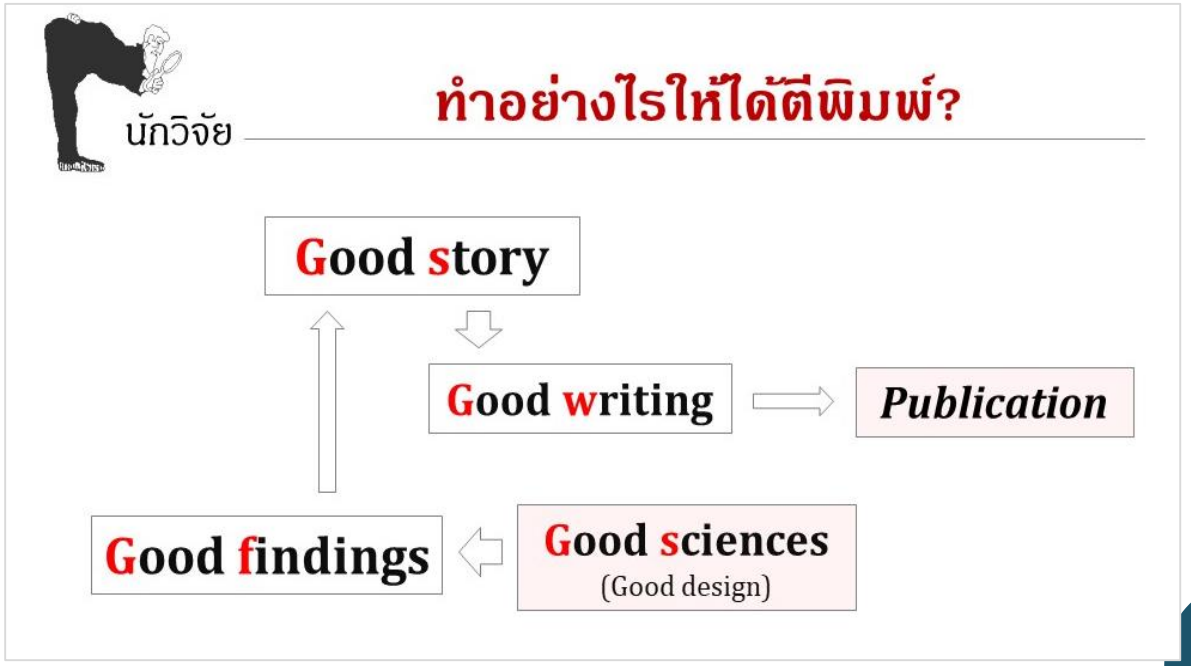
Planning

- ✓ ชื่อโครงการ
- ✓ ผู้วิจัย/ต้นสังกัด
- ✓ ความสำคัญและที่มา ☛ **ทบทวนวรรณกรรม + เอกสารอ้างอิง**
- ✓ คำถามและวัตถุประสงค์
- ✓ ระเบียบวิธีวิจัย (แผนการเก็บข้อมูล)
- ✓ แผนการวิเคราะห์ข้อมูล
- ✓ งบประมาณ

ลงมือปฏิบัติ/เก็บรวบรวมข้อมูล/วิเคราะห์ข้อมูล/สรุป/นำเสนอ-เผยแพร่

โครงการให้บริการตรวจคัดกรองโรค .....
โครงการสำรวจหนอนพยาธิ .....
โครงการรณรงค์บริจาคโลหิต .....
โครงการให้ความรู้ .....
..... etc. .....

เก็บรวบรวมข้อมูล-วิเคราะห์-แปลความข้อมูล (หาประเด็นที่เป็นประโยชน์)-**ลงมือเขียน**



Thank you for paying attention