

January 7, 2020

WJ  
204490



# Reviewing Research Literature

## การศึกษาวรรณกรรมวิจัย

## วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถ

- ▶ อธิบายความหมายการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ▶ ระบุวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง
- ▶ อธิบายหลักการคัดเลือกวรรณกรรมที่เหมาะสมได้ถูกต้อง
- ▶ ระบุแหล่งสืบค้นวรรณกรรมที่นิยมแพร่หลายได้ถูกต้อง
- ▶ แยกแยะ และวิพากษ์วรรณกรรมที่ดีและวรรณกรรมที่เรียบเรียงไม่ถูกต้องได้

# เนื้อหาบรรยาย

- ▶ ความหมายการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ▶ วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ▶ หลักการคัดเลือกวรรณกรรมที่เหมาะสม
- ▶ แหล่งสืบค้นวรรณกรรมที่นิยมแพร่หลาย
- ▶ การเรียบเรียงวรรณกรรมที่ดี



204490

3

## ความหมาย

### ▶ วรรณกรรมทั่วไป

- เอกสารหรือผลงานเขียนทางวิชาการที่จัดพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ สื่อคอมพิวเตอร์ หรือสื่อโสตทัศนูปกรณ์ ต่างๆ อาทิ หนังสือ ตำรา รายงานการวิจัย บทความทางวิชาการ บทความวิจัย ซีดีรอม (CD-ROM) บทความย่องานวิจัย ไมโครฟิล์ม เป็นต้น

### ▶ วรรณกรรมการวิจัย

- ผลงานทางวิชาการที่เผยแพร่ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ หรือสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ โดยที่สาระในวรรณกรรมหรือเอกสารนั้นมีส่วนสัมพันธ์เชื่อมโยงกับเรื่องที่นักวิจัยต้องการทำวิจัย (บางส่วนหรือทั้งหมด) แล้วนำเสนอเป็นรายงานวิจัย

**การทบทวนวรรณกรรม (Literature review)** หมายถึง การค้นคว้า ศึกษา รวบรวม และประมวลผลงานทางวิชาการ เช่น ผลงานวิจัย บทความ เอกสารทางวิชาการ และตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง หรือประเด็นที่จะทำการวิจัย เพื่อประเมินประเด็น แนวความคิด ระเบียบวิธีการวิจัย สมมุติฐาน ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะ จากผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

# ความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม

- ▶ เป็นเครื่องมือเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการ ระหว่างงานวิจัยและข้อความรู้ในอดีตกับงานวิจัยที่กำลังทำ (ความรู้เดิมอย่างไรจึงจะเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยของตน และข้อค้นพบจากงานวิจัยนั้นจะช่วยสร้างเสริมความรู้เดิมได้อย่างไรและในส่วนใดบ้าง)
- ▶ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัย
  - ▶ สารสนเทศที่เกิดจากการศึกษาวรรณกรรม ได้แก่ แนวคิด ทฤษฎี ข้อค้นพบจากงานวิจัย และความรู้เดิมงานวิจัยที่นักวิจัยสามารถนำมาสร้างกรอบความคิด สำหรับการวิจัย
  - ▶ แนวทางดำเนินงานที่ช่วยให้สามารถออกแบบวิจัยและดำเนินการตามแผนการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ▶ เป็นเครื่องมือบ่งชี้คุณภาพของงานวิจัยและรายงานการวิจัย เช่น ไม่ซ้ำซ้อน หรือ มีการเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ
- ▶ เป็นหลักฐานประกันความสำเร็จของงานวิจัย กล่าวคือ มีความรู้จริงในเรื่องที่จะทำ

204490

5

# วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

- ▶ วัตถุประสงค์ทั่วไป
  1. เพื่อให้ได้สารสนเทศอันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการวิจัยและการดำเนินการวิจัยให้ได้ผลวิจัยที่มีคุณภาพถูกต้องเชื่อถือได้
  2. ตอบปัญหาวิจัยหรือตอบคำถามวิจัยได้ถูกต้อง
  3. อ้างอิงผลงานวิจัยได้กว้างขวางครอบคลุม
- ▶ วัตถุประสงค์เฉพาะ
  1. เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ใช้กำหนดปัญหาวิจัยหรือคำถามวิจัยให้เป็นที่เข้าใจชัดเจน เป็นปัญหาวิจัยที่ดี (ไม่มีผู้อื่นศึกษามาก่อน + มีความสำคัญต่อวงวิชาการเป็นประโยชน์ต่อสังคม+สามารถตอบได้ด้วยกรวิจัย)
  2. เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สร้างกรอบความคิดสำหรับการวิจัยและกำหนดสมมติฐานการวิจัย
  3. เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

204490

6

## ประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

- ▶ ทำให้รู้ว่าสิ่งที่เราสนใจอยากรู้มีใครเคยทำมาแล้วบ้าง ป้องกัน การทำวิจัยซ้ำซ้อน
- ▶ ทำให้ทราบถึงแนววิธีการของผู้วิจัยอื่น ๆ ว่ามีแนวทางอย่างไร
- ▶ ทบทวนความรู้เดิมและติดตามความรู้ใหม่
- ▶ ใช้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย กำหนดขอบเขตของการทำวิจัย ที่ชัดเจน
- ▶ เพื่อให้สามารถต่อยอดงานวิจัยให้สูงขึ้น

## แหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาวรรณกรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- ❖ Journal articles
- ❖ Books
- ❖ Conference proceedings
- ❖ Government and corporate reports
- ❖ Newspapers
- ❖ Theses and dissertations
- ❖ Internet (electronic journals)
- ❖ Magazines
- ❖ Catalogues
- ❖ Patent

# Literature Types

## Primary Sources

Publications that present original research in its original form (has not been interpreted or condensed or otherwise “repackaged” by other writers), are considered **primary sources**.

They **present new thinking/discoveries/results** and unite them with the existing knowledge base.

Are often peer-reviewed.

- Conference Papers
- Monographic Series
- Technical reports
- Thesis
- Dissertations
- Journal Articles
- Patents

## Secondary Sources

Publications **ABOUT** primary literature are considered secondary sources. They generalize, analyze, interpret, evaluate, or otherwise “add value” to the original information, or which simplify the process of finding and evaluating the primary literature.

Can be printed in peer-reviewed publications.

- Review articles
- Indexes
- Bibliographies

## Tertiary Sources

Tertiary sources compile or digest information from primary or secondary sources that become widely accepted.

They provide a broad overview of a topic, or data, already proven facts, and definitions, often presented in a convenient form.

They provide no new information

- Textbooks
- Encyclopedias
- Fact books
- Guides
- Handbooks

204490

ที่มา: <https://library.citadel.edu/c.php?g=620233&p=4319378>

9

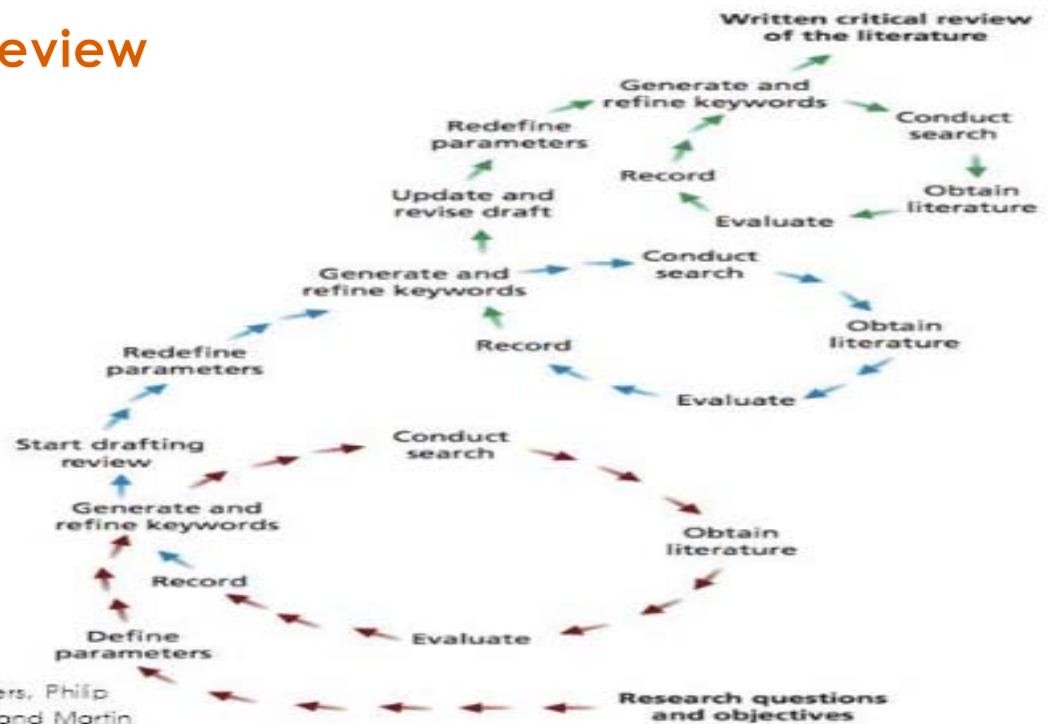
## หลักการคัดเลือกวรรณกรรมที่เหมาะสม

- ❖ หนังสือ เป็นพื้นฐานและทฤษฎี ไม่ทันสมัย
- ❖ Theses/Dissertations เป็นข้อมูลที่มีรายละเอียด เข้าถึงได้ยากและการยอมรับในวิชาการยังไม่มาก
- ❖ Intellectual Properties ทันสมัยเหมาะกับงานประยุกต์ ค้นหายากและมีข้อจำกัด
- ❖ Periodic Publication เชื่อถือได้สูง มีฐานข้อมูลเยอะและต้องติดตามสม่ำเสมอ
- ❖ Conference Proceedings เชื่อถือได้ระดับหนึ่งเพราะอาจยังไม่สมบูรณ์ เข้าถึงได้ยาก
- ❖ Concerned Communities ข้อมูลตรง ต้องใช้วิจารณ์ญาณและหลักฐานอื่นประกอบ

204490

10

# Literature Review Process



204490

11

## ขั้นตอนทบทวนวรรณกรรม

1. กำหนดคำสำคัญ (keyword)
2. การรวบรวมข้อมูล (การค้นหาและคัดเลือกเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
  - แหล่งข้อมูล ได้แก่ ห้องสมุด/ อินเทอร์เน็ต/หน่วยงานหรือสถาบัน/บุคคล
  - การเลือกข้อมูล ควรพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือของผู้แต่ง และความถูกต้องของข้อมูล
3. บันทึกข้อมูล อย่างเป็นระบบและถูกต้อง เพื่อการอ้างอิงและสืบค้น
4. วิเคราะห์วรรณกรรมตรวจสอบคุณค่าและจัดกลุ่ม
5. สังเคราะห์และเรียบเรียง (“การเขียนใหม่” จากที่อ่านมาทั้งหมด จะต้องจับเนื้อหาของทุกบทความ ให้หลอมเป็นเรื่องเดียวกันให้ได้ และ “เขียนใหม่” จากที่อ่านมาทั้งหมด )

Searching → Reading → Writing  
(1)+(2) (3)+(4) (5)

204490

12

# 1 การกำหนดคำสำคัญ

- ▶ Write a sentence in English describing what you are searching for

*"I want to find data mining techniques for analyzing biomedical data implemented in MATLAB"*

- ▶ Underline the keywords

"I want to find data mining techniques for analyzing biomedical data implemented in MATLAB"

- ▶ Write down the keywords

- data mining
- biomedical
- MATLAB

# 1 การกำหนดคำสำคัญ (ต่อ)

- ▶ Write down any different forms of the keywords, synonyms or related words

- biomedical: bio-medical, biological, medical
- data mining: data analysis, machine learning, statistical analysis
- MATLAB: SciLab, R

- ▶ If searching in an American index, translate the words into the more usual forms in American English:

- Optimisation → optimizzation

- ▶ You may need to convert a keyword into its plural form:

- optimizer → optimizers

## 2 แหล่งค้นคว้าที่สำคัญ

### ▶ ห้องสมุด/internet

- Book (E-Book, OPAC etc.)
- Thesis (E-Theses, ProQuest etc. )
- Intellectual Properties
- Periodical Publication (SCOPUS, PubMed etc.)
- Proceedings (CD, Hard Copy etc.)

### ▶ นอกห้องสมุด

- Concerned Communities

204490

15

## 2 ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น

- ▶ ACM Digital Library - <http://portal.acm.org/>
- ▶ Science Direct - <https://www.sciencedirect.com/>
- ▶ Scopus - <http://www.scopus.com/>

The screenshot displays the ScienceDirect website. At the top, there are navigation links for "Journals & Books", "Register", and "Sign in". Below this is a search bar with the text "Search for peer-reviewed journals, articles, book chapters and open access content." and input fields for "Keywords", "Author name", "Journal/book title", "Volume", "Issue", and "Pages". A "Search" button with a magnifying glass icon is also present. Below the search bar, there is a promotional banner that says "Discover more with ScienceDirect" and lists two benefits: "Receive personalized recommendations based on your recent signed-in activity" and "Create publication and search alerts". A button at the bottom of the banner says "Register for personalized features >". On the left side of the screenshot, there is a partial view of the ACM Digital Library logo and some text about the library's services.

16



## 2 ข้อเสนอแนะในการเลือกรรณกรรมเพื่อมาทบทวน

- ▶ เอกสารและงานวิจัยนั้นๆ มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยของเราอย่างไร และมากน้อยเพียงใด
- ▶ ถ้าหากผลของการวิจัยมีความขัดแย้งกัน ต้องนำเสนอเอกสารและงานวิจัยๆ ที่มีข้อค้นพบที่สนับสนุนแต่ละฝ่าย
- ▶ ถ้ามีงานวิจัยหลายๆ เรื่องที่มีผลการค้นพบเหมือนกัน อาจเลือกนำเสนอเพียงเรื่องเดียว
- ▶ จำเป็นต้องเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องฉบับที่ทันสมัย
- ▶ มีเนื้อหาตรงกับที่ผู้วิจัยต้องการ
- ▶ ผู้แต่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในงานที่เขียนเป็นอย่างดีหรือไม่
- ▶ หนังสือหรือเอกสารที่ศึกษาต้องให้ความรู้ที่ถูกต้องเชื่อถือได้

โดยพิจารณาจากบทความย่อ

Write up one page summary for each paper with following content:

1. Aim:
  - ▶ What is the main purpose of this paper? What's the problem(s) the author(s) attempt to attack?
  - ▶ What is the ultimate goal for this research?
2. Contributions:
  - ▶ What is the contribution of this paper to this field?
  - ▶ How does this paper distinguish itself from others?
3. Limitations:
  - ▶ What are the limitations of the proposed approach in this paper?
  - ▶ Does the proposed scheme limit to certain conditions?
4. Comparison:
  - ▶ Is there any similar research papers available?
  - ▶ If so, what is the difference among them?
5. Observation:
  - ▶ What is my personal observation/opinions of this paper?
  - ▶ Is there any alternative solution (or better solution) than the proposed scheme?
6. Questions:
  - ▶ Do not expect to fully understand all of the content in this paper!
  - ▶ Highlight the sections that you don't understand.

## 3 การอ่านและบันทึกประเด็นสำคัญ

- ▶ อ่านแบบมีคำถามนำ นั่นคือการอ่านเพื่อตอบคำถามที่ตั้งนำ
- ▶ เอกสารแต่ละฉบับที่อ่าน ให้บันทึกสรุปตามประเด็นต่อไปนี้
  1. วัตถุประสงค์ของบทความ/งานวิจัย
  2. คุณูปการ/การสนับสนุนด้านวิชาการ
  3. ข้อจำกัด
  4. การเปรียบเทียบ
  5. ข้อสังเกต
  6. ปัญหาหรือประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

### 3 การจดบันทึกเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิ่งสำคัญที่จะต้องมีในบัตรบันทึกมีดังนี้

1. หัวเรื่องของเรื่องที่บันทึก เขียนไว้ที่มุมไหนก็ได้ของบัตร
2. แหล่งที่มาของข้อความ เขียนตามแบบของบรรณานุกรม
3. ข้อความที่ได้จากการศึกษาเอกสารนั้นๆ การบันทึกเรื่องราวที่ต้องการนั้นอาจบันทึกด้วยวิธีต่อไปวิธีใดวิธีหนึ่งหรืออาจใช้หลายวิธีประกอบกันก็ได้
  - 3.1 การบันทึกโดยย่อ ควรทำให้ได้ใจความตามเดิม
  - 3.2 การบันทึกโดยการถอดความเป็นคำพูดของผู้บันทึกเอง จะต้องทำให้ตรงใจความเดิมเสมอ
  - 3.3 การคัดลอก หรืออัญประกาศ ใช้เมื่อข้อความนั้นอย่างน้อยอยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
    - 3.3.1 เป็นข้อความที่สำคัญมาก
    - 3.3.2 เป็นข้อความที่จะพิสูจน์ต่อไปว่าเป็นจริง
    - 3.3.3 เป็นข้อความกำกวมไม่แจ่มแจ้ง
    - 3.3.4 เป็นข้อความที่ผู้วิจัยต้องการอ้างอิง เพื่อสนับสนุนความคิดเห็นของตน
    - 3.3.5 เป็นข้อความที่เขียนไว้อย่างดีมาก ซึ่งถ้าจะถอดความเป็นคำพูดของผู้วิจัยเองแล้วอาจทำได้ไม่ดีเท่าเดิม
  - 3.4 การบันทึกแบบวิจารณ์ อาจทำได้เป็นแบบคำถาม เปรียบเทียบวิจารณ์ ข้อเท็จจริง สนับสนุน หรือโต้แย้ง หรือสรุปความคิดเห็น

ตัวอย่างบัตรบันทึก : สิ่งที่ต้องรวบรวมหลังจากการอ่านบททวน

วรรณกรรม

สุรินทร์ทิพ ศักดิ์ภูวดล. (2535). การพัฒนาระบบ MIS. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โฉมฉายสโตร์

หัวเรื่อง: การพัฒนาระบบ MIS

สุรินทร์ทิพ ศักดิ์ภูวดล.

ตัดสินใจ โดยไร้

ชื่อประเด็น : วิธีที่ใช้มา

ข้อค้นพบ : วิธีที่ใช้มา

วิธีการ ABC ซึ่งได้ผล

Kissinger F. and Munjas A. (1981). Nursing, Process, Student Attitudes, and Teaching Methodologies. Nursing Research. : July-August, 242-264.

ปัญหา : ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนของครูกับความสามารถของนักศึกษาที่ปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาลเป็นอย่างไร

วิธีการ : ใช้การสัมภาษณ์จากแบบสอบถามกับนักศึกษาพยาบาล จำนวน 100 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยร้อยละ และใช้ Chi-square ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนของครูกับความสามารถของนักศึกษาที่ปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาล

ผล : วิธีการสอนของครูมีความสัมพันธ์กับความสามารถของนักศึกษาที่ปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยพบว่านักศึกษาที่ปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาลได้ดี ต้องมีผู้มีประสบการณ์คอยให้คำแนะนำและนักศึกษาจะต้องมีทักษะความสามารถในการพูด การเขียน การคิด และการรับรู้ที่อิสระ จะช่วยให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการใช้กระบวนการพยาบาล

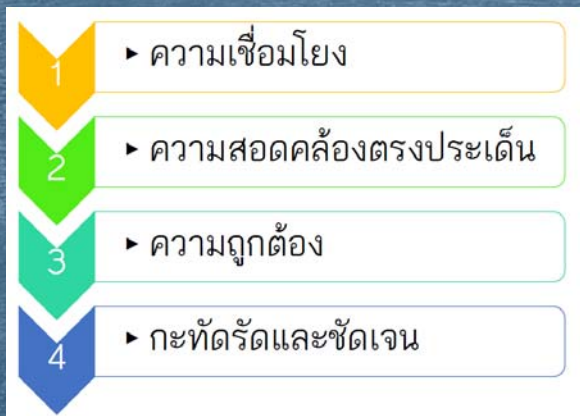
## 4 วิเคราะห์วรรณกรรม ตรวจสอบคุณค่าและจัดกลุ่ม

- ▶ การตรวจสอบคุณค่าวรรณกรรม หมายถึงการพิจารณาและระบุถึงบทบาทหรือความเชื่อมโยงเอกสารอ้างอิงแต่ละฉบับกับงานวิจัยที่กำลังทำ
- ▶ จัดกลุ่มเอกสารอ้างอิง โดยอาจถือตามประเด็น/คำสำคัญ หรือตามบทบาทที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย

## 5 การสังเคราะห์วรรณกรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- ▶ งานสำคัญของการศึกษาวรรณกรรมการวิจัย คือ การสังเคราะห์วรรณกรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการสังเคราะห์สามารถแบ่งสาระสำคัญได้ 3 ส่วน => ทฤษฎี วิธีการวิจัย และผลการวิจัย
- ▶ การสังเคราะห์วรรณกรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องมี 2 วิธี คือ การสังเคราะห์เชิงปริมาณ และการสังเคราะห์เชิงคุณภาพ
- ▶ **การสังเคราะห์เชิงปริมาณ** => การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) หมายถึง วิธีการทางสถิติที่ใช้เพื่อเปรียบเทียบและรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยต่างๆ กัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดสิ่งที่พบเหมือนกัน สิ่งที่แตกต่างกัน และความสัมพันธ์ที่น่าสนใจอื่นๆ ที่อาจปรากฏด้วยการศึกษางานวิจัยหลายๆ งาน
- ▶ **การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ** => การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

## การสังเคราะห์วรรณกรรม



- ▶ การรวบรวมส่วนประกอบย่อยทั้งหลายมาผสมผสาน จัดระบบให้เป็นสิ่งใหม่ รูปแบบใหม่ เรื่องใหม่ โครงสร้างใหม่ การจัดประเภท อธิบายข้อมูลหรือปรากฏการณ์บางอย่างที่สัมพันธ์กัน นำหลักการความคิดมาผสมผสานให้เกิดสิ่งใหม่ หรือข้อสรุปความสัมพันธ์นั้นได้

## ข้อบกพร่องที่พบบ่อย “วรรณกรรม”



- ▶ เอกสารไม่ทันสมัย –เก่า ลอกงาน ไม่ค้นใหม่
- ▶ ไม่ใช่เอกสารงานวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือมากกว่า
- ▶ ไม่สังเคราะห์เอกสาร –คัดลอก ตัดแปะ
- ▶ การเขียนเรียงย่อหน้าแต่ละ Paper ไม่มีการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของความรู้ในอดีตและไม่สังเคราะห์ให้เห็นเป้าหมายความรู้ในอนาคต จึง ไม่ใช่การทบทวนวรรณกรรม
- ▶ ไม่อ้างอิงแหล่งที่มา (ไม่ทำ Citation)

## ตัวอย่างการทบทวนวรรณกรรมที่ไม่ดี

Xiao-di และ (2011) พบว่าการออกตัวหรือการเร่งความเร็วของรถไม่มีผลต่อการเกิดร่องล้อบนผิวจราจรช่วงขึ้นทางลาดชันหรือบริเวณทางแยก แต่ในทางกลับกัน การชะลอความเร็วเพื่อหยุดรถหรือจอดรอสัญญาณไฟ ก่อให้เกิดความเครียดแบบเฉือนในแนวราบ (Horizontal Shear Strain) อย่างมาก ซึ่งส่งผลให้ผิวทางปูดบวม (Shoving) และเสียรูปเป็นร่องล้อบริเวณทางแยกได้

Al-Khateeb และคณะ (2011) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดร่องล้อบนผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ได้แก่ อุณหภูมิ แรงดันลมยาง และความแข็งแรงของดินฐานราก ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Finite Element พบว่า อุณหภูมิมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการรับน้ำหนักบรรทุกของวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตอย่างมาก วัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตที่อุณหภูมิ 40, 25 และ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่า Dynamic Modulus เท่ากับ 1700, 1900 และ 3500 MPa ตามลำดับ ซึ่งส่งผลให้เกิดร่องล้อลึกประมาณ 0.9, 0.3 และ 0.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ในกรณีที่อุณหภูมิคงที่เท่ากับ 40 องศาเซลเซียส ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตภายใต้แรงดันลมยางเท่ากับ 0.8, 0.7 และ 0.55 MPa จะเกิดร่องล้อลึกประมาณ 0.9, 0.5 และ 0.3 เซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ร่องล้อบนผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตยังลดลงเมื่อค่า CBR ของดินฐานราก Subgrade เพิ่มขึ้น

Pirabaroooban และคณะ (2003) ศึกษาประเมินการเกิดร่องล้อในวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตอาศัยแบบจำลองทาง Finite Element โดยพบว่าความเร็วของรถมีอิทธิพลต่อการเกิดร่องล้อ วัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามาก จะมีโอกาสเกิดร่องล้อได้สูง โดยความสัมพันธ์มีแนวโน้มการเกิดร่องล้อลดลงเมื่อความเร็วสูง ในทางกลับกันแนวโน้มการเกิดร่องล้อจะเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วลดลง



## ตัวอย่างการทบทวนวรรณกรรมที่ดี

Automated storage and retrieval systems (AS/RS) are being introduced into the industry and warehousing at an increasing rate. Forecasts indicate that this trend will continue for the foreseeable future (see [1]). Research in the area of AS/RS has followed several avenues. Early work by Hausman, Schwarz and Graves [6, 7] was concerned with storage assignment and interleaving policies, based on turnover rates of the various items. Elsayed [3] and Elsayed and Stern [4] compared algorithms for handling orders in AR/RS. Additional work by Karasawa et al. [9], Azadivar [2] and Parry et al. [11] deals with the design of an AS/RS and the determination of its throughput by simulation and optimization techniques.

## Check listเพื่อตรวจสอบว่าการทบทวนวรรณกรรม ดีแล้วหรือยัง ?

- ไม่ Copy and Paste
- ไม่เขียนเหมือนขนมชั้น
- บอกได้ว่าผู้เขียนตัดสินใจแล้วว่า จะเข้าสู่การนั้น
- แสดงออกว่าผู้เขียนรู้และเข้าใจความเป็นมา เป็นไปที่เกิดขึ้นในวงการนั้น
- แสดงออกว่าผู้เขียนได้เห็นช่องว่างทางวิชาการที่จะใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทำวิจัย
- บอกได้ว่าเมื่อผลการวิจัยออกมาแล้วจะสามารถเทียบเคียงได้กับงานวิจัยของใครบ้าง

204490

27

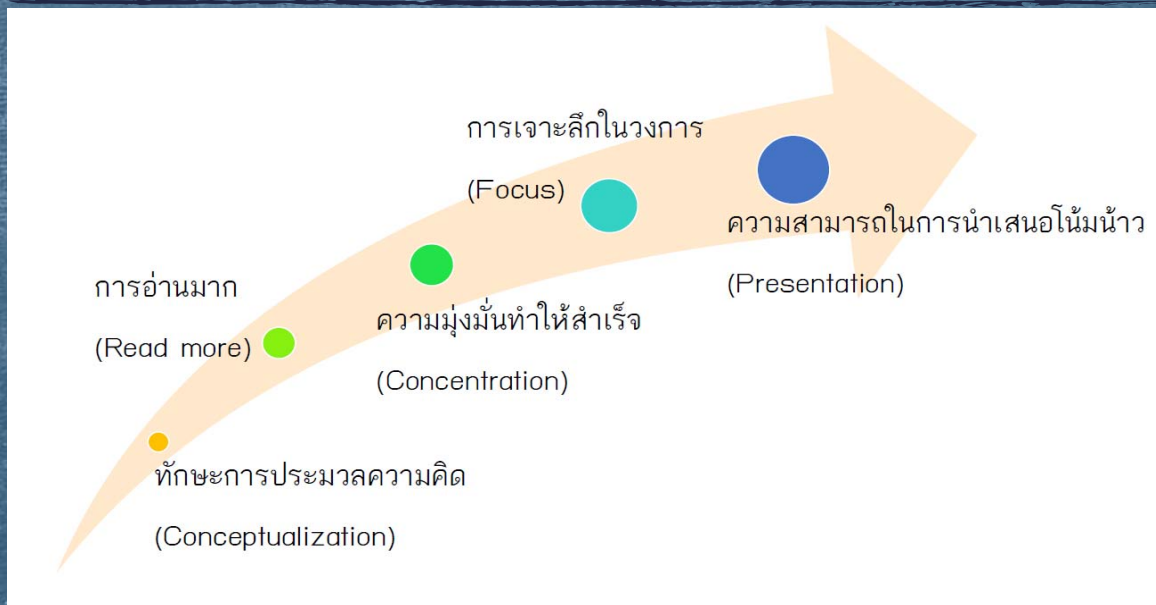
## หลักการเขียนวรรณกรรม

- ในวงการที่เรา กำลังทำวิจัย โดยภาพรวมแล้วอะไรคือประเด็นที่มีการศึกษากันมาก อะไรศึกษากันน้อย
- ประเด็นไหนได้ข้อสรุปแล้วหรือมีหลักฐานที่แน่นหนาแล้ว ประเด็นไหนยังไม่ได้ข้อสรุปหรือยังไม่มีหลักฐานที่แน่นหนา หรือต่างฝ่ายต่างอ้างหลักฐานดี ๆ มาคัดค้านกันอยู่
- แล้วงานวิจัยของเรากำลังศึกษาอยู่ในประเด็นไหน ต้องการค้นหาหลักฐานอะไรมา
- เพิ่มน้ำหนักให้ฝ่ายไหน หากได้ผลการศึกษามาแล้วจะช่วยบอกอะไรได้เพิ่มเติมบ้าง
- ปัญหาวิจัยที่เรา กำลังจะทำนี้เคยมีผู้ทำมาแล้วหรือไม่ ถ้ามีเขาตอบคำถามว่าอย่างไร ตอบเรื่องไหนได้ดีแล้ว ตอบเรื่องไหนยังอ่อนไป มีคนอื่นได้คำตอบที่ขัดแย้งกันหรือไม่ ถ้ายังไม่มีสามารถบอกได้หรือไม่ว่างานของเราเป็นงานใหม่จริง ๆ |

204490

28

# การเขียนทบทวนวรรณกรรมที่ดีเป็นการบ่งบอกฝีมือของเรา



204490

29

## Questions & Discussion

การเขียนวรรณกรรม เป็นเรื่องที่ยากที่สุดและเป็นงานที่หนักที่สุดเรื่อง  
หนึ่งในการทำวิจัย เพราะต้องประมวลความคิด กลับกรอง จนตกผลึก

204490

30