

# สรุปเนื้อหาและแนวทางการจัดการความรู้ด้านงานวิจัย

## การจัดการความรู้ด้านงานวิจัยประจำปีการศึกษา 2565 เรื่องการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิमान

### บทนำ

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ คือรูปแบบวิธีการรวบรวมข้อค้นพบ หรือสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยใช้การทบทวนเอกสารงานวิจัยซึ่งผู้รวบรวมต้องดำเนินการวางแผน เตรียมการอย่างมีระบบ ระเบียบแบบแผน ที่จะช่วยลดความคลาดเคลื่อน และช่วยลดอคติจากวิธีการและระเบียบวิธีวิจัยที่อาจปรากฏอยู่ในเอกสารที่นำมาทบทวนดังกล่าว แล้วดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อค้นพบขึ้นใหม่ เพื่อตอบคำถามที่นักวิจัยสนใจศึกษาอยู่ ณ ขณะนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยจากรูปแบบวิธีการศึกษาของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนี้ จึงทำให้การศึกษาวิจัยลักษณะนี้มีความน่าเชื่อถือมาก เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการศึกษาเชิงสังเกตได้แก่ case-control หรือ cohort หรือเชิงทดลอง เช่น randomized controlled trial

### ทำไมต้องมีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

1. เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ข้อค้นพบ องค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย โดยใช้วิธีการสืบค้นรวบรวม ประเมินและสังเคราะห์ขึ้นใหม่อย่างเป็นระบบที่น่าเชื่อถือ
2. เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ในระดับที่อยู่ในความสนใจมากที่สุดถือว่าเป็น critical pieces หรือ master pieces ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในยุคข้อมูลข่าวสารท่วมท้นในปัจจุบันนี้
3. เป็นการศึกษาที่สามารถนำความรู้ที่ทบทวน สังเคราะห์ใหม่นั้นไปประยุกต์ใช้ ได้กว้างขวางขึ้น ในการดูแลรักษาผู้ป่วย ในกลุ่มที่อาจจะกว้างขวางกว่าแค่การค้นพบในการศึกษาเพียงชิ้นเดียว
4. เป็นการรวบรวมข้อค้นพบด้วยวิธีการที่น่าเชื่อถือ เพื่อมุ่งตอบคำถามในประเด็นที่นักวิจัยในวงการนั้นๆ ยังมีข้อถกเถียง มีการรายงานผลการศึกษาไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่ยังไม่สามารถจะหาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ ทั้งนี้หมายรวมถึงการศึกษาย่อยๆ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่ออกแบบการใช้สิ่งแทรกแซงของการทดลอง (intervention) แบบเดียวกัน หรือต่างรูปแบบกัน
5. เพื่อดำเนินการศึกษาคำถามวิจัย หรือข้อค้นพบใหม่ๆ โดยใช้วิธีการอันทรงประสิทธิภาพ (หมายถึงการทบทวนอย่างเป็นระบบนั่นเอง) ที่สามารถช่วยลดระยะเวลาของการทำงานวิจัย และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการวิจัยได้เป็นอย่างดี

6. กรณีที่มีการใช้เทคนิคทางสถิติ เพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลวิจัยจากการทบทวนนั้นๆ ยังสามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำของผลการศึกษา และช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในการตอบคำถามงานวิจัยนั้นๆได้อีกด้วย

การประยุกต์ในการดูแลรักษาผู้ป่วย (Applications of Systematic review / meta-analysis)

- เพื่อเฝ้าระวัง ติดตามผลไม่พึงประสงค์จากการรักษา (Investigation of adverse effects)
- เพื่อรวบรวมข้อค้นพบสำหรับข้อบ่งใช้ใหม่ๆจากยาที่มีอยู่เดิม (New indications for existing therapy)
- เพื่อรวบรวมข้อค้นพบการใช้ในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆเพิ่มเติมจากการศึกษาก่อนหน้า (Differential effects among subgroups of patients)
- เพื่อรวบรวมข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจในการรักษา ให้แก่ผู้ป่วย (Selection from among several alternative therapies)

กล่าวโดยสรุป การทบทวนอย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการในการรวบรวมและเรียบเรียงความรู้ในการสืบค้นข้อมูลหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และสังเคราะห์เป็นข้อมูลใหม่ การทบทวนอย่างเป็นระบบเป็นวิธีการที่มีมานานแล้ว และเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ โดยเป็นการจัดการกับข้อมูลปริมาณมากให้สะดวกต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ทำให้มองเห็นภาพรวมของข้อมูล ซึ่งเหมาะกับการนำเสนอให้ผู้บริหารใช้ตัดสินใจกับข้อมูลนั้นๆได้ ตลอดจนเป็นการอธิบายผลของการศึกษาจากการทบทวนซึ่งแสดงถึงความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือจากการทบทวนนั่นเอง ต้องการสรุปหลักฐานที่มีอยู่ในอดีต เพื่อนำมาตอบคำถามงานวิจัย นิยมใช้ในงานวิจัยเชิงปฏิบัติมากกว่างานวิจัยเชิงทฤษฎี เพื่อสรุปว่า งานวิจัยนั้นมีข้อดี ข้อด้อย ข้อจำกัดอย่างไร เป็นการรวบรวมว่า ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีอะไรบ้างที่ยังไม่ได้ทำ และจะทำอะไรต่อไปได้บ้าง ช่วยให้ทราบว่าข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีความเป็นมาในสิ่งที่สนใจอยู่ มีเนื้อความว่าอย่างไร และเพื่อดูว่าในอนาคตสามารถจะดำเนินการศึกษาอะไรได้ต่อไป อย่างไรก็ตามการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ก็ยังมีข้อควรคำนึงถึงอย่างหนึ่งคือ เราเองก็ไม่สามารถบอกว่าการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่ผ่านมา มีความครบถ้วนหรือละเอียดมากพอหรือไม่ หรือได้ควบคุมอคติ (bias) ตามความรู้สึกรู้สึกของผู้ทบทวนหรือควบคุมความคลาดเคลื่อนของงานวิจัยที่นำเข้ามาได้ ดังนั้นผู้ทำการศึกษาในรูปแบบนี้ควรพึงระวังและทำงานวิจัยให้มีระเบียบวิจัยตามหลักสากลที่สุด เพื่อลดความเอนเอียงในการทบทวนวรรณกรรมของงานที่เกี่ยวข้องและเพื่อทำให้การทบทวนวรรณกรรมเกิดความถูกต้องมากที่สุด

**เปรียบเทียบการทบทวนอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์อภิมาน และการสังเคราะห์ปริทัศน์แบบพรรณนา**

การศึกษาทั้งสามรูปแบบ ได้แก่ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic literature review) การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) และการสังเคราะห์ปริทัศน์แบบพรรณนา (narrative review) นั้นดูมี

ความใกล้เคียงกันอยู่มากในความเข้าใจของหลายๆคน แต่หากเปรียบเทียบกัน จะพบว่า มีความแตกต่างกันอยู่ในเชิงวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ คือรูปแบบวิธีการรวบรวมข้อค้นพบ หรือสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยใช้การทบทวนเอกสารงานวิจัยซึ่งผู้รวบรวมต้องดำเนินการวางแผน เตรียมการอย่างมีระบบ ระเบียบแบบแผน แล้วเรียบเรียงความรู้ในการสืบค้นข้อมูลหลักฐานในเชิงวิทยาศาสตร์ และสังเคราะห์เป็นข้อมูลใหม่ เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบเพื่อลดอคติในการคัดเลือก ใช้วิจารณ์ญาณ และสังเคราะห์งานวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องหรือคำถามทางคลินิกเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ

แต่หากว่าเมื่อใดที่การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลเหล่านั้นได้มีการนำมาทำเป็นเชิงปริมาณโดยใช้วิธีการสถิติในการรวมผลการวิจัยเข้าด้วยกัน เราจะเรียกได้ว่าเป็นการวิเคราะห์อภิมานนั่นเอง หรืออาจกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์อภิมานเป็น quantitative systematic review ดังนั้น การวิเคราะห์อภิมานก็คือ systematic review ที่ใช้วิธีการทางสถิติในการรวมและสรุปผลของการศึกษาจากงานวิจัยที่คัดเลือกเข้ามาทั้งหมด

สำหรับการสังเคราะห์ปริทัศน์แบบพรรณนา หรือการทบทวนแบบบรรยาย (narrative review) นั้น ระเบียบวิธีการสืบค้น การคัดเลือกงานวิจัยเข้ามารวบรวม ตลอดจนการสังเคราะห์ข้อมูล อาจไม่ได้มีเกณฑ์หรือมีระบบระเบียบเข้มงวดเท่าการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนั่นเอง อีกทั้ง การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic literature review) มีการตั้งคำถามวิจัยที่เฉพาะเจาะจง และยังสามารถรวบรวม และวิเคราะห์ผลการศึกษาในเชิงปริมาณได้ด้วย

## Systematic Review vs. Narrative Review

ประเด็น (Feature)	การทบทวนแบบบรรยาย (Narrative reviews)	การทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews)
คำถาม	ค่อนข้างกว้าง	มีความเฉพาะเจาะจง
แหล่งการค้นคว้า	ไม่มีความเฉพาะเจาะจง อาจทำให้เกิดความลำเอียงได้	มีความครอบคลุม มีกลยุทธ์การค้นที่ชัดเจน
หลักเกณฑ์การเลือก	ไม่มีความเฉพาะเจาะจง อาจทำให้เกิดความลำเอียงได้	มีเกณฑ์การเลือกที่ชัดเจน มีรูปแบบที่เป็นทางการชัดเจน
การประเมิน	มีความหลากหลาย	มีความชัดเจนและแม่นยำ
การสังเคราะห์	มักสรุปโดยหลักการเชิงคุณภาพ	มักสรุปโดยการหลักการเชิงปริมาณ
การอนุมาน	บางครั้งใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

## ขั้นตอนสำคัญในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยดังนี้

1. การกำหนดคำถามวิจัยที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง
2. การสืบค้นอย่างเป็นระบบ
3. การกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสารที่จะนำมาทบทวนอย่างเป็นระบบ
4. การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่นำมาทบทวน
5. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล (อาจทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณในขั้นตอนนี้ด้วย)
6. การสรุปผลการศึกษารวมทั้งการรายงานข้อค้นพบสำคัญ และข้อแนะนำที่ได้จากการศึกษา

### การกำหนดคำถามวิจัยที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง

ในการดำเนินการศึกษารูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนั้น ข้อคำถามของงานวิจัยมีความสำคัญมาก เพื่อที่จะตอบคำถามที่นักวิจัยสนใจศึกษาอยู่ ณ ขณะนั้นได้ ก่อนที่จะเริ่มกระบวนการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด สมควรเป็นอย่างยิ่งที่จะค้นหาการทบทวนวรรณกรรมที่มีอยู่แล้ว โดยเฉพาะที่ตั้งคำถามเฉพาะเพื่อตอบคำถามเดียวกันทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการทำซ้ำโดยไม่เกิดประโยชน์และเพื่อการทบทวนวรรณกรรมครั้งใหม่ที่ดีกว่า โดยต้องตอบคำถามให้ได้ว่าจุดเด่น จุดด้อย ของการทบทวนวรรณกรรมที่มีอยู่แล้วเป็นอย่างไร การทบทวนครั้งใหม่จะทำให้ดีขึ้นได้อย่างไร หรือจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เพิ่มขึ้นอย่างไร การตั้งคำถามที่เฉพาะตรงตามเป้าหมายที่ต้องการคำตอบ ส่วนประกอบที่สำคัญของคำถามที่ดีได้แก่ประชากรที่ต้องการศึกษา (Population), การรักษาหรือการมีปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดโรคที่ต้องการศึกษา (Intervention/Exposure), การรักษาหรือการไม่มีปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดโรคที่ต้องการเปรียบเทียบ (Comparison) และ ผลลัพธ์หรือโรคในกรณีศึกษาที่ต้องการศึกษาปัจจัยเสี่ยง (Outcome) หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่าหลัก PICO หรืออาจเป็นคำถามในประเด็นที่นักวิจัยในวงการนั้นๆ ยังมีข้อถกเถียง มีการรายงานผลการศึกษาไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่ยังไม่สามารถจะหาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ ทั้งนี้หมายรวมถึงการศึกษาย่อยๆ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่ออกแบบการใช้สิ่งแทรกแซงของการทดลอง (intervention) แบบเดียวกัน หรือต่างรูปแบบกัน ตัวอย่างคำถาม ได้แก่ ยาใหม่สามารถช่วยเพิ่มการรอดชีพ หรือสามารถทำให้เกิดความปลอดภัยของการรักษาได้มากกว่ายามาตรฐานที่มีอยู่เดิมหรือไม่ วิธีการรักษาอื่นๆเช่นการผ่าตัดแบบพิเศษ มีประสิทธิภาพในการรักษาได้ดีกว่าการใช้ยามาตรฐานเพื่อรักษาโรคนั้นๆหรือไม่ ยาใหม่ที่เพิ่งขึ้นทะเบียนได้รับอนุมัติให้ใช้รักษาโรคนั้นๆ ทำให้เกิดอาการที่ไม่พึงประสงค์รุนแรงหรือไม่ การใช้วัคซีนชนิดใหม่สัมพันธ์กับการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ต่อผู้ที่ได้รับวัคซีนหรือไม่ เป็นต้น

## เกร็ดความรู้จากวิทยากร

ในการทบทวนอย่างเป็นระบบอาจใช้ PICOST แทน PICO สำหรับ S และ T ที่เพิ่มมานั้น คือ study type และ time frame นั้นเอง ซึ่งต้องกำหนดรูปแบบของงานวิจัยและช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการทบทวนให้ชัดเจนนั่นเอง อีกทั้ง ในระหว่างการทบทวนนั้น ไม่ควรปล่อยเวลาในการทบทวนนานเกิน 6 เดือน เนื่องจากความทันสมัยของข้อมูลอาจเปลี่ยนไปแล้ว

## การสืบค้นอย่างเป็นระบบ

การสืบค้นต้องเป็นการค้นหาการศึกษาปฐมภูมิ เช่นเดียวกับการค้นหาการทบทวนวรรณกรรม ทั้งนี้มีจุดประสงค์ในการค้นหาการศึกษาให้ “ครบถ้วน” และมีระเบียบวิธีวิจัยคือ “ทำซ้ำได้” โดยใช้ Keyword เดียวกันคือการค้นหา randomized controlled trial ไม่ใช่ systematic review และ meta-analysis และต้องกำหนดฐานข้อมูลแหล่งสืบค้นที่เชื่อถือและครอบคลุม กำหนดว่าจะใช้แหล่งจาก database, experts, funding agencies, pharmaceutical companies, abstracts, conference/symposia proceedings, hand-searching, personal files, registries, citation lists of retrieved articles computerized searches manual searches พร้อมทั้งกำหนด time frame, unpublished data, language หรือภาษาที่จะสืบค้นเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้แก่

Electronic databases

- MEDLINE
- EMBASE
- CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials)
- CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)
- Web of Science
- Scopus
- AMED (Allied and Complementary Medicine Database)
- BIOSIS Previews
- BioMed Central
- PsycINFO (Psychological Abstracts)
- IPA (International Pharmaceutical Abstracts)
- LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences Literature)

มีข้อพึงระวังคือ “No single electronic database is comprehensive enough to record all publications from all medical”

Identifying ongoing and/or unpublished studies

- <http://clinicaltrials.gov>
- Current Controlled Trials ([www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com))
- Clinical Trial Results ([www.clinicaltrialresults.org](http://www.clinicaltrialresults.org))
- Cancer-specific registers of controlled trials ([www.cancer.gov/clinicaltrials](http://www.cancer.gov/clinicaltrials))
- AIDSinfo ([www.aidsinfo.nih.gov/](http://www.aidsinfo.nih.gov/))
- Roche Clinical Trial Protocol Registry and ResultsDatabase ([www.roche-trials.com](http://www.roche-trials.com))
- GSK Clinical Study Register([www.gsk-clinicalstudyregister.com](http://www.gsk-clinicalstudyregister.com))
- Novartis Clinical Trials web site ([www.novartis-clinical-trials.com](http://www.novartis-clinical-trials.com))

แหล่งฐานข้อมูลอื่นที่น่าสนใจสำหรับการค้นหาการศึกษาปฐมภูมิ ได้แก่

1. ฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่ไม่ได้ใช้กันทั่วไป ผู้วิจัยจำเป็นต้องพิจารณาได้แก่ กลุ่มโรคที่อาจพบบ่อยมากในบางประเทศ และอาจมีได้ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ หรืออยู่ในฐานข้อมูลมาตรฐานข้างต้น เช่น การทบทวนวรรณกรรมเรื่องมะเร็ง nasopharynx ซึ่งพบบ่อยมากในประเทศจีน การทบทวนวรรณกรรมเรื่องสมุนไพรไทย อาจจำเป็นต้องสืบค้นในวารสารประเทศไทย หรือตำรายาไทย เป็นต้น
2. การศึกษาที่มีได้ตีพิมพ์ซึ่งอาจต้องติดต่อผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ เพื่อสอบถามในวงกว้างถึงผู้ที่ทำงานวิจัยเรื่องดังกล่าวว่ามีหรือไม่มีผลเป็นอย่างไร และจะขออนุญาตเพื่อทำการเก็บข้อมูลไว้ด้วย ทั้งนี้ข้อมูลเบื้องต้นได้แก่ บทความย่อต่าง ๆ จากการประชุมนานาชาติของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ
3. การสืบค้นด้วยมือ (hand searching) และการค้นหาการศึกษาปฐมภูมิจากเอกสารอ้างอิง (Reference lists) ของการศึกษาปฐมภูมิอื่น ๆ ในบางครั้งอาจมีความจำเป็น ทั้งนี้โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องการศึกษาเพื่อตอบคำถามดังกล่าวมีจำนวนน้อย

ในการรายงานผลของเอกสารแต่ละประเภท ผลงานวิจัยส่วนมากจะรายงานผลแต่เชิงบวก เป็นสาเหตุให้ควรค้นหาทั้งที่อยู่ในฐานข้อมูลและไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลให้ครบถ้วน ควรสืบค้นเอกสารรายงาน (Gray Literacy) ที่มีอยู่ในองค์กรต่าง ๆ หรือในมหาวิทยาลัยเท่านั้น หรือบทความจากการประชุมเชิงวิชาการ รวมทั้งเอกสารงานวิจัยที่ยังไม่เผยแพร่ซึ่งผู้วิจัยเก็บไว้เอง โดยการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญเจ้าของข้อมูลหรือเจ้าของบทความ

## เกร็ดความรู้จากวิทยากร

สิ่งที่นักวิจัยให้ความสำคัญคือ expected outcome ควรกำหนดคำสืบค้นให้ครอบคลุมถึงสิ่งที่นักวิจัยสนใจทั้งหมด ไม่ใช่จะเป็น synonym หรือชื่อทางวิทยาศาสตร์ ชื่อที่เรียกถึงสิ่งนั้น อ้างอิงถึงสิ่งนั้น และควรใช้คำ and / or และกำหนดลำดับของคำสืบค้นให้เหมือนกันในการสืบค้นในแต่ละฐานข้อมูล และแนะนำว่าในการสืบค้นเบื้องต้น อย่าเพิ่งใช้ตัวกรองในการช่วยสืบค้น ในขั้นตอนนี้หากสืบค้นอย่างละเอียดมากพออาจสามารถกำหนดการวิเคราะห์แบบ subgroup analysis ได้ด้วย

การพิจารณาว่าการค้นเอกสารครบถ้วนหรือไม่

- คำถามการวิจัย (ประเภทหรือเจาะจงที่วิธีการ)
- คำค้น (Key Word) 1 คำเขียนหรือมีหลายความหมาย
- ควรมีผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ช่วยในการดูคำค้นและวิเคราะห์ว่าครอบคลุม ครบถ้วนหรือไม่
- งานวิจัยต้องเขียนว่า กระบวนการทำงาน (Procedure) คืออะไร
- Search String หรือ Search Terms มีอะไรบ้าง (มากหรือน้อยไป) ครอบคลุมหรือไม่  
ทราบได้อย่างไรว่าครบแล้ว

## การกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสารที่จะนำมาทบทวนอย่างเป็นระบบ

เกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัย(selection criteria) เพื่อนำมา review นั้นต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าก่อนการคัดเลือกงานวิจัยเกณฑ์ดังกล่าวได้มาจากคำถามการวิจัยและมักจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการคือ

1. ประชากรที่ศึกษาวิจัย(study population) คือการระบุลักษณะของประชากรเช่นการมีโรคหรือภาวะผิดปกติ ระดับหรือความรุนแรงของโรค เกณฑ์ในการวินิจฉัยโรค เพศหรืออายุของผู้ป่วย เป็นต้น
2. มาตรการที่สนใจในการศึกษาวิจัย(study intervention) คือการระบุมาตรการที่สนใจศึกษาซึ่งอาจเป็นการรักษาโรคด้วยยา การผ่าตัดการป้องกันโรค หรือมาตรการอาจเป็นปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดโรค (risk factor) หรือต่อการพยากรณ์โรค (prognostic factor) หรืออาจเป็นการวินิจฉัยโรคด้วยวิธีการต่าง ๆ (diagnostic test)
3. ผลลัพธ์ที่สนใจ (outcomes) คือการระบุถึงสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปอันสืบเนื่องมาจากมาตรการที่สนใจในการศึกษาวิจัยเช่นหากมาตรการในการศึกษาวิจัยเป็นการรักษาโรค ผลลัพธ์ที่สนใจก็อาจจะเป็นการหายจากโรค การเสียชีวิตระดับความรุนแรงของโรค ภาวะแทรกซ้อนจากโรค การกลับเป็นซ้ำของโรค หรือคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย หากมาตรการเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค ผลลัพธ์ที่สนใจก็เป็นการเกิดโรค เป็นต้น

4. ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาวิจัย(research methodology) คือการระบุรูปแบบการศึกษาวิจัยที่จะนำมา review เช่นระบุว่า จะทำการ review เฉพาะการศึกษาชนิด randomized controlled trials เป็นต้น

การศึกษาที่คัดเลือกนั้น ผู้วิจัยต้องได้มาทั้งหมด ไม่ใช่ได้มาเฉพาะบทคัดย่อ เพื่อจะได้คัดเลือกได้อย่างถูกต้อง ปราศจากอคติ

มีข้อพึงระวัง คือ ระวังการตีพิมพ์ซ้ำโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเดิม Only one report on the same patients be accepted into the systematic review or meta-analysis

ต้องกำหนดเงื่อนไขในการนำเข้า (Inclusion) และคัดออก (Exclusion) มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด สิ่งที่สืบค้นหา มั่นใจได้อย่างไรว่า ครอบคลุมทั้งหมดแล้ว เงื่อนไขที่ตัดสินใจว่า สิ่งนั้น ๆ ว่า มีคุณภาพ (Quality, Validity)

### การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่นำมาทบทวน

ในการทำ systematic review ควรมีการประเมินความน่าเชื่อถือ (reliability หรือ reproducibility) ของกระบวนการคัดเลือกงานวิจัยเพื่อนำมา review ด้วย วิธีการดังกล่าวทำได้โดยให้ผู้คัดเลือกงานวิจัยอย่างน้อย 2 คนทำหน้าที่คัดเลือกงานวิจัยโดยต่างคนต่างคัดเลือกอย่างเป็นอิสระต่อกัน (คือผู้คัดเลือกแต่ละคนไม่ทราบว่ามีอีกคนหนึ่งเลือกงานวิจัยเรื่องใดบ้าง) โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกเดียวกันแล้วนำผลที่ได้จากการคัดเลือกของแต่ละคนมาเปรียบเทียบกันและคำนวณค่าดัชนีที่แสดงถึงแนวโน้มในการตัดสินใจเหมือนกันที่ไม่ได้เกิดจากความบังเอิญที่เรียกว่า chance corrected agreement โดยใช้ค่าสถิติ kappa (K) kappa เป็นดัชนีบอกว่าบุคคล 2 คนมีแนวโน้มในการตัดสินใจในเรื่องเดียวกันได้เหมือนกันมากน้อยเพียงใด kappa มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1 โดยถ้า kappa เท่ากับ 1 แสดงว่าบุคคลทั้ง 2 นั้นมีแนวโน้มในการตัดสินใจเหมือนกันทุกประการ กล่าวคือผู้คัดเลือกงานวิจัยเพื่อนำมา review ทั้ง 2 คนคัดเลือกงานวิจัยเรื่องเดียวกันทุกประการ ถ้า kappa เท่ากับ 0 แสดงว่าบุคคลทั้ง 2 ไม่มีแนวโน้มในการตัดสินใจเหมือนกันเลย การที่เห็นว่าบุคคลทั้ง 2 ตัดสินใจเหมือนกันบ้างนั้นเป็นไปโดยความบังเอิญเท่านั้นถ้า kappa มีค่าเป็นลบแสดงว่าบุคคลทั้ง 2 มีแนวโน้มในการตัดสินใจตรงกันข้ามกันโดยทั่วไปถ้า kappa มีค่าใกล้เคียง 1 มากเท่าไรก็แสดงว่ากระบวนการคัดเลือกงานวิจัยมาทำ review มีความน่าเชื่อถือมากเท่านั้น

การประเมินความถูกต้อง (validity assessment หรือ quality assessment) ของงานวิจัยที่นำมาทบทวน วิธีการประเมินความถูกต้องของงานวิจัยที่คัดเลือกมาทำ systematic review อาจทำได้ใน 2 ลักษณะคือ การใช้เครื่องมือในการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่มีผู้ออกแบบไว้แล้วในรูปแบบของ scale ต่าง ๆ และการประเมินเป็นรายข้อ เครื่องมือที่นิยมใช้เช่น Jadad scale และ Chalmers scale

การประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาทบทวนประกอบด้วย

- Heterogeneity



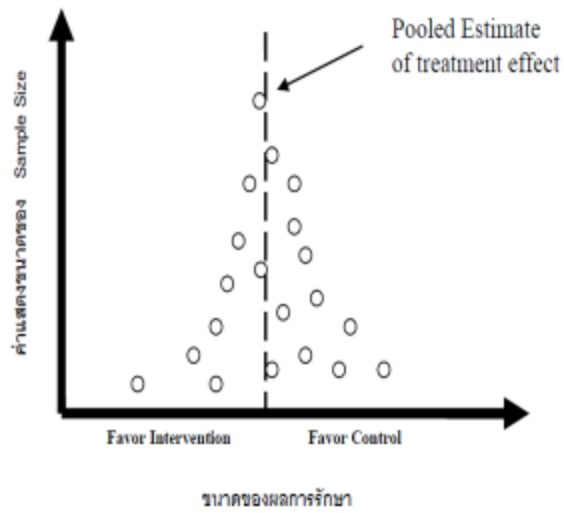
- reliability หรือ reproducibility ใช้ผู้วิจัย 2 คนอย่างเป็นอิสระต่อกันแล้วนำผลที่ได้มาคำนวณค่าสถิติ kappa

การทำการศึกษาคัดเลือก ต้องมี 2 คนขึ้นไปจะพบว่า บางความคิดเห็นจะมีส่วนที่เหมือนกัน ต่างกันหรือคิดตรงกัน ต้องรายงานผลว่า มีความแตกต่างกัน ต้องระดมความคิดในกลุ่มว่าที่แตกต่างกันเป็นเพราะสาเหตุใด ต้องหาสาเหตุให้ได้และสรุปออกมา

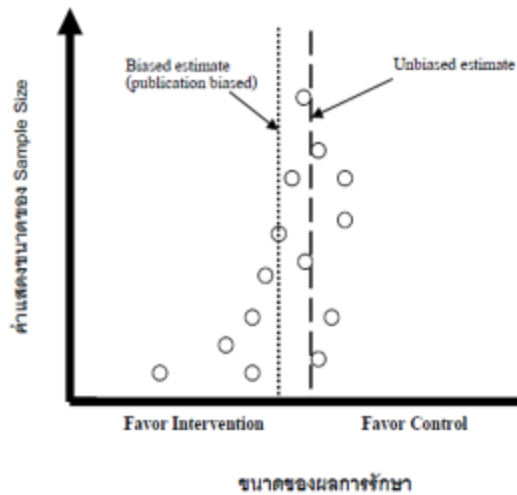
Publication bias คือ ความโน้มเอียงที่ผู้ทำวิจัยหรือบรรณาธิการ จะตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่ได้ผลลัพธ์ที่ 'ดี' หรือเป็นไปตามสมมุติฐานเท่านั้นด้วยเหตุที่สิ่งใหม่ๆซึ่งแตกต่างหรือดีกว่าเดิมจะได้รับความสนใจมากกว่าสิ่งที่ไม่แตกต่างหรือเท่าเดิม ดังนั้นงานวิจัยที่แสดงผลว่าการรักษาใหม่แตกต่างหรือดีกว่าการรักษาเดิม (positive trials) จึงมีโอกาที่จะได้ตีพิมพ์ในวารสารมากกว่างานวิจัยที่ไม่ได้แสดงผลว่าการรักษาใหม่แตกต่างจากการรักษาเดิม (negative trials) เหตุที่เป็นดังนี้อาจเกิดได้จากหลายปัจจัยที่สำคัญคือตัวผู้วิจัยเองและบรรณาธิการของวารสารต่างๆที่ไม่เห็นความสำคัญของ negative trial กล่าวคือผู้วิจัยหยุดงานวิจัยหรือแม้กระทั่งทำงานวิจัยเสร็จแล้วก็ไม่ส่งตีพิมพ์หรือบรรณาธิการอาจไม่รับ negative trial พิมพ์ในวารสารของตน

ถ้า Systematic literature review และ Meta-analysis รวบรวมเฉพาะการศึกษาปฐมภูมิที่ได้รับการตีพิมพ์เท่านั้นก็เป็นไปได้ที่จะมีเฉพาะการศึกษาที่เป็น positive trial เท่านั้นผลที่ตามมาก็คือ การสรุปความสำคัญทางสถิติและทางคลินิกของการรักษาที่ศึกษาไม่ถูกต้อง โดยที่ผลของการรักษานั้นมักตีเกินความเป็นจริง (overestimate) เราสามารถตรวจสอบได้โดยดูจาก Funnel plot หรือ Egger's method ได้

Funnel plot หลักการแล้วก็คือการ วาดจุด (plot graph) โดยให้แกนนอน (X) คือ ค่าที่แสดงถึงขนาดของประสิทธิภาพของการรักษา และ แกนตั้ง (Y) คือ ค่าที่แสดงถึงจำนวนผู้ป่วยในงานวิจัยปฐมภูมิแต่ละงาน แนวคิดก็คืองานวิจัยปฐมภูมิที่ศึกษาการรักษาชนิดเดียวกันการศึกษามีจำนวนผู้ป่วยน้อยกว่าย่อมมีผลลัพธ์ของการทดลองที่แม่นยำน้อยกว่าการศึกษาที่มีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าดังนั้นค่าผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยขนาดเล็กจึงควรจะมีการกระจายรอบๆแกนตั้งกลางเท่าๆกันโดยแกนตั้งกลางนี้ก็คือผลลัพธ์ที่ได้จากการทำ Meta-analysis นั้นเอง จะสังเกตได้ว่าการศึกษายังมีขนาดใหญ่ขึ้นเท่าใด ความกว้างของการกระจายก็ยิ่งจะลดน้อยลงเท่านั้น เพราะการการศึกษาที่ขนาดใหญ่กว่าให้ผลที่แม่นยำขึ้น ดังรูป



รูปที่ 1: Funnel Plot รูปสมมาตรแสดงถึง Meta-Analysis ที่อาจไม่มี Publication Bias



รูปที่ 2: Funnel Plot ที่ไม่สมมาตรแสดงถึง Meta-Analysis ที่อาจมี Publication Bias

ดังนั้นหาก Meta-analysis นั้นไม่มี publication bias การกระจายของจุดต่างๆควรมีลักษณะเป็นรูปกรวย (funnel) ซึ่งสมมาตรกันบนแกนกลางตั้งที่เป็นผลรวมของ meta-analysis นั้น หากการกระจายไม่เป็นรูปกรวยที่สมมาตรกันให้นี้ถึงว่าอาจมี publication bias

อย่างไรก็ตามต้องพึงระลึกอยู่เสมอว่าpublication bias ไม่ใช่สาเหตุเดียวที่ทำให้การกระจายไม่เป็นรูปกรวย ยังมีสาเหตุอื่นอีกเช่น language biases คือ negative trial ได้รับการตีพิมพ์ในภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ดังนั้นหากสืบค้นงานวิจัยจำกัดเฉพาะภาษาอังกฤษก็จะไม่พบ negative trials, งานวิจัยขนาดเล็กมีคุณภาพต่ำกว่าและ งานวิจัยขนาดเล็กแตกต่างจากงานวิจัยใหญ่มากจนไม่ควรนำผลมารวมกัน

### การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล (อาจทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณในขั้นตอนนี้ด้วย)

สำหรับแผนการวิเคราะห์ผลการทบทวนวรรณกรรม ( Plan of Analysis of Systematic Reviews)

โดยทั่วไปสำหรับแบบแผนการวิเคราะห์อาจมีด้วยกัน 4 แบบใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1.การเปรียบเทียบผลการรักษา 2 แบบ
- 2.การเปรียบเทียบผลการรักษาหลาย ๆ แบบ
- 3.การเปรียบเทียบผลการรักษาในแนวกว้าง
- 4.การเปรียบเทียบขนาดของผลการรักษาและลักษณะของการศึกษาต่าง ๆ

แต่ที่นิยมในทางการดูแลผู้ป่วยด้วยยา มักใช้เป็นแบบที่ 1 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบผลการรักษา 2 แบบ ซึ่งเป็นแบบง่ายที่สุด และตรงไปตรงมา การวิเคราะห์แบบนี้คือ

- ศึกษาว่าผลการรักษาไปทางด้านใด (direction of effect )
- ศึกษาว่าขนาดของผลการรักษามีมากเพียงใด ( size of effect )
- ศึกษาว่าผลการรักษาแต่ละการศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ หรือตรงกันมากน้อยแค่ไหน (heterogeneity)
- กำหนดชนิดของข้อมูลผลการศึกษา (Type of outcome data)
- กำหนดวิธีการเปรียบเทียบผลการศึกษา (Effect measures)
- การกำหนดรวมผลการศึกษา (Summarizing effects across studies / Meta-analysis)
- การศึกษาความไวของผลการทบทวนวรรณกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ (Sensitivity Analysis)

ส่วนในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ผู้วิจัยต้องมีการกำหนดการใช้โมเดลที่จะใช้ให้ชัดเจนเหมาะสม และต้องแสดงด้วยว่า การศึกษาที่คัดเลือกเข้ามานั้นมีความคล้ายคลึงกัน หรือมีความต่างกันมากน้อยเพียงใด คือตรวจสอบHeterogeneity นั้นเอง ผู้วิจัยควรกำหนดว่าจะรวมผลการศึกษาเข้าด้วยกันหรือไม่

(ควรทำ Meta-analysis หรือไม่) ซึ่งโดยทั่วไป Meta-analysis มีประโยชน์เนื่องจากสามารถเพิ่ม statistical power และทำให้ทราบผลการศึกษาโดยที่มีจำนวนประชากรเพียงพอในการตอบคำถามนั้นๆ นอกจากนี้ยังทำให้มีช่วงผลการศึกษาที่แม่นยำ (precision) มากขึ้น สามารถตอบคำถามอื่น ๆ ที่อาจตอบไม่ได้จากการศึกษาเพียงการศึกษาเดียว หรืออย่างน้อยอาจให้สมมติฐานใหม่ที่น่าสนใจ และยังสามารถสรุปคำตอบสุดท้าย หรือขจัดปัญหาที่การศึกษาปฐมภูมิขัดแย้งกัน

อย่างไรก็ตาม Meta-analysis มีข้อจำกัดและไม่สามารถใช้ได้เสมอไป การนำผลมารวมทุกครั้งไม่ได้คำนึงถึงการทดสอบการรวมกันได้ทางสถิติเท่านั้น แต่จะต้องคำนึงถึงองค์ความรู้ทางการแพทย์เสมอ คงเป็นไปได้และไม่มีประโยชน์อันใดเลยในการรวมการรักษาทุกอย่างทั้งการผ่าตัดรังสีรักษา และเคมีบำบัดเพื่อรักษามะเร็งทุกชนิด และหาคำตอบว่าการรักษาได้ผลหรือไม่ นอกจากนี้ถ้าคุณภาพของการศึกษาไม่เป็นมาตรฐาน หรือได้รับการออกแบบมาไม่ดีนัก หรือมี publication bias จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งในการรวมผลการศึกษาเข้าด้วยกัน

ผู้วิจัยต้องได้วางคำถามที่เฉพาะตั้งแต่ต้นเพื่อการรวมผลการศึกษา และดังนั้นจึงวางแผนรวมผลการศึกษาดังวิธี Meta-analysis อย่างไม่มีข้อสงสัยใด ๆ

### หลักการของการวิเคราะห์อภิมาน Meta-analysis

Meta-analysis อาศัยหลักการคำนวณเป็น 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรกคำนวณ treatment effect ของแต่ละการศึกษาจากข้อมูลที่กำหนด และขั้นตอนที่สองคือการคำนวณผลรวมของ treatment effect (pooled results) ทั้งนี้โดยการให้น้ำหนักของแต่ละการศึกษาไม่เท่ากัน

โดยทั่วไปมี model ทางสถิติอยู่สองแบบใหญ่ ๆ ในการให้น้ำหนักแต่ละการศึกษานี้คือ Random effect model และ Fixed effect model ซึ่งมีสมมติฐานต่างกันสำหรับ Random effect model มีสมมติฐานคือ การรวมผลการศึกษาเข้าด้วยกันนี้ได้หวังวัดผลการศึกษา (treatment effect) ที่เหมือนกันทุกประการ อย่างไรก็ตามเป็นผลการศึกษาที่ยังคงเป็นไปตามการแจกแจง หรือการกระจาย (distribution) ในรูปแบบเดียวกันหรือผู้วิจัยคาดการณ์ว่าจะมี heterogeneity ไม่ว่าจะ เป็น clinical heterogeneity หรือ statistical heterogeneity ในทางตรงกันข้าม Fixed effect model ถือว่าในแต่ละการศึกษาประเมินผลการศึกษาเดียวกันทุกประการ

Heterogeneity คืออะไร

Heterogeneity คือ ความแตกต่างของการศึกษาที่นำมารวมกันทั้งนี้อาจเนื่องจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ประการแรก อาจมาจาก ประชากร การรักษา และการวัดผลการรักษา ซึ่งเรียกว่า clinical diversity หรือ clinical heterogeneity ประการที่สอง อาจมาจากระเบียบวิธีวิจัยของแต่ละการศึกษา ซึ่งเรียกว่า methodological diversity หรือ methodological heterogeneity ส่วนคำว่า statistical heterogeneity นั้นเป็นผลจากการทดสอบด้วยสถิติ ซึ่งจะเป็นผลมาจากของทั้งสองปัจจัยข้างต้นอย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าการทดสอบนี้มี power ต่ำและจึงใช้ค่า p value ที่ 0.1 แทนที่จะใช้ที่ 0.05 เหมือนค่า p โดยทั่วไป และดังนั้นจึงไม่สามารถอิง heterogeneity แต่เพียงค่าสถิติเท่านั้น องค์ความรู้ในการประกอบการพิจารณาและการใช้วิจารณ์ฐาน ทั้ง clinical heterogeneity และ methodological heterogeneity จึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะขาดไม่ได้ การทดสอบ Heterogeneity อาจดูจากค่า Cochran's Q test (ถ้า P-value < 0.1 จะถือว่ามี Heterogeneity) หรือดูจาก  $I^2$  เป็นการบอก degree ได้คร่าวๆ ถ้ามีค่า < 25 % พอจะยอมรับได้ แต่ถ้าหากว่ามีค่า > 75 % ให้พึงระวังในการแปลผลและนำไปใช้หรือดำเนินการเพิ่มเติมตามที่นักวิจัยเห็นสมควร

ทำอย่างไรเมื่อพบ Statistical heterogeneity อาจพิจารณาดังนี้คือ

- ตรวจสอบการลงข้อมูลอีกครั้ง ว่าลงถูกต้องหรือไม่
- ตรวจสอบและพิจารณาอีกครั้งถึง clinical heterogeneity และ methodological heterogeneity ว่ายังสมควรใช้ meta-analysis หรือไม่
- ค้นหาสาเหตุของ heterogeneity โดยการทำให้ subgroup analysis หรือสถิติขั้นสูงคือ meta-regression
- Ignore heterogeneity โดยการใช้ Fixed effect model ซึ่งโดยทั่วไปไม่แนะนำให้กระทำ
- ใช้ Random effect model เพื่อคำนึงถึงการคาดการณ์ว่าจะมี heterogeneity อย่างไรก็ตามไม่แนะนำให้ใช้เพียงอย่างเดียว และเป็นการทดแทนโดยมิได้หาสาเหตุของ heterogeneity ยกเว้นไม่สามารถหาสาเหตุต่าง ๆ ได้

- เปลี่ยน effect measures โดยเฉพาะอาจเป็นสาเหตุของการรวม continuous outcome โดยใช้มาตรวัดคนละแบบ
- ตัดบางการศึกษาออกไป อย่างไรก็ตามจะต้องระมัดระวังอย่างยิ่งและอธิบายให้ได้ว่าการศึกษาที่ตัดออกไปนั้นเพราะอะไร ต่างจากการศึกษาอื่นอย่างไร และจะทำให้เกิดความลำเอียงในการตัดการศึกษานั้นออกหรือไม่

### เกร็ดความรู้จากวิทยากร

ในการวิเคราะห์ทอภิมาน อาจออกแบบให้เป็นการวิเคราะห์ทอภิมานเครือข่ายได้ หากผลของสิ่งที่เราสนใจศึกษาเปรียบเทียบ ยังไม่ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบกันโดยตรงไว้

### การสรุปผลการศึกษารวมทั้งการรายงานข้อค้นพบสำคัญ และข้อแนะนำที่ได้จากการศึกษา

ในการสรุปผลการศึกษารวมทั้งการรายงานข้อค้นพบสำคัญ และข้อแนะนำที่ได้จากการศึกษา ต้องสามารถสรุปและตอบคำถามวิจัยที่ตั้งไว้แต่แรกได้อย่างชัดเจน ระบุจุดแข็ง ข้อด้อยของการทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี และแนะนำให้ได้ว่าผลการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับใคร อย่างไร ในการศึกษาครั้งต่อไปในอนาคต ผู้ที่จะมาทำการทบทวนวรรณกรรมควรพึงสังเกต หรือรอบคอบในเรื่องใดบ้าง การนำเสนอผลการทบทวนวรรณกรรมถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งอีกส่วนหนึ่ง ได้มีความเห็นร่วมจากผู้เชี่ยวชาญ (QUOROM) ในการทบทวนการรายงานของการศึกษาแบบนี้และได้ให้คำแนะนำเพื่อการรายงานการศึกษาเป็น checklist และ trial flow เพื่อแสดงกระบวนการ/ขั้นตอน ในการทบทวนวรรณกรรม

สำหรับคำแนะนำสำหรับการแปลผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบ โดยคำนึงถึงคำถามดังต่อไปนี้

1. ทิศทางการผลการศึกษาไปทางใด (What is the direction of effect ?)
2. ขนาดของผลการศึกษาเป็นอย่างไร (What is the size of the effect ?)
3. ผลการศึกษาในแต่ละการศึกษาตรงกันหรือไปทิศทางเดียวกันหรือไม่ (Is the effect consistent across the studies ? )
4. ความน่าเชื่อถือของหลักฐานการแพทย์อยู่ในระดับใด (What is strength of the evidence of the effect ? )
5. การนำมาปรับใช้ในทางคลินิก

นอกจากพิจารณาจากข้อมูลจากผลการศึกษาว่าเชื่อถือได้หรือไม่แล้ว (validity) ต้องคำนึงถึงข้อมูลที่ให้ "นั้น" ครบ" แก่การตัดสินใจทั้งข้อดีข้อเสียหรือไม่ นั่นคือต้องคำนึงถึงประโยชน์ทางคลินิกที่จะได้รับเมื่อเทียบกับความเสี่ยงของผลข้างเคียง ทั้งนี้จะคาดหวังประโยชน์ทางคลินิกคือ มีชีวิตยืนยาวขึ้น โอกาสโรคคุกคามช้าลง

(Prolongation of overall survival, disease free survival or progression free survival ) และด้วยการอยู่ อย่างมีคุณภาพของชีวิต (more quality of life score) และโดยมีผลข้างเคียงของการรักษาที่น้อยที่สุด (tolerable toxicity of chemotherapy) และมีการปรับใช้ได้จริงหรือไม่ โดยดูจากประชากรในการศึกษา และการรักษาที่ให้ว่าเหมือนกับสภาพการณ์ของโรงพยาบาลที่อยู่หรือประเทศไทยหรือไม่ หรือไม่จำกัดอยู่ในกลุ่มที่ ทำการศึกษาเท่านั้นแต่คำนึงต่อไปว่าน่าจะปรับใช้ในกรณีใดบ้าง หรือกรณีใดที่ใกล้เคียง หรือคาดการณ์ว่า ประชากรกลุ่มใดอาจได้ประโยชน์มากที่สุด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ patient, intervention and disease variation รวมถึง biologic and cultural variation, variation in compliance, variation in baseline risk

#### เกร็ดความรู้จากวิทยากร

ในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมานั้น มีสองประเด็นที่ควรคำนึงคือ การมีทีมงานที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ กัน เพื่อเสริมการทำงานเป็นทีมให้ได้ผลสำเร็จ อีกประเด็นคือ ความเร็วในการดำเนินงานวิจัยถือว่าเป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากคำถามวิจัยที่เราสนใจ นักวิจัยอื่น ๆ ก็ต้องมีความสนใจคล้าย ๆ กันกับเรา และอาจตีพิมพ์ในหัวข้อการทบทวนที่เหมือนกับเราก็เป็นไปได้

โปรแกรมแนะนำที่ให้นักวิจัยได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานการทบทวนอย่างเป็นระบบ และ ช่วยให้การดำเนินการทบทวนอย่างเป็นระบบง่ายขึ้นกว่าการทำแบบ manual ได้แก่ Cochrane (Training) และ Covidence ซึ่งจะช่วยนักวิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำ Quality assessment and data extraction นอกจากนี้ยังมี CADIMA ซึ่งจะใช้เวลาในการทำกร วิเคราะห์มากสักหน่อย แต่เป็น free trial และยังมี gradepro , magicapp ซึ่งสามารถให้ นักวิจัยลองไปเรียนรู้จากโปรแกรมได้ต่อไป