



An introduction to research

Chapter I

204490 Research Methodology in Computer Science



ประเด็น

1. การวิจัยคืออะไร
2. งานวิจัยที่ดีมีลักษณะอย่างไร
3. ระเบียบวิธีวิจัย
4. ประเภทของงานวิจัย



เว็บแรกเกี่ยวกับ “วิจัย”

- คิดมาก
- ปวดหัว
- ยาก ทำไม่เป็น
- พวกเก่งๆ เขาทำกัน
- วิทยาศาสตร์ “จำ”
- ทำไปก็ไม่ได้อะไร
- ทำไมต้องบังคับให้ทำ
- เรามัน “มืออาชีพ” ไม่ใช่ “นักวิจัย”



การวิจัย คืออะไร

ศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์

การวิจัย คือ กระบวนการต่างๆที่ดำเนินไปอย่างมีระเบียบ
และกฎเกณฑ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการ
วิเคราะห์ ตีความข้อมูลทั้งหมด เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบอัน
ถูกต้องต่อปัญหา หรือคำถามที่ตั้งไว้



การวิจัย คืออะไร?

ศาสตราจารย์ ดร. เทียนฉาย กีระนันท์

การวิจัย เป็นเรื่องของ

- การศึกษาค้นคว้าเพื่อพิสูจน์ หรือ
- หาคำตอบหรือข้อเท็จจริงอะไรบางอย่าง ที่อาจยัง**ไม่**มีการค้นพบ หรืออาจมีการค้นพบมาแล้ว แต่เมื่อเวลาเปลี่ยนไปก็ต้องการค้นหา**ใหม่**อีกครั้งก็ได้



การวิจัย คืออะไร?

วัลลภ ลำพาย

การวิจัย เป็นกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ ความจริง ความเข้าใจ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ หรือปัญหาต่างๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process)



การวิจัย คืออะไร?

Sekaran[1] “การวิจัยเป็นการสืบสวนหรือตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ มีความเป็นระบบและอาศัยข้อมูลเป็นฐาน เพื่อหาคำตอบเฉพาะต่อปัญหาและวัตถุประสงค์ รวมถึงการแก้ไขปัญหานั้นด้วย”

Gay and Dichl[2] “การวิจัยนั้นนอกจากจะเป็นการประยุกต์เอาระบบการศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว การวิจัยยังมีเป้าหมายที่จะพยายามหาคำอธิบายปรากฏการณ์ควบคุมปัญหาและคาดการณ์ต่อเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย”

[1] Sekaran, Uma. Research Methods for Business. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1992.

[2] Gay, L. R. and P. C. Diehl. Research Methods for Business and Management. New York: Macmillan Publishing Company. 1992.

202450 Fundamental Research in CS

7



การวิจัย คืออะไร?

- ❖ *Research* is a systematic investigation to find answers to a problem (Burns, 2000).
- ❖ *Research* is the systematic process of collecting and analyzing information to increase our understanding of the phenomenon under study (Leedy & Ormrod, 2004).
- ❖ *Research* is a collection of information that tells us about something and it helps us make informed decisions (Finlay, 2006).

Burns, R.B. (2000). Introduction to Research Methods, SAGE.

Leedy, P.D. and Ormrod, J.E. (2004). Practical Research: Planning and Design, 8th ed., Prentice Hall.

Finlay, A. (2006). “Introduction to Basic Research Methods” [Online], Available at <http://www.itrainonline.org>

การวิจัย คืออะไร?

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของ “การวิจัย” ว่าหมายถึง “การสะสม” (บาลี) “การรวบรวม” (สันสกฤต)

“การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา”

การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา

- ค้นคว้า
 - สืบสาวหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา, เสาะหาเอามา
- ข้อมูล
 - ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริง สำหรับใช้เป็นหลักอนุมานหาความจริงหรือการคำนวณ.
- ถี่ถ้วน
 - ละเอียดลออ, รอบคอบ, โดยปริยายหมายความว่า เหนียวแน่น, ถ้วนถี่ ก็ว่า.
- วิชา
 - ความรู้ที่ได้ด้วยการเล่าเรียนหรือฝึกฝน เช่น วิชาหนังสือ วิชาช่าง



ลักษณะของการวิจัยที่ดี

1. เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาหรือคำถามวิจัยโดยตรง
2. มีนักวิจัยที่มีความรู้ความสามารถในปัญหาวิจัย
3. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. ใช้วิธีดำเนินการที่เป็นระบบมีความเป็นปรนัย
5. มีเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเที่ยงและความตรง
6. เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่
7. มีความตรง ทั้งความตรงภายในและความตรงภายนอก



พระราชดำรัสในหลวงรัชกาลที่ ๙ ...

- ค้นให้พบ (ค้นในตัวเอง ค้นนอกตัว)
- พิสูจน์ให้ได้
- ใช้ให้เป็น

ระเบียบวิธีวิจัย

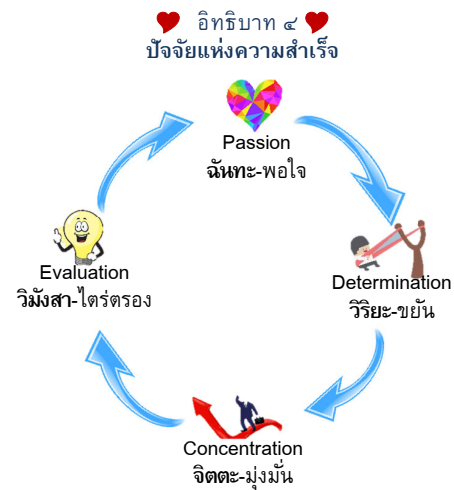
- ระเบียบ
 - แบบแผนที่วางไว้เป็นแนวปฏิบัติหรือดำเนินการ
 - ถูกลำดับ ถูกที่เป็นแถวเป็นแนว มีลักษณะเรียบร้อย
- วิธี
 - ทำนองหรือหนทางที่จะทำ แบบ เยี่ยงอย่าง กฎ เกณฑ์
 - คติ ธรรมเนียม
- ระเบียบวิธี
 - แบบแผนที่วางไว้เป็นแนวปฏิบัติหรือดำเนินการสำหรับแบบหรือเกณฑ์ในการทำวิจัย

สัจธรรมในการแก้ปัญหา

- ต้องทราบให้ถ่องแท้ ถึถ้วนว่า
 - อะไรคือ “ปัญหา”
 - อะไรคือ “เหตุแห่งปัญหา”
 - อะไรคือ “สภาพที่ไร้ปัญหา”
- เมื่อเข้าใจแล้ว สิ่งที่ต้องทำคือ
 - หาทางแก้ “เหตุของปัญหา” เพื่อไปสู่ “สภาพที่ไร้ปัญหา”

ทำอย่างไรจะเข้าถึงสภาพไร้ปัญหา?

- จะต้องเข้าใจในสิ่งที่ทำเป็นอย่างดี
- ต้องมีความแน่วแนในการแก้ปัญหา
- ไม่แก้ปัญหาโดยสร้างปัญหาใหม่
- ต้องทำตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ
- ต้องทำในสิ่งที่ถูกที่ควร
- ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน

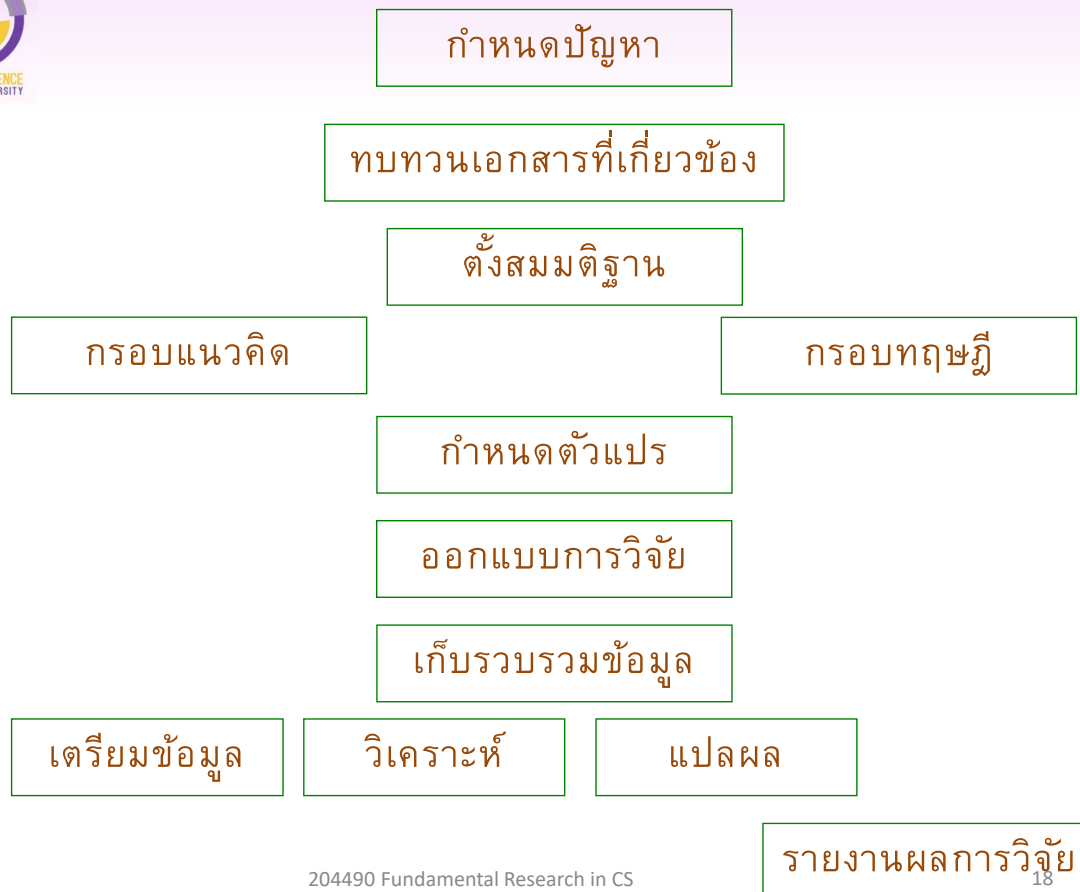


สัจธรรมที่พึงตระหนัก

- ไม่มีอะไรเที่ยงแท้
 - ทุกสิ่งเปลี่ยนแปลงสภาพตามกาลเวลา
 - ไม่มีใครรู้อนาคต
- ปัญหาที่เข้าใจง่ายจะแก้ง่ายกว่าปัญหาที่ไม่เข้าใจ
- ไม่ว่าปัญหาเป็นอย่างไรใด กระบวนการแก้ปัญหาข้างต้นยังเหมือนเดิม

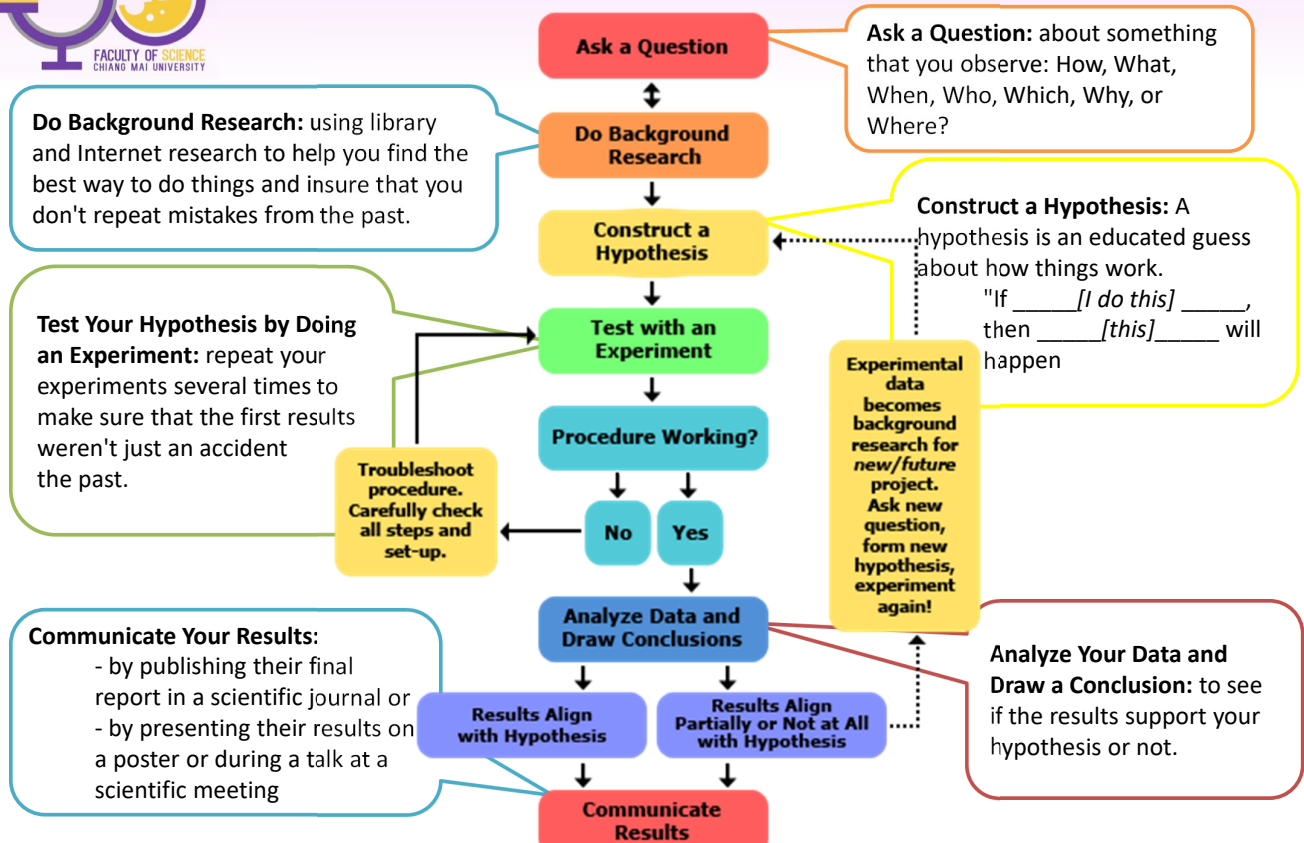
ระเบียบวิธีวิจัยทั่วไป

- กำหนดประเด็น
- สํารวจเอกสาร
- กำหนดชื่อเรื่อง **ชั่วคราว**
- กำหนดกรอบความคิด
- ประเมินคุณค่าหัวเรื่อง
- เลือกรูปแบบการวิจัย
- เลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- รวบรวมข้อมูล
- วิเคราะห์ข้อมูล
- เขียนรายงาน





Scientific Method



204490 Fundamental Research in CS

19



พุทธวิถีกับระเบียบวิธีวิจัย

• อริยสัจ ๔

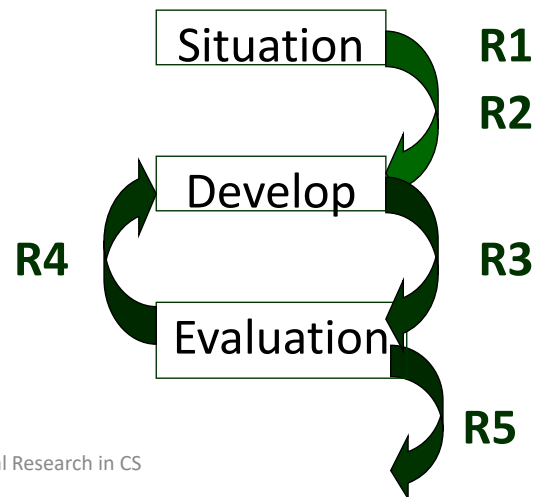
- ทุกข์
- สมุทัย
- นิโรธ
- มรรค

• วิจัย

- ปัญหา
- เหตุ/สาเหตุของปัญหา
- สมมติฐาน/วัตถุประสงค์
- วิธี/แนวทาง

ประเภทของงานวิจัย

- วิจัยพื้นฐาน
- วิจัยและพัฒนา (วิจัยประยุกต์)
 - วิเคราะห์สถานการณ์
 - พัฒนารูปแบบ
 - ประเมินผล



204490 Fundamental Research in CS

21

รูปแบบวิจัย

- เชิงประวัติศาสตร์
- เชิงบรรยาย
- เชิงพัฒนาการ
- กรณีศึกษา
- ความสัมพันธ์ของตัวแปร
 - ฟังก์ชัน
 - การปฏิสัมพันธ์
- การทดลอง
 - แบบสอบถาม
 - ทำจริง
 - จำลองสถานการณ์
 - ประเมินสถานการณ์



ลักษณะเฉพาะของงานวิจัยทาง คอมพิวเตอร์

- เป้าหมาย
 - เพื่อความก้าวหน้าในเทคโนโลยีการคำนวณที่มุ่งแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
- ข้อมูล
 - มีอยู่แล้วหรือมีราคาถูก
 - ความเชื่อถือได้ของผลการทดลองมีสูง
 - การทดลองข้อมูลน้อยไม่ได้รับการยอมรับ
 - มักมี benchmark อยู่แล้ว
- การวิจัย
 - Life cycle สั้น
 - การรายงานเรื่องความล้มเหลวไม่มี
 - แต่รายงานความล้มเหลวของธุรกิจนี้เยอะ



ปัญหาท้าทายทางคอมพิวเตอร์

- ปัญหาที่คอมพิวเตอร์ควรทำได้แต่ยังได้ไม่ดี
 - ทำนาย/พยากรณ์ (อากาศ, แนวโน้ม, การเกิดสถานการณ์)
 - การแพทย์ : Human genome, ยารักษาโรค, อาการหรือความเสี่ยงที่จะเกิด
 - ปัญญาประดิษฐ์ : ภาษา, ความคิด, การตัดสินใจ, อารมณ์
 - การทหาร : ระบบควบคุม, ตรวจสอบ, ตัดสินใจ, คำนวณ
 - วิทยาศาสตร์ขั้นสูง: ฟิสิกส์และเคมีขั้นสูง, ควันตัม
 - สังคม: การขาดจิตสำนึกต่อส่วนรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ปัญหาหมอกควัน
 - เศรษฐศาสตร์: การเปลี่ยนแปลงราคาหุ้น, บิตคอยน์