

*Lorem Ipsum Dolor*

# ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ การวิจัย

ปริญญาจารย์ แสงอรุณ

## การเรียนการสอนในรายวิชา

เนื้อ	หาสาระของหน่วยการเรียนรู้
1	วิธีแสวงหาข้อเท็จจริงของมนุษย์
2	ความหมายและกระบวนการในการวิจัย
3	ธรรมชาติของการวิจัย
4	ประเภทของการวิจัย <i>-Johnny Appleseed</i>
5	ประโยชน์ของการวิจัย
6	จรรยาบรรณของนักวิจัย

---

# หน่วย 1 : ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

---

## 1. วิธีการแสวงหาข้อเท็จจริงของมนุษย์

มนุษย์เป็นผู้ที่มีความพยายามเสาะแสวงหาข้อเท็จจริง เนื่องจากมนุษย์มีธรรมชาติของความอยากรู้อยากเห็น ต้องการความเข้าใจในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่พบเห็น และมีความปรารถนาที่จะพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนหน้าที่การงานของตนให้ดีขึ้น ดังนั้นโดยปกติเมื่อได้พบเห็นสิ่งใดจึงมักสงสัยและอยากที่จะรู้คำตอบในสิ่งนั้น หรือเมื่อมีปัญหาที่จะพัฒนางานหรือความเป็นอยู่ของตนให้ดีขึ้น ก็มักจะคิดค้นหาข้อเท็จจริงหรือความรู้ความจริงที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา วิธีการที่ใช้ในการค้นหา ข้อเท็จจริงของมนุษย์ที่สำคัญ ได้แก่

---

# หน่วย 1 : ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

---

## 1. วิธีการแสวงหาข้อเท็จจริงของมนุษย์

1. โดยความบังเอิญ (By Chance)
2. โดยการลองผิดลองถูก (By Trial and Error)
3. โดยอาศัยแหล่งความรู้
4. โดยประสบการณ์ส่วนตัว (By Personal Experience)
5. โดยอาศัยหลักการของเหตุและผล (By Reasoning)

## 1. โดยความบังเอิญ (By Chance)

เป็นการค้นพบข้อเท็จจริงโดยไม่ได้ตั้งใจ ตัวอย่างเช่น มนุษย์ในสมัยโบราณบังเอิญพบเห็นนกหรือไก่พลัดตกลงไปในกองไฟ แล้วนำมากินก็เกิดความรู้ว่าเนื้อสุกอร่อยและมีกลิ่นหอมมากกว่าเนื้อดิบ หรือบังเอิญเอาดินเหนียวไปวางไว้ใกล้ กองไฟ ถูกไฟเผาเป็นดินสุกก็จะมีความแข็งและน้ำไม่ซึม มนุษย์จึงมีความรู้เรื่องเครื่องใช้ดินเผา หรือ เมื่อเกิดอาการปวดท้องแล้ว บังเอิญเก็บใบไม้ชนิดหนึ่งมากินแล้วหายปวดท้อง และเมื่อทำซ้ำก็ได้ผลเช่นเดิม มนุษย์ก็จะพบข้อเท็จจริงว่าใบไม้ชนิดนั้นแก้ปวดท้องได้ หรือมีผู้ได้สังเกตพบโดยบังเอิญว่า ยางจากต้นไม้ชนิดหนึ่งเมื่อถูกความร้อนแล้วจะแข็งตัวและความยืดหยุ่นทนทานมากขึ้น จึงนำไปสู่การนำยางจากต้นยางพาราไปประดิษฐ์เป็นยางรถยนต์และผลิตภัณฑ์จากยางชนิดอื่น ๆ ที่ใช้อยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

## 2. โดยการลองผิดลองถูก (By Trial and Error)

เป็นการแสวงหาข้อเท็จจริงโดยวิธีเดาสุ่ม เมื่อต้องการข้อเท็จจริงในเรื่องใด หรือต้องการแก้ปัญหาใดก็จะลองกระทำหลาย ๆ ครั้ง หลาย ๆ แบบ ซึ่งบางวิธีก็ได้ผลตามที่ต้องการ แต่บางวิธีก็ประสบความล้มเหลว เช่นนี้จนกระทั่งได้ข้อสรุปในสิ่งที่ต้องการ (ซึ่งก็คือความรู้ความจริงที่ค้นพบ) การค้นหาข้อเท็จจริงโดยวิธีลองผิดลองถูกนี้จะนำไปใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน วิธีแก้ปัญหาแบบใดที่ตีมนุชย์ก็จะจดจำไว้ และกระทำอีกเมื่อพบปัญหานั้น แต่สำหรับวิธีแก้ปัญหาแบบใดที่ได้ผลไม่ตรงกับที่ตีมนุชย์ต้องการก็จะจดจำไว้ และไม่กระทำเช่นนั้นอีก

### 3. โดยอาศัยแหล่งความรู้

เป็นการแสวงหาข้อเท็จจริงจากแหล่งความรู้หรือผู้รู้ เพื่อให้ได้ความรู้ความจริงของปัญหาที่เกิดขึ้น แหล่งความรู้นี้มีหลายอย่าง เช่น นักปราชญ์ ผู้รู้ ครูอาจารย์ เอกสาร ตำรา หนังสือ เป็นต้น การแสวงหาข้อเท็จจริงจากแหล่งความรู้อาจแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

#### 3.1 จากการสอบถามจากผู้รู้ (By Authority)

ซึ่งอาจเป็นนักปราชญ์ ครูอาจารย์ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องและได้รับการยอมรับว่ารู้ข้อเท็จจริงในปัญหานั้น ๆ กรณีตัวอย่างการหาข้อเท็จจริงในเรื่องนี้ ได้แก่ เมื่อเรามีปัญหาทางกฎหมายก็ไปปรึกษาหารือกับนักกฎหมาย มีปัญหาทางสุขภาพอนามัยก็ไปขอคำแนะนำจากหมอ มีปัญหาอยากรู้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ก็ไต่ถามจากครู อาจารย์

#### 3.2 จากการอ่านเอกสาร หนังสือตำราหรือหนังสือต่าง ๆ

เป็นการหาข้อเท็จจริงของปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการอ่านจากเอกสาร หนังสือต่าง ๆ เช่น อยากรู้เนื้อหาวิชาหรือข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดหรือทฤษฎีใดก็อ่านจากหนังสือตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น อยากรู้เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคเอดส์ก็อ่านตำราเกี่ยวกับโรคเอดส์ อยากรู้เกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำก็อ่านจากหนังสือหรือวารสารหรืองานวิจัยที่เกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

## 4. โดยประสบการณ์ส่วนตัว (By Personal Experience)

เป็นการแสวงหาข้อความจริงโดยอาศัยประสบการณ์ส่วนตัวที่เคยพบเห็นหรือเคยยึดถือปฏิบัติ และได้ผลมาแล้ว ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลจะช่วยให้มนุษย์สรุปสิ่งที่เขาเชื่อว่าเป็นความรู้ ความจริง หรือสรุปวิธีที่จะ แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เขาเคยพบมา

**ตัวอย่างการค้นพบความจริงในกรณีนี้ก็เช่น** การสอนตามประสบการณ์ที่ตัวเองเคย ใช้มาหลายครั้งและเชื่อว่าเป็นวิธีการสอนที่ได้ผลดีที่สุด ดังนั้นเมื่อได้รับมอบหมายให้สอนก็จะ เลือกสอนโดยวิธีนั้น หรือการปลูกข้าวของชาวนาในชนบทที่เคยปลูกข้าวเมื่อไร มีวิธีการปลูก ข้าว อย่างไร ก็จะเชื่อมั่นในวิธีการนั้นและยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ดีที่จะนำไปปฏิบัติตลอดเวลา

ข้อเท็จจริงที่สรุปได้โดยประสบการณ์ส่วนตัวนี้บางครั้งอาจถูกต้อง แต่ก็อาจผิดพลาดได้ง่าย ถ้าผู้นั้นยังไม่มี ประสบการณ์ที่หลากหลายและมากพอ เพราะเป็นความรู้ความจริงที่เกิดขึ้นจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเฉพาะตน ใช้ตนเอง เป็นเครื่องตัดสินว่าสิ่งใดจริงหรือไม่จริง

## 5. โดยอาศัยหลักการของเหตุและผล (By Reasoning)

เป็นการหาข้อเท็จจริงโดยอาศัยหลักการของเหตุและผล ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

**5.1 การใช้เหตุผลเชิงอนุมาน (Deductive Reasoning)** ผู้ให้กำเนิดวิธีการหาความรู้ความจริงแบบนี้ก็คือ อริสโตเติล (Aristotle) ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของวิชา ตรรกศาสตร์ โดยอริสโตเติลมีความเชื่อว่าการจะได้ความรู้ที่เชื่อถือได้จำเป็นต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงเหตุผลที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า Syllogism ซึ่งองค์ประกอบหรือขั้นตอนของการแสวงหาความรู้ความจริงโดยวิธีนี้จะต้องมีข้อเท็จจริง 2 ลักษณะ คือ ข้อเท็จจริงใหญ่และข้อเท็จจริงย่อยแล้วอาศัยความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเท็จจริงทั้งสองส่วนมาสรุปเป็นข้อความจริงขึ้นมา ตัวอย่างเช่น

ข้อเท็จจริงใหญ่ : สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดมีปอด  
ข้อเท็จจริงย่อย : กระต่ายทุกชนิดเลี้ยงลูกด้วยนม  
ข้อความจริงที่สรุป : กระต่ายทุกชนิดมีปอด

หรือ

ข้อเท็จจริงใหญ่ : คนที่เก่งวิทยาศาสตร์จะทำวิจัยได้ดี  
ข้อเท็จจริงย่อย : สมชาย เก่งวิทยาศาสตร์  
ข้อความจริงที่สรุป : สมชายจะทำวิจัยได้ดี

**เอริสโตเติล** เชื่อว่าการแก้ปัญหาหรือการคิดโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ดังกล่าวนี้จะทำให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้มากกว่าวิธีการที่ใช้ประสบการณ์ส่วนตัว **เพราะวิธีการใช้ประสบการณ์ส่วนตัวที่กล่าวมาแล้วเป็นอัตนัย ซึ่งมักจะมีความลำเอียงปนอยู่เสมอ** แต่การใช้หลักเหตุผลดังกล่าวจะทำให้ได้ข้อความจริงที่ขจัดความลำเอียงได้ การคิดหาข้อเท็จจริงจากข้อเท็จจริงใหญ่ไปสู่ข้อสรุปที่เป็นข้อเท็จจริงย่อยแบบนี้เรียกว่า การคิดแบบเหตุผลเชิงอนุมาน (Deductive Reasoning) แต่อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าข้อสรุปจากวิธีการนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเท็จจริงใหญ่และข้อเท็จจริงย่อยเป็นสำคัญ จึงเกิดจุดอ่อนที่สำคัญ 2 ประการคือ เป็นวิธีการที่ไม่ได้สร้างความรู้ใหม่เพราะข้อสรุปที่ได้จำกัดอยู่ในขอบเขตของข้อเท็จจริงใหญ่และหากข้อเท็จจริงใหญ่และข้อเท็จจริงย่อยไม่เป็นจริงแล้วความรู้ความจริงที่สรุปได้ก็จะเป็นจริงด้วย

ข้อเท็จจริงใหญ่	: คนขยันทุกคนสอบได้
ข้อเท็จจริงย่อย	: ดำเป็นคนขยัน
ข้อความจริงที่สรุป	: ดำสอบได้

จากตัวอย่างดังกล่าว หากข้อเท็จจริงใหญ่ที่ว่า "คนขยันทุกคนสอบได้" นั้นไม่เป็นจริงก็จะทำให้ข้อสรุปว่า "ดำสอบได้" อาจไม่เป็นจริงตามไปด้วย

## 5. โดยอาศัยหลักการของเหตุและผล (By Reasoning) ต่อ

เป็นการหาข้อเท็จจริงโดยอาศัยหลักการของเหตุและผล ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

**5.2การใช้เหตุผลเชิงอุปมาน (Inductive Reasoning)** จากจุดอ่อนที่สำคัญของวิธีการคิดแบบอนุมานทั้ง 2 ประการดังกล่าว ทำให้ ฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon) ได้เสนอหลักเหตุผลในการหาความรู้ความจริงโดยเริ่มจากส่วนย่อยหลาย ๆ อย่างก่อน แล้วไปสรุปหา ข้อเท็จจริงใหญ่ ซึ่งเป็นวิธีการที่เรียกว่า การคิดแบบเหตุผลเชิงอุปมาน (Inductive Reasoning)

การคิดแบบเหตุผลเชิงอุปมานตามข้อเสนอของฟรานซิส เบคอน จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งอาจจะทำโดยการสังเกต การทดลอง หรือการใช้เครื่องมืออื่น ๆ แล้วแต่กรณี เมื่อได้ข้อมูลย่อย ๆ หรือข้อเท็จจริงย่อย ๆ มากพอสมควรแล้ว จึงดำเนินการคัดสรรแบ่งประเภท หรือดูสิ่งที่เหมือนกันและสิ่งที่ต่างกัน พร้อมทั้งหาความสัมพันธ์ของข้อมูลและแปลความหมายของข้อมูลย่อย ๆ เพื่อสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มใหญ่ จุดเด่นของวิธีการนี้ก็คือ จะทำให้ได้ข้อสรุปที่เป็นความรู้ความจริงอย่างใหม่ขึ้นมา อาจทำได้ 2 ลักษณะคือ

**5.2.1. การอุปมานอย่างสมบูรณ์ (Perfect Induction)** เป็นการลงสรุปจากข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหน่วยประชากร ทำให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้ แต่ในทางปฏิบัติทำได้ยากเพราะเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาและแรงงาน อีกทั้งเก็บข้อมูลจากทุกหน่วยประชากรนั้นในบางครั้งไม่สามารถทำได้

**5.2.2 การอุปมานแบบไม่สมบูรณ์ (Inperfect Induction)** วิธีการนี้เป็นการสรุปจากกลุ่มตัวอย่างเพียงส่วนหนึ่งของประชากร โดยถือว่ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาเพียงบางส่วนนั้นเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดและคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปอ้างอิงไปยังคุณลักษณะของประชากรได้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าข้อสรุปจะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง และเทคนิคทางสถิติในการช่วยสรุปอ้างอิงเป็นสำคัญ

ตัวอย่างการอุปมานที่ไม่สมบูรณ์ เช่น "จากการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลนกชนิดต่าง ๆ ที่เคยพบเห็น พบว่ามีขา 2 ขา" จึงสรุปเป็นความรู้ความจริงว่า "นกทุกชนิดมีขา 2 ขา" หรือจากข้อมูลย่อยที่พบเห็นคนในทวีปเอเชียมีนัยน์ตาสีดำ ก็สรุปเป็นความรู้ ความจริงว่า คนในทวีปเอเชียทุกคนมีนัยน์ตาสีดำ เป็นต้น

## 6. โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (By Scientific Method)

การแสวงหาความรู้ความจริงโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์เกิดจากแนวคิดในการให้เหตุผลทั้งแบบ **อนุมานและอุปมานรวมกัน** โดย ชาร์ล ดาร์วิน (Charl Darwin) เชื่อว่าวิธีการแสวงหาความรู้ความจริงที่เชื่อถือได้ต้องเริ่มต้นจากการมี**ปัญหาเกิดขึ้นก่อน** แล้วใช้วิธีอุปมานเพื่อเดาคำตอบหรือตั้งสมมติฐาน จากนั้นจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานนั้นว่าจริงหรือไม่ แล้วจึงสรุปผล ซึ่งในขั้นตอนหลังนี้เป็นการใช้วิธีอนุมาน นั่นเอง

เพื่อให้เห็นขั้นตอนของกระบวนการแสวงหาความรู้ความจริงตามวิธีการดังกล่าวอย่างชัดเจน จึงได้สรุปขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็น 5 ลำดับขั้น ดังนี้

**ขั้นที่ 1 : ขั้นของปัญหา** ขั้นนี้มนุษย์จะประสบปัญหาอุปสรรคหรือความยุ่งยากใจ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการที่จะสนองความต้องการหรือความประสงค์ของมนุษย์หรือขาดความรู้ที่จะอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่อยากจะรู้ได้ หรือไม่สามารที่จะอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

## 6. โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (By Scientific Method)

**ขั้นที่ 2: ขั้นตั้งสมมติฐาน** ขั้นนี้มนุษย์จะทำความเข้าใจกับปัญหานั้น แล้วอาศัยเหตุผล ประสบการณ์ หรือความรู้เท่าที่ตนมี หรือรวบรวมมาได้ เพื่อกำหนดสิ่งที่เป็นคำตอบของปัญหา ซึ่งคำตอบของปัญหาที่คาดเดาอย่างมีเหตุผลขึ้นก่อนนี้เรียกว่า “สมมติฐาน”

**ขั้นที่ 3: ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล** ขั้นนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ปรากฏตาม สภาพจริงโดยอาศัยการสังเกต หรือใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลชนิดต่าง ๆ ทั้งนี้บางปัญหาอาจต้องจัดสถานการณ์ หรือจัดการกระทำบางอย่าง (การทดลอง) ด้วย จึงจะเก็บข้อมูลได้

**ขั้นที่ 4: ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล** ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นั้นสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

**ขั้นที่ 5: ขั้นสรุป** ขั้นนี้จะได้คำตอบหรือความรู้ความจริงของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสรุปจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ว่าสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้าสอดคล้องก็ยอมรับสมมติฐานนั้นว่าเป็นความรู้ความจริงที่เชื่อถือได้ แต่ถ้าไม่สอดคล้องกับสมมติฐานก็ต้องพิจารณาข้อเท็จจริงต่อไป