

# พัฒนาการของวิธีการแสวงหาความรู้ของมนุษย์

เนื่องจากมนุษย์มีธรรมชาติของความ ออยากรู้อยากเห็น ความคิดริเริ่ม และมีความปรารถนาที่จะพัฒนาชีวิตและความเป็นอยู่ของตนให้ดียิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้มนุษย์จึงพยายามเสาะแสวงหาความรู้ความจริงต่าง ๆ อยู่เสมอ เมื่อพบเห็นสิ่งใดหรือเกิดความสงสัยขึ้นมา ก็พยายามศึกษาหาความรู้ความจริงใน สิ่งนั้น วิธีการหาความรู้ความจริงมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน อาจแบ่งตามยุคสมัยได้ดังนี้

**๑. ยุคโบราณ** ในสมัยโบราณมนุษย์มักได้ความรู้ความจริงโดยวิธีต่าง ๆ เช่น

๑.๑ **โดยบังเอิญ (By chance)** ความรู้ความจริงประเภทนี้ เป็นความรู้ความจริงที่เกิดขึ้นโดยมิได้คาดฝันหรือไม่เจตนาโดยตรง แต่บังเอิญเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์บางอย่างทำให้มนุษย์ได้รับความรู้ เช่น การค้นพบยาเพนนิซิลินของ อเล็กซานเดอร์ เฟลมมิง (Alexander Flemming) การค้นพบวัคซีนป้องกันอหิวาตกโรคของ หลุยส์ ปาสเตอร์ (Louis Paster) การค้นพบรังสีเอกซ์ (X-ray) ของ เรินท์แกน (Raentgen) การค้นพบว่า ยางพาราดิบเมื่อถูกความร้อนจะช่วยให้ยางนั้นแข็งตัว และมีความทนทานเพิ่มขึ้นของชาร์ลส์ กูดเยียร์ (Charls Goodyear) ซึ่งนำไปสู่การประดิษฐ์ยางรถยนต์ที่แพร่หลายในปัจจุบันนี้ เป็นต้น การค้นพบดังกล่าวนี้เกิดขึ้นในขณะที่กำลังทำการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนั้นและพบ ปรากฏการณ์โดยบังเอิญ ซึ่งเป็นความรู้ใหม่ที่มิได้คาดหวังเอาไว้

๑.๒ **โดยขนบธรรมเนียมประเพณี (By custom and tradition)** บางครั้งมนุษย์ได้รับความรู้โดยวิธีการทำตาม ปทัสถาน (Norm) ของสังคม เช่น การเคารพ การแต่งกาย การแต่งงาน มารยาท และพิธีทางสังคมต่าง ๆ เป็นต้น

๑.๓ **โดยผู้เชี่ยวชาญ (By expert)** เป็นการหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง เช่น ได้ความรู้มาจากนักกฎหมาย แพทย์ นักดนตรี เป็นต้น

๑.๔ **โดยผู้มีอำนาจหรือผู้มีชื่อเสียง (By authority)** เป็นการหาความรู้ที่ได้จากผู้รอบรู้ที่มีชื่อเสียงหรือที่เรียกว่า นักปราชญ์ ซึ่งเป็นผู้มีอิทธิพลหรือมีอำนาจในสังคม ความรู้ที่ได้นี้อาจจะถูกหรือผิดก็ได้เช่น อริสโตเติล (Aristotle) ปราชญ์ในสมัยโบราณ กล่าวว่า “ผู้หญิงมีพินมากกว่าผู้ชาย” หรือ ที่ปโตเลมี (Ptolemy) เชื่อว่า “โลกเป็นศูนย์กลางของระบบสุริยจักรวาล” ซึ่งก็มีการเชื่อถือกันมาโดยไม่มีใครกล้าตั้งข้อสงสัย เปรียบเทียบหรือพิสูจน์

๑.๕ **โดยประสบการณ์ส่วนตัว (By personal experiences)** ประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละคนช่วยให้บุคคลมีความรู้และมีวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยยึดประสบการณ์ที่เคยใช้ได้ผลมาแล้วเป็นแนวทาง เช่น การทำนาในเดือนที่เคยปลูกได้ผลมากที่สุด การสอนตามประสบการณ์ที่คิดว่าได้ผล เป็นต้น

๑.๖ **โดยวิธีลองผิดลองถูก (By trial and error)** ความรู้ชนิดนี้มักได้มาจากการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่เคยทราบมาก่อน เมื่อแก้ปัญหาหนึ่งถูกก็จดจำไว้ใช้ต่อไป ถ้าแก้ปัญหาผิดก็จำไว้เพื่อจะได้ไม่ใช้อีกต่อไป

**๒. ยุคอริสโตเติล** อริสโตเติล (Aristotle) ผู้ได้รับยกย่องว่าเป็นบิดาของวิชาตรรกศาสตร์ เป็นผู้ค้นคิดวิธีการเสาะแสวงหาความรู้โดยอาศัยหลักของเหตุผล ซึ่งเรียกว่า Syllogistic Reasoning หรือวิธีอนุมาน (Deductive reasoning) ซึ่งเป็นการคิดหาเหตุผลโดยการนำเอาสิ่งที่ เป็นจริงตามธรรมชาติมาอ้างอิงค์ ประกอบหรือขั้นตอนของการหาความรู้โดยวิธีนี้มี ๓ ประการคือ

๑) **เหตุใหญ่ (Major premise)** เป็นข้อตกลงที่กำหนดขึ้น

๒) **เหตุย่อย (Minor premise)** เป็นเหตุเฉพาะกรณีที่ต้องการทราบความจริง

๓) **ข้อสรุป (Conclusion)** เป็นการลงสรุปจากการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงใหญ่และข้อเท็จจริง ย่อยแบบของการหาเหตุผล (Syllogism) ของอริสโตเติลมี ๔ แบบดังนี้

๒.๑ การหาเหตุผลเฉพาะกลุ่ม (Categoricle syllogism) เป็นวิธีการหาเหตุผลที่สามารถลงสรุปในตัวเองได้

ตัวอย่าง	เหตุใหญ่ :	ทุกคนเกิดมาแล้วต้องตาย
	เห็นย่อย :	นายอาคมเกิดมาเป็นคน
	ข้อสรุป :	นายอาคมจะต้องตาย

๒.๒ การหาเหตุผลตามสมมติฐาน (Hypothetical syllogism) เป็นวิธีการหาเหตุผลที่กำหนดสถานการณ์ขึ้น มักจะมีคำว่า “ถ้า...(อย่างนั้น อย่างนี้)...แล้วอะไรจะเกิดขึ้น...” (If...then...) การหาเหตุผลชนิดนี้ผลสรุปจะเป็นจริงหรือไม่ แล้วแต่สภาพการณ์ เพียงแต่เป็นเหตุผลที่ถูกต้องตามหลักตรรกศาสตร์เท่านั้น

ตัวอย่าง	เหตุใหญ่ :	ถ้าโรงเรียนถูกไฟไหม้ นักเรียนจะเป็นอันตราย
	เห็นย่อย :	โรงเรียนถูกไฟไหม้
	ข้อสรุป :	นักเรียนเป็นอันตราย

๒.๓ การหาเหตุผลที่มีทางเลือกให้ (Alternative syllogism) เป็นวิธีการหาเหตุผลที่กำหนดสถานการณ์ที่เป็นทางเลือก ไม่อย่างใดก็อย่างหนึ่ง (Either...or) หรืออยู่ในรูปที่เป็น “อาจจะ” อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

ตัวอย่าง	เหตุใหญ่ :	ฉันอาจจะได้นาฬิกาหรือปากกาเป็นรางวัล
	เห็นย่อย :	ฉันไม่ได้นาฬิกาเป็นรางวัล
	ข้อสรุป :	ฉันได้ปากกาเป็นรางวัล

๒.๔ การหาเหตุผลที่ต่างออกไป (Disjunctive syllogism) เป็นวิธีการหาเหตุผลที่อาศัยการเชื่อมโยงกัน โดยที่เหตุย่อยเป็นตัวบอกรณียบางส่วนในเหตุใหญ่

ตัวอย่าง	เหตุใหญ่ :	การที่ฝนไม่ตกและตก ไม่เป็นกรณีที่จะงดชวบนแห่นอกห้องเรียน
	เห็นย่อย :	วันนี้ฝนตก
	ข้อสรุป :	วันนี้ไม่เป็นการดีที่จะจัดให้มีชวบนแห่นอกห้องเรียน

การหาความรู้โดยวิธีของอริสโตเติล ได้ถูกวิพากษ์วิจารณ์โดยฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon) ว่ามีจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องบางประการ เช่น

๑. การหาความรู้โดยวิธีของอริสโตเติล ไม่ช่วยให้ค้นพบความรู้ใหม่ เพราะผลสรุปที่ได้นั้นจำกัดอยู่ในขอบเขตของเหตุใหญ่นั้นเอง

๒. การหาเหตุผลโดยวิธีของอริสโตเติลนั้น ข้อสรุปจะมีความเที่ยงตรงเพียงใดขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของข้อเท็จจริงใหญ่และข้อเท็จจริงย่อย ถ้าข้อเท็จจริงทั้งสองนี้ขาดความเที่ยงตรง ก็อาจทำให้ข้อสรุปขาดความเที่ยงตรงได้

**๓. ยุคฟรานซิส เบคอน** จากการที่เบคอนได้วิพากษ์วิจารณ์วิธีการหาเหตุผลของอริสโตเติล ว่ามีข้อบกพร่องดังกล่าวแล้ว จึงเป็นเหตุให้เบคอนได้เสนอวิธีการหาความรู้ความจริงขึ้น ซึ่งเรียกว่า วิธีอุปมาน (Inductive reasoning) เป็นวิธีที่อาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนแล้วจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูล (เหตุย่อย) เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้นในอันที่จะนำมาสรุปเป็นเหตุหรือ ผลหรือตั้งเป็นทฤษฎี (เหตุใหญ่) ดังนั้นองค์ประกอบหรือขั้นตอนในการอุปมานจึงอาจแบ่งได้เป็น ๓ ขั้นคือ

๑. เก็บรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่เป็นรายละเอียดย่อย ๆ ก่อน
๒. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงย่อยเหล่านั้น
๓. สรุปผล

การแสวงหาความรู้โดยวิธีอุปมานของฟรานซิส เบคอน มี ๓ แบบ ขอแยกกล่าวดังนี้

๓.๑ การอุปมานอย่างสมบูรณ์ (Perfect induction) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทุก ๆ หน่วยในหมู่ประชากร เพื่อดูรายละเอียดของหน่วยย่อยทั้งหมดแล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูล แผลผล และสรุป โดยวิธีการนี้จะทำให้ได้ความรู้ความจริงที่เชื่อถือได้อย่างสมบูรณ์ แต่ในทางปฏิบัติอาจทำไม่ได้เพราะเป็นการสิ้นเปลืองเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายสูง อีกทั้งประชากรบางอย่างเราไม่สามารถตรวจสอบให้ครบถ้วนทุกหน่วยได้ เช่น เชื้อโรค อากาศ น้ำ เป็นต้น

ตัวอย่าง ในการศึกษาความต้องการด้านการจัดกิจกรรมของนิสิตชั้นปีที่ ๑ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน ๒๕๐ คน โดยใช้แบบสอบถาม ถามนิสิตชั้นปีที่ ๑ ทุกคน แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลได้ว่า นิสิตชั้นปีที่ ๑ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความต้องการจัดกิจกรรมในด้านใดบ้าง

๓.๒ การอุปมานที่ไม่สมบูรณ์ (Imperfect induction) การอุปมานแบบนี้จะเลือกตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัว แทนของมวลประชากร แล้วจึงสรุป หรืออุปมานว่าประชากรทั้งหมดมีลักษณะเช่นไร วิธีการนี้ขึ้นอยู่กับ การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างมาก แต่ก็สะดวกในการปฏิบัติเพราะประหยัดแรงงาน เวลา และค่าใช้จ่าย

ตัวอย่าง ในการศึกษาความต้องการด้านการจัดกิจกรรมของนิสิตชั้นปีที่ ๑ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน ๒๕๐ คน โดยใช้แบบสอบถาม ชั้นแรกจะต้องสุ่มนิสิตชั้นปีที่ ๑ มาเป็นกลุ่มตัวอย่างก่อน แล้วให้กลุ่มตัวอย่างนี้ตอบแบบสอบถาม รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ และสรุปผลได้ว่า นิสิตชั้นปีที่ ๑ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความต้องการจัดกิจกรรมในด้านใดบ้าง

๓.๓ แบบอุปมานแบบเบคอนเนียน (Baconian induction) เป็นการอุปมานที่ไม่สมบูรณ์วิธีหนึ่ง ซึ่งเบคอนเสนอว่า ในการตรวจสอบข้อมูลนั้น ควรจะนับหรือศึกษารายละเอียดของข้อมูลเป็น ๓ กรณี คือ

- ๑) พิจารณาส่วนที่มีลักษณะเหมือนกัน (Positive instances)
- ๒) พิจารณาส่วนที่มีลักษณะแตกต่างกัน (Negative instances)
- ๓) พิจารณาส่วนที่มีความแปรเปลี่ยนไป (Alternative instances)

ผลจากการศึกษารายละเอียดของข้อมูลเป็น ๓ กรณีดังกล่าวนี้ จะทำให้สรุปเป็นความรู้ใหม่ได้ วิธีการศึกษาหาความรู้ความจริงตามวิธีการของเบคอน ถึงแม้จะเป็นการช่วยให้ค้นพบความรู้ใหม่ แต่ก็ถูกวิพากษ์วิจารณ์ว่า การค้นพบความรู้ใหม่ตามวิธีการของเบคอนนี้เป็น การค้นพบที่ปราศจากจุดมุ่งหมายที่แน่นอน และบางครั้งความรู้ความจริงที่ได้ อาจไม่สอดคล้องกับความต้องการ หรือไม่อาจสรุปเป็นความรู้ความจริงได้ ถ้าหากรายละเอียดนั้นไม่แน่นอนหรือมีความแปรเปลี่ยนมาก

**๔. ยุคปัจจุบัน** ในคริสต์ศตวรรษที่ ๑๙ ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) ได้เสนอวิธีการค้นหาความรู้ความจริง โดยเอาวิธีการของอริสโตเติลและฟรานซิส เบคอน มารวมกันเรียกวิธีนี้ว่า วิธีการอุปมานและอุปมาน (Deductive - Inductive method) ซึ่งต่อมาได้มีผู้ดัดแปลงแก้ไขให้ชื่อใหม่ว่า Reflective Thinking เพราะกระบวนการคิดแบบนี้เป็นการคิดกลับไปกลับมาหรือคิดอย่างไร้กรอบครอบ ผู้ที่คิดวิธีการนี้คือ จอห์น ดูย (John Dewey) เขาได้เขียนไว้ในหนังสือ “How We Think” เมื่อปีค.ศ.๑๙๑๐ แบ่งขั้นการคิดไว้ ๕ ขั้นคือ

๑. ขั้นปรากฏความยุ่งยากเป็นปัญหาขึ้น (A felt difficulty) หรือขั้นปัญหานั้นเอง
๒. ขั้นจำกัดขอบเขตและนิยามความยุ่งยาก (Location and definition of the difficulty) เป็นขั้นที่พยายามทำให้ปัญหากระจ่างขึ้น ซึ่งอาจได้จากการสังเกต การเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง
๓. ขั้นเสนอแนะการแก้ปัญหาหรือสมมติฐาน (Suggested solutions of the problem hypotheses) ขั้นนี้ได้จากการค้นคว้าข้อเท็จจริงแล้วใช้ปัญญาของตนเดาคำตอบของปัญหาที่ เกิดขึ้น จึงเรียกกันว่า ขั้นตั้งสมมติฐาน

๔. ขั้นอนุมานเหตุผลของสมมติฐานที่ตั้งขึ้น (Deductively reasoning out the consequences of the suggested solution) ขั้นนี้เป็นขั้นรวบรวมข้อมูลนั่นเอง

๕. ขั้นทดสอบสมมติฐาน (Testing the hypotheses by action) ขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจะทดสอบดูว่า สมมติฐานที่ตั้งขึ้นมานั้นเชื่อถือได้หรือไม่

ขั้นตอนการคิดแบบนี้ต่อมาเรียกว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) นั่นเอง กล่าวคือ เริ่มต้นด้วยปัญหาก่อน แล้วจึงใช้การอนุมานเพื่อจะเดาคำตอบของปัญหาหรือเป็นการตั้งสมมติฐานขึ้น ต่อมาก็มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน และใช้หลักของการอุปมานสรุปผลออกมา วิธีการทางวิทยาศาสตร์จึงมีวิธีการคิดเป็น ๕ ขั้นดังนี้

๑. ขั้นปัญหา (Problem)
๒. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Hypotheses)
๓. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering data)
๔. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis)
๕. ขั้นสรุป (Conclusion)

วิธีการวิจัยนั้นยึดถือและปฏิบัติตาม ลำดับขั้นของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ผลที่ได้จากการวิจัยจึงเป็นความจริงหรือความรู้ที่เชื่อถือได้

ที่มา : เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง "ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย" โดย รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์  
<http://www.watpon.com/Elearning/res๑๒.htm>