

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ สมาชิกทั้งหมดที่อยู่ในกรอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ สมาชิกส่วนหนึ่งของประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่คืนนั้นจะต้องเป็นตัวแทนของประชากร โดยความจำเป็นของการใช้กลุ่มตัวอย่างคือมีความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลมีความประหยัดและมีประสิทธิภาพ

หลักการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

- สมาชิกเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร
- มีคุณลักษณะสำคัญเหมือนประชากร
- สมาชิกทุกหน่วยมีโอกาสได้เป็นกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน
- กลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอ

เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

๑. อาศัยหลักความน่าจะเป็น (probabilistic sampling) คือ สมาชิกทุกหน่วยมีโอกาสเป็นกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน

๒. ไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น (non-probabilistic sampling) คือ สมาชิกมีคุณสมบัติที่จะเป็นผู้ให้ข้อมูลได้ตรงปัญหาวิจัย สามารถแบ่งได้เป็นสุ่มอย่างง่าย คือ ประชากรเป็นเอกพันธ์ สมาชิกทุกหน่วยมีโอกาสเท่าเทียมกันใช้การจัดฉลากใช้ตารางเลขสุ่ม

สุ่มเป็นระบบ คือ ประชากรเป็นเอกพันธ์ ประชากรเรียงในบัญชีตามธรรมชาติ/ระบบใดๆ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ ทหาระยะห่างโดยนำประชากรตั้งหารด้วยขนาดตัวอย่างกำหนดเลขที่เริ่มต้นของตัวอย่าง กำหนดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็น $a, a+i, a+2i, \dots$ จนครบ

สุ่มแบบยกกลุ่ม คือ ประชากรอยู่เป็นกลุ่มโดยธรรมชาติในกลุ่มหนึ่งมีความหลากหลายภายในกลุ่มแต่ระหว่างกลุ่มในประชากรมีความเหมือนกัน นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมี 10 ห้อง ถ้าจัดเข้าห้องตามลำดับการมารายงานตัวห้องละ 30 คน เต็มห้องแล้วขึ้นห้องใหม่แต่ละห้องมีความหลากหลายในเพศและสติปัญญา ระหว่างห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกันใช้สุ่มห้องเรียนมา 3 ห้อง ได้นักเรียน 90 คน แต่ละห้องมีความหลากหลายในเพศและสติปัญญาระหว่างห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกันการสุ่มแบบยกกลุ่มอาจใช้การสุ่มอย่างง่ายหรือการสุ่มแบบเป็นระบบร่วมด้วยโดยเปลี่ยนหน่วยการสุ่มจากคนมาเป็นห้อง

สุ่มแบบแบ่งชั้น คือ ประชากรมีความเป็นวิเวพันธ์โดยธรรมชาติที่แบ่งเป็นชั้นหรือพวกแต่ละชั้นมีความเป็นเอกพันธ์ต่างชั้นมีความเป็นวิเวพันธ์ในการสุ่มต้องการได้ตัวแทนประชากรทุกชั้นหลังจากจัดชั้นแล้วจึงหาวิธีสุ่มอย่างง่ายหรือเป็นระบบก็ได้

สุ่มแบบหลายชั้น คือ ถ้าประชากรมีขอบเขตกว้าง อาจวางแผนสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละพื้นที่เช่นถ้าต้องการได้นักเรียน ป.6 ของประเทศไทย อาจจะต้องแบ่งเป็น 6 เขต ตามภูมิภาคแต่ละภาคสุ่ม 1-2 จังหวัดแต่ละจังหวัดสุ่มอำเภอแบบแบ่งชั้นจังหวัดละ 2 อำเภอแต่ละอำเภอสุ่มมา 2 โรงเรียน เป็นต้น

เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญยิ่งต่อความถูกต้องน่าเชื่อถือ และการยอมรับข้อมูลหรือค่าของตัวแปรที่วัด เครื่องมือที่ด้อยคุณภาพอาจทำให้ค่าที่วัดได้นี้คลาดเคลื่อนหรือผิดจากความจริง เมื่อนำไปวิเคราะห์หรือแปลความหมายอาจผิดพลาดหรือผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลอาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

เครื่องมือที่สร้างไว้แล้ว อาจเป็นเครื่องมือมาตรฐานหรือไม่ก็ได้ ผู้วิจัยเลือกใช้ให้เหมาะสมและเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างหรือพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการวิจัยกิจกรรมวิชาโครงการหรือหาประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์ ในกรณีที่มีเครื่องมือมาตรฐานหรือเครื่องมือที่สร้างไว้แล้วก็พิจารณาเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพ

คุณภาพของเครื่องมือขึ้นอยู่กับลักษณะสำคัญที่ต้องพิจารณาได้แก่ ความเที่ยงตรง

(Validity) ความเชื่อมั่น(Reliability) ความเป็นปรนัย(Objectivity) อำนาจจำแนก (Discrimination)ปฏิบัติจริงได้ (Practical) ยุติธรรม (Fairness) และประสิทธิภาพ (Efficiency) อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าเครื่องมือทุกชนิดหรือทุกชิ้นต้องตรวจสอบคุณภาพทุกประเด็น

ลักษณะหรือคุณสมบัติบางประการอาจไม่ตรวจสอบก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของ

เครื่องมือ หรือแล้วแต่ความจำเป็น

๑. ความเที่ยงตรง (Validity) บางแห่งเรียกว่า ความตรง เป็นลักษณะที่บ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้สามารถวัดในสิ่งที่ประสงค์จะวัดคือ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลหรือวัดค่าตัวแปรได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น ตาชั่ง หรือเครื่องชั่ง ซึ่งใช้เก็บข้อมูลหรือวัดค่าตัวแปรน้ำหนักควรจะถือว่ามี ความเที่ยงตรง แต่ถ้านำเอาตลับเมตรมาตรฐานมาวัดค่าตัวแปรน้ำหนักก็ไม่ควรมีความเที่ยงตรง คือไม่ได้วัดน้ำหนักตามวัตถุประสงค์ ถ้าต้องการทราบพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารพร้อมปรุงผู้วิจัยสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารพร้อมปรุงเพื่อนำมาใช้ในการรวบรวมข้อมูลควรจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรง เป็นต้น

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีความเที่ยงตรง ความเที่ยงตรงมีหลายประเภทได้แก่ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพ และความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ควรตรวจสอบความเที่ยงตรงแต่ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงครบทุกประเภท

๒. ความเชื่อมั่น (Reliability) อาจเรียกว่าความเที่ยงเป็นการแสดงถึงความคงที่แน่นอนในการวัด เมื่อวัดสิ่งเดียวกันค่าของการวัดแต่ละครั้งควรคงที่สม่ำเสมอ เครื่องมือที่ดีต้องวัดในสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วได้ผลคงที่ คงเส้นคงวา จึงเชื่อมั่นในค่าที่ได้ เครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความเชื่อมั่นสูงเมื่อชั่งของสิ่งหนึ่งก็ครั้งก็ตามค่า(น้ำหนัก)ที่ได้ย่อมไม่แตกต่างกันการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือทำได้หลายวิธี เช่นวิธีการทดสอบซ้ำ (ใช้เครื่องมือชุดเดียววัดค่าซ้ำหลาย ๆ ครั้ง) วิธีการทดสอบคู่ขนานวิธีทดสอบแบบแบ่งครึ่งเครื่องมือและวิธีการหาความสัมพันธ์ภายใน เป็นต้น

๓. ความเป็นปรนัย (Objectivity) บางครั้งเรียกว่าความชัดเจน หมายความว่าข้อคำถามต่าง ๆ ต้องชัดเจนวัดประเด็นเดียวไม่มีความลำเอียง ถ้าเป็นแบบสอบถามเมื่ออ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด เช่นถ้าใช้เครื่องมือวัดความชอบโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเป็นความเรียง การตรวจเพื่อให้ค่าความชอบจะมีความเป็นปรนัยต่ำกว่าการใช้แบบสอบถามที่กำหนดค่าให้ตอบ หรือ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามแบบให้ตอบเป็นความเรียงจะให้ข้อมูลที่มีความเป็นอัตนัยสูง ความเป็นปรนัยของเครื่องมือพิจารณาจาก

๓.๑. คำถามต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน รัดกุม ไม่กำกวม เป็นภาษาที่ผู้ตอบหรือผู้ให้ข้อมูลเข้าใจได้ตรงกันทุกคน เหมาะกับระดับความรู้ภาษาและวัย

๓.๒ การตรวจให้คะแนนหรือให้ค่าตัวแปรต้องเป็นระบบมีเกณฑ์ที่ชัดเจนไม่ว่าใครก็ตาม มาตรวจหรือวัดตัวแปรย่อมได้ผลคือค่าของตัวแปรที่ไม่แตกต่างกัน

๓.๓. การแปลความหมายของค่าตัวแปรต้องเป็นระบบที่แน่นอนเป็นทิศทางเดียวผู้ใดจะแปลความหมายของค่าตัวแปรที่วัดได้ย่อมให้ผลการแปลไม่แตกต่างกัน

๔. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือที่จะชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างหรือความเหมือนกันของสิ่งที่ต้องการวัดในลักษณะที่เป็นไปตามสภาพจริงเช่นเครื่องมือที่ใช้วัดความชอบหรือเครื่องมือที่เป็นข้อสอบวัดความรู้ต้องเป็นเครื่องมือที่มีอำนาจจำแนกที่เหมาะสม สามารถแยกคนที่ชอบและคนที่ไม่ชอบออกจากกันเป็นคนละกลุ่มได้ ส่วนข้อสอบก็ต้องแยกคนที่ตอบถูกหรือได้คะแนนมากเป็นคนเก่ง ส่วนคนที่ตอบผิดหรือได้คะแนนน้อยเป็นคนไม่เก่งเป็นต้นแบบทดสอบหรือข้อสอบควรตรวจสอบอำนาจจำแนกแต่เครื่องมืออีกหลายประเภทที่ไม่ประสงค์จะจำแนกก็ไม่จำเป็นต้องหาค่าอำนาจจำแนกหรือทดสอบอำนาจจำแนกของเครื่องมือการหาค่าอำนาจ

จำแนกอาจดำเนินการได้หลายวิธีได้แก่ การพิจารณาจากสัดส่วนการทดสอบการแจกแจงแบบ t เป็นต้น

๕. **ปฏิบัติได้จริง (Practical)** เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ตี ควรใช้ได้อย่างสะดวก ไม่ยุ่งยาก เหมาะกับงานวิจัยตามสภาพ มีความคล่องตัวและสามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆได้ เครื่องมือบางประเภทมีความเที่ยงตรงสูงแต่มีความคล่องตัวน้อยนำไปใช้ในสภาพจริงไม่ได้ ก็ต้องถือว่าไม่สามารถปฏิบัติได้จริงการนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามสภาพจริงนั้น ควรพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในระดับที่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย

๖. **ยุติธรรม (Fairness)** เครื่องมือที่ดี ย่อมต้องให้โอกาสทุกหน่วยที่ให้ข้อมูลเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะเครื่องมือที่ใช้กับคน ถ้าวัดตัวแปรได้อย่างยุติธรรม ค่าของตัวแปรควรเป็นอิสระจากศาสนา หรือชนชั้นทางสังคม เป็นต้น

๗. **ประสิทธิภาพ (Efficiency)** เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเป็นเครื่องมือที่วัดค่าตัวแปรได้ตามวัตถุประสงค์ ประหยัดแรงงาน เวลา และค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือไม่ได้หมายความว่าต้องตรวจสอบในทุกประเด็นหลายๆประเด็นไม่ได้มีผลโดยตรงต่อความถูกต้องในการวัดค่าตัวแปรในการวิจัย แนวทางพิจารณาอย่างง่าย คือ อย่างน้อยที่สุดควรตรวจสอบว่าเครื่องมือสามารถวัดตัวแปรได้อย่างถูกต้อง เพียงพอที่จะทำให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับและใช้ประโยชน์ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ ทางสถิติ ที่มีความสำคัญ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับกรอบแนวความคิด สมมุติฐาน เทคนิคการวัด และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหมายรวมทั้ง การเก็บข้อมูล (Data Collection) คือ การเก็บข้อมูลขึ้นมาใหม่ และการรวบรวมข้อมูล (Data Compilation) ซึ่งหมายถึง การนำเอาข้อมูลต่างๆที่ผู้อื่นได้เก็บไว้แล้ว หรือรายงานไว้ในเอกสารต่างๆ มาทำการศึกษาวิเคราะห์ต่อประเภทของข้อมูล

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับตัวแปรที่สำรวจโดยใช้วิธีการวัดแบบใดแบบหนึ่ง โดยทั่วไปจำแนกตามลักษณะของข้อมูลได้เป็น ๒ ประเภท คือ

๑. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือนำมาให้รหัสเป็นตัวเลข ซึ่งสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ทางสถิติได้

๒. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) คือ ข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลข ไม่ได้มีการให้รหัสตัวเลขที่จะนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ แต่เป็นข้อความหรือข้อสนเทศแหล่งที่มาของข้อมูลแหล่งข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่บุคคล เช่น ผู้ให้สัมภาษณ์ ผู้กรอกแบบสอบถาม บุคคลที่ถูสังเกต เอกสารทุกประเภทและข้อมูล

สถิติจากหน่วยงาน รวมไปถึง ภาพถ่าย แผนที่ แผนภูมิ หรือแม้แต่วัตถุ สิ่งของก็ถือเป็นแหล่งข้อมูลได้ทั้งสิ้นโดยทั่วไปสามารถจัดประเภทข้อมูลตามแหล่งที่มาได้ 2 ประเภท คือ

๑) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บขึ้นมาใหม่เพื่อ ตอบสนองวัตถุประสงค์การวิจัยในเรื่องนั้นๆ โดยเฉพาะ การเลือกใช้ข้อมูลแบบปฐมภูมิ ผู้วิจัยจะสามารถเลือกเก็บข้อมูลได้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตลอดจนเทคนิคการวิเคราะห์ แต่มีข้อเสียตรงที่สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย และอาจมีคุณภาพไม่ดีพอ หากเกิดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลภาคสนาม

๒) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลต่างๆ ที่มีผู้เก็บหรือรวบรวมไว้ก่อนแล้ว เพียงแต่นักวิจัยนำข้อมูลเหล่านั้นมาศึกษาใหม่ เช่น ข้อมูลสำมะโนประชากร สถิติจากหน่วยงานและเอกสารทุกประเภท ช่วยให้ผู้วิจัยประหยัดค่าใช้จ่าย ไม่ต้องเสียเวลากับการเก็บข้อมูลใหม่และสามารถศึกษาย้อนหลังได้ ทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่ศึกษา แต่จะมีข้อจำกัดในเรื่องความครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจากบางครั้งข้อมูลที่มีอยู่แล้วไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องที่ผู้วิจัยศึกษาและปัญหาเรื่องความ น่าเชื่อถือของข้อมูล ก่อนจะนำไปใช้จึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นในบางส่วนที่ไม่สมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การจัดการข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การคำนวณ การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์

การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ สามารถทำได้หลายแบบดังนี้

๑. การวิเคราะห์ด้วยมือ (Manual Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยการคำนวณเอง หรืออาจจะใช้เครื่องมือบางอย่างช่วยได้ เช่น เครื่องคิดเลข เป็นต้น วิธีนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนัก การคำนวณไม่ยุ่งยาก

๒. การวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วย ซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ และเลือกโปรแกรมวิเคราะห์ได้เหมาะสม วิธีนี้เหมาะสำหรับข้อมูลจำนวนมาก เป็นวิธีทางที่สะดวก รวดเร็ว แต่ต้องมีความระมัดระวังในเรื่องของข้อมูล กล่าวคือ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องมาแล้ว