

## หน่วยที่ 2 รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

**ประเภทของรูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ** รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเกี่ยวข้องกับธรรมชาติที่เกิดขึ้นจริง เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของคน ด้านสาธารณสุข การวิจัยทางการแพทย์ ทางด้านสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย เช่น การกระจายของโรคในชุมชน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคปัญหาทางสาธารณสุข สิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย สาเหตุของโรคและการระบาดของโรค แบ่งตามลักษณะของข้อมูล เป็น 2 ประเภท คือ การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ

**1. การวิจัยเชิงปริมาณ** เป็นการวิจัยศึกษาวิเคราะห์ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ มีลักษณะเป็นรูปธรรม และแสดงผลค่าวิจัยเป็นตัวเลขค่าสถิติ ในการทำการวิจัยจึงแปลงสิ่งที่ต้องการวัดให้เป็นค่าที่สามารถวัดเชิงปริมาณได้ การดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ นักวิจัยจะกำหนดปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการจะทราบหรือต้องการพิสูจน์ แล้วสร้างสมมติฐาน โดยอาศัยความรู้ หลักการ กฎ หรือทฤษฎี ที่มีอยู่ก่อนเพื่อใช้เป็นกรอบในการวิจัย แล้วหาข้อมูลจากการวิจัยมาสนับสนุน ยอมรับ ปฏิเสธ หักล้างสมมติฐานนั้น การวิจัยแบบนี้มีลักษณะแสวงหาข้อเท็จจริง เพื่อมุ่งทดลองหรือพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้ มักใช้ในการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์รวมถึงวิทยาศาสตร์สุขภาพด้วย **ใช้วิธีอนุมาน (deduction)** การอ้างอิงจากส่วนใหญ่ๆ หรือหลักทฤษฎีต่างๆ ไปสรุปผลในสิ่งหนึ่ง นักวิจัยจะเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนับ วัด หรือสัมผัสได้ อาจใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ

**2. การวิจัยเชิงคุณภาพ** เป็นการวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลคุณภาพ ส่วนมากเป็นข้อมูลทางสังคมศาสตร์ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถจัดทำเป็นข้อมูลเชิงปริมาณได้ เกี่ยวข้องกับสังคม ชุมชน คนและพฤติกรรมของคนในสังคมและปรากฏการณ์ทางสังคมซึ่งต่างจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การวิจัยเชิงคุณภาพบางครั้งเรียกว่าการวิจัยเชิงคุณลักษณะพัฒนามาจากปรัชญาธรรมชาติ และการศึกษาทางสังคมศาสตร์ มานุษยวิทยา รัฐศาสตร์ และประวัติศาสตร์ **ใช้วิธีอุปมาน (Induction)** ในการวิจัยโดยที่มนุษย์แตกต่างกันไป ประกอบด้วยความจริงหลายๆอย่างไม่ใช่ สิ่งเดียว ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเวลาของเหตุการณ์นั้นๆ

**รูปแบบการวิจัยคือ เค้าโครงหรือ โครงสร้างใช้เป็นแนวทางในการวิจัย**

**การเลือกรูปแบบการวิจัย** มีความสำคัญช่วยให้การทำวิจัยมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ผิดพลาด มีความครบถ้วนถูกต้อง ทำให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับเชื่อถือได้ ถ้าเลือกรูปแบบไม่ถูกต้องจะทำให้ผลการวิจัยเชื่อถือไม่ได้เนื่องจากมีความบกพร่องในการดำเนินการวิจัย ผลสรุปไม่เป็นที่ยอมรับ นำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย มีข้อควรพิจารณาหรือปัจจัยต่างๆที่ถูกต้องดังนี้

**1. วัตถุประสงค์** ของการวิจัย เลือกรูปแบบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยสอดคล้องกับประโยชน์ที่ได้รับ เช่น ถ้าต้องการศึกษาธรรมชาติของโรคหรือต้องการทราบความถี่ของโรคในชุมชนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคนั้น รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาจะเหมาะสม ถ้าต้องการเปรียบเทียบผลการรักษาของมาตรฐานและยาใหม่ หรือประสิทธิภาพของวัคซีนที่ผลิตขึ้นใหม่ รูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมได้แก่การวิจัยเชิงทดลอง

**2. ความรู้ วิชาการ เทคนิคและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง** ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ทบทวนความรู้เรื่องที่จะทำการศึกษา เลือกรูปแบบการวิจัยสอดคล้องกับความรู้เดิมที่มีอยู่ และเป็นไปตามขั้นตอนของรูปแบบการวิจัย

**3. ลักษณะธรรมชาติของปัญหาที่ต้องการศึกษา** เช่น การศึกษาวิจัยโรคบางอย่างที่พบยากโรคที่เกิดได้น้อย มีผู้ป่วยเป็นโรคนั้นน้อย ควรใช้รูปแบบการวิจัยการศึกษาย้อนหลังจะเหมาะสม จะช่วยให้ไม่ต้องใช้เวลานานจนกว่าจะหาผู้ป่วยได้ครบตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ สำหรับรูปแบบการวิจัยแบบการศึกษาไปข้างหน้าจะใช้ได้ดีกว่าแบบอื่นเมื่อทำการวิจัยในเรื่องซึ่งความถี่ของปัจจัยที่สงสัยจะทำให้เกิดโรคที่พบน้อยในชุมชน จำนวนโรคที่เกิดขึ้นมีมากพอสมควร

**4. ประชากรและตัวอย่าง** ประชากรที่ทำการศึกษามีผลต่อรูปแบบการวิจัย ถ้าประชากรมีจำนวนมาก อาจทำการวิจัยโดยมีรูปแบบการวิจัยสำรวจด้วยการเก็บตัวอย่าง ถ้าตัวอย่างมีจำนวนน้อยหรือมีโอกาสเกิดไม่มาก หรือความน่าจะเป็นที่ที่จะเลือกเป็นตัวอย่างมีความเป็นไปได้น้อย การวิจัยอาจจะใช้รูปแบบการวิจัยย้อนหลังหรือใช้แบบสัมภาษณ์จะลึก

5. **คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของตัวอย่างหรือตัวแปร** การวิจัยเชิงทดลอง เช่น ถ้าตัวอย่างมีลักษณะคล้ายกันควรเลือกการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (complete randomize) แต่ถ้ามีลักษณะแตกต่างกัน 1 อย่างหรือ 1 ปัจจัยควรเป็นการทดลองแบบสุ่มในบล็อก (randomize block design)

รวมถึง ปัจจัยเกี่ยวกับ คน เงิน ของ และระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

### การวิจัยเชิงปริมาณ

**การวิจัยเชิงพรรณนา** เป็นการวิจัยที่ไม่ได้มีการควบคุมตัวแปรใด ๆ ของการศึกษา ผู้วิจัยไม่ได้มีการกระทำหรือเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในเรื่องที่จะศึกษาวิจัย เป็นการวิจัยไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ อาจเรียกว่าเป็นการวิจัยเชิงธรรมชาติ (naturalistic research) หรือการวิจัยบรรยาย ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ อาจโดยการใช้การสังเกต การบันทึก การสัมภาษณ์ หรือการทดสอบ แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สรุปผลการวิจัย ข้อมูลการวิจัยได้แก่ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงพรรณนาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ จะเป็นการวิจัยเพื่อสำรวจข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลักษณะการกระจายตัวของตัวแปรที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ เช่น ทางสุขภาพอนามัย ทางอาชีวอนามัยและการเฝ้าระวังเกี่ยวกับลักษณะการกระจายของโรค อธิบายลักษณะการกระจายความถี่ของโรคกับตัวแปรหรือปัจจัยที่สำคัญ ด้านบุคคลได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ ฐานะ ทางเศรษฐกิจและสังคม ด้านสถานที่ ได้แก่ การเปรียบเทียบความถี่ของโรคตามภาคต่างๆ ของประเทศ ชนิดของรูปแบบของการวิจัยเชิงพรรณนาที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่

1. **การศึกษาระยะสั้นเชิงพรรณนาหรือภาคตัดขวางเชิงพรรณนา** (cross-sectional descriptive study) เป็นการศึกษาข้อเท็จจริงหรือสภาพการณ์หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยเป็นการบรรยายลักษณะของปัจจัยหรือตัวแปร และลักษณะของประชากรที่ต้องการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างประชากรสองกลุ่มหรือมากกว่า ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพรวมถึงทางระบาดวิทยา มีการใช้การศึกษาแบบนี้มาก เช่น การสำรวจความชุกของโรค การสำรวจความชุกของยาเสพติดในชุมชน ความชุกของผู้ป่วยเบาหวานที่มีอยู่ทั้งหมดในชุมชน การสำรวจภาวะอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชน

2. **การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา** (retrospective descriptive study) การศึกษาวิจัยโดยเริ่มจากผลไปหาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตัวแปรตามที่ต้องการศึกษา การศึกษาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพจะเป็นการศึกษาหรือสำรวจเกี่ยวกับโรค โดยศึกษาย้อนหลังจากเวชทะเบียนผู้ป่วย รายงานอนามัยหรือรายงานหรืออื่นๆ ย้อนหลัง 1 ปี 2 ปี หรือ 5 ปี ข้อดีจะไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก เนื่องจากเก็บข้อมูลที่มีอยู่แล้ว แต่ข้อจำกัดตรงที่อาจมีข้อมูลไม่ครบตามที่ต้องการ

3. **การศึกษาไปข้างหน้าเชิงพรรณนา** (prospective descriptive study) เป็นการศึกษาเพื่อตรวจสอบหรือบรรยายสภาพที่เปลี่ยนแปลงไปในเวลาต่างกัน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นตัวอย่างเดียวกัน เครื่องมือวิจัยหรือแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก แบบทดสอบอย่างเดียวกัน ถือเป็น การศึกษาระยะยาว (longitudinal study) ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยใหม่หรือเหตุการณ์ใหม่ ที่เกิดขึ้นในชุมชน เช่น การศึกษาการเจริญเติบโตของเด็กนักเรียน โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงของนักเรียนทุกปี ปีละ 3 ครั้ง การเฝ้าระวังโรคโดยการรวบรวมและตรวจสอบรายงานโรคติดต่ออย่างต่อเนื่องในกลุ่มประชากรที่ศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์ของโรคเพื่อนำผลไปใช้ในการป้องกันและควบคุมโรค

**การวิจัยเชิงวิเคราะห์** เป็นการวิจัยที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือปัจจัยต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่

1. **การศึกษาระยะสั้นเชิงพรรณนาหรือภาคตัดขวางเชิงพรรณนา** (cross-sectional descriptive study) เป็นการศึกษาข้อเท็จจริงหรือสภาพการณ์หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยเป็นการบรรยายลักษณะของปัจจัยหรือตัวแปร และลักษณะของประชากรที่ต้องการศึกษา เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างประชากร 2 กลุ่มหรือมากกว่า

**2. การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study)** การศึกษาโดยเริ่มจากผลไปหาเหตุ หรือปัจจัยที่มีผลต่อตัวแปรตามที่ต้องการศึกษา ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพจะเป็นการศึกษาหรือสำรวจเกี่ยวกับโรค ข้อเท็จจริงต่าง ๆ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาจทำการศึกษาย้อนหลังกลับไปตามวัตถุประสงค์หรือตามความต้องการ เช่น 1 ปี 2 ปี 3 ปี หรือ 5 ปี จะไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลจากที่มีอยู่แล้ว แต่มีข้อจำกัดที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้เฉพาะมีปรากฏในรายงาน หรือเวชทะเบียนบันทึกเท่านั้น และอาจมีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่ต้องการศึกษา

**3. การศึกษาไปข้างหน้าเชิงพรรณนา (prospective descriptive study)** เป็นการศึกษาเพื่อตรวจสอบหรือบรรยายสถานที่เปลี่ยนไปในเวลาต่างกัน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยผู้เก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องเป็นคน หรือตัวอย่างเดียวกัน ศึกษาเรื่องเดียวกัน เครื่องมือวิจัย หรือแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก แบบทดสอบอย่างเดียวกัน โดยมีการติดตามและสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงมากกว่า 1 ครั้งขึ้นไปถือเป็นการศึกษาระยะยาว

**การวิจัยเชิงวิเคราะห์** เป็นการวิจัยที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือปัจจัยต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา (study group) และกลุ่มควบคุม หรือกลุ่มเปรียบเทียบ (control or comparison group) การวิจัยเชิงวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ จะเป็นการวิจัยเพื่อค้นหาสาเหตุของโรค และปัญหาอนามัยต่าง ๆ รูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ที่สำคัญ ๆ ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่

**1. การศึกษาระยะสั้นเชิงวิเคราะห์ (cross-sectional analysis study)** เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลและเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องไปพร้อมกัน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่เวลาใดเวลาหนึ่งโดยการสำรวจลักษณะของตัวแปรต่าง ๆ ในประชากรเดียวกันพร้อม ๆ กัน การศึกษาค้นคว้ากับการศึกษาระยะสั้นเชิงพรรณนาแต่ต่างกันตรงที่มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง ทำการสำรวจความดันโลหิตและไขมันในเลือด ในชุมชนไปพร้อมกัน แล้วทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบประชากรที่มีและไม่มีภาวะไขมันในเลือดสูง ว่ามีอัตราการเป็นโรคความดันโลหิตสูงแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

**2. การศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์ (retrospective analysis study)** เป็นการศึกษาที่เริ่มจากผลไปหาเหตุ เช่น ผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งปอด ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ทารกที่มีภาวะโลหิตจางแต่กำเนิด แล้วดำเนินการเลือกกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มเปรียบเทียบโดยควบคุมตัวแปรต้นต่างๆ นอกจากตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้มีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุด

- ข้อดี**
1. ได้ผลเร็วไม่เปลืองค่าใช้จ่าย
  2. ใช้ได้ดีในกรณีของโรคที่พบยาก

**ข้อเสีย**

1. ข้อมูลที่อยู่ในบันทึกผู้ป่วย หรือเอกสารอื่น ๆ อาจไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการศึกษา
2. ไม่ได้ศึกษาในประชากรทุกกลุ่ม อัตราเสี่ยงของการเกิดโรคจึงไม่สามารถวัดได้โดยตรง
3. การกำหนดหรือเลือกกลุ่มควบคุมที่เหมาะสมทำได้ยาก
4. โรคที่ทำการศึกษาอาจมีผลกระทบต่อองค์ประกอบที่ต้องการวัดหรือวิธีการวัด
5. ผู้ป่วยที่อาการโรคไม่รุนแรง หรือมีระยะแสดงอาการของโรคสั้น อาจเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน้อย

**3. การศึกษาไปข้างหน้าเชิงวิเคราะห์ (prospective analysis study)** การศึกษาแบบนี้เริ่มต้นจากเหตุ(cause)ไปหาผล(effect) โดยเริ่มจากกลุ่มศึกษาหรือกลุ่มสัมผัส กับปัจจัยที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาหรือโรค และจากกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มไม่สัมผัส แล้วเฝ้าสังเกตติดตามไปช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือช่วงระยะเวลาที่กำหนด เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดปัญหาหรือโรคในกลุ่มทั้งสอง วิธีนี้จะช่วยในการทดสอบสมมุติฐานระหว่างสาเหตุและผล

- ข้อดี**
1. สามารถวัดอัตราเสี่ยงของโรคได้โดยตรง
  2. ใช้ได้ดีในกรณีที่ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคพบน้อย
  3. ไม่มีอคติในการค้นหาสาเหตุของโรค
  4. โดยมากทำในประชากรทุกกลุ่ม ผลการศึกษาจึงนำไปใช้ได้ทั่วไป
  5. ผู้วิจัยสามารถวางแผนและควบคุมการเก็บข้อมูลให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวิจัย

**ข้อเสีย** ใช้เวลาในการวิจัยนานและเสียค่าใช้จ่ายมาก

**การวิจัยเชิงทดลอง** ( true experimental research) เป็นการวิจัยที่สามารถควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีอิทธิพลเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการวิจัย เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามจากสถานการณ์ทดลอง และตัวกระตุ้นที่ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนด หรืออาจกำหนดโดยการลดปัจจัยเสี่ยง หรือองค์ประกอบที่ต้องการศึกษานั้น

**ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงทดลอง 3 ประการได้แก่**

1. **มีการจัดกระทำ** (manipulation) ในการทำวิจัยเชิงทดลองต้องมีการให้สิ่งทดลอง (experimental treatment หรือ intervention) กับตัวอย่าง แล้ววัดผลของสิ่งทดลองนั้นในเรื่องที่ต้องการศึกษาจากการทดลองสิ่งทดลองเหล่านี้ผู้วิจัยจัดกระทำให้กับกลุ่มทดลองเท่านั้น สำหรับกลุ่มควบคุมจะไม่ได้มีการให้สิ่งทดลองเช่นเดียวกับกลุ่มทดลองนั้น
2. **มีการควบคุม** (control) การวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยจะควบคุมหรือกำหนดสถานการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมของการทดลองได้ทั้งหมดตามที่ต้องการ และควบคุมอิทธิพลจากปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่มีผลต่อการทดลองไม่ให้เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย
3. **มีการสุ่ม** (randomization) วิธีสุ่มเป็นการป้องกันอคติหรือความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง และในการกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กระบวนการต่าง ๆ ในการทดลองจะใช้วิธีสุ่มทั้งนั้น รวมถึงการเลือกผู้ทำการทดลอง การเลือกเครื่องมือ และการเลือกวิธีการทดลอง

**การดำเนินการวิจัยทดลอง**

1. ให้กลุ่มทดลองได้รับปัจจัยที่สงสัยจะทำให้เกิดโรคหรือที่ต้องการศึกษา แต่กลุ่มควบคุมหรือกลุ่มเปรียบเทียบ (compared group) ไม่ได้รับปัจจัยดังกล่าว แล้วเฝ้าติดตามผลการทดลอง โดยเปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคของทั้งสองกลุ่ม หรือ
2. ทำการลดหรือกำจัดปัจจัยหรือองค์ประกอบที่สงสัยจะทำให้เกิดโรคในกลุ่มทดลอง แล้วเฝ้าติดตามผลการทดลองโดยเปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคกับกลุ่มควบคุมซึ่งยังคงได้รับปัจจัยที่สงสัยหรือองค์ประกอบนั้นตามปกติ

**การวางแผนการทดลอง** (experimental design) หรือแผนแบบการทดลองเพื่อใช้ในการกำหนดตัวอย่างในการวิจัย และเป็นแบบแผนในการดำเนินการวิจัยและทดลอง มี 2 แบบคือ

1. **แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์** (complete randomized design; CRD) เป็นแบบลักษณะที่ง่ายที่สุด เหมาะสำหรับการใช้กับตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือน ๆ กัน มีความ สม่ำเสมอมาก เช่นหนูทดลอง 3 ตัวเมียหรือวัคซีน 3 ชนิด โอกาสที่หนูแต่ละตัวจะได้รับยาหรือวัคซีนชนิดใดจะมีโอกาสเท่า ๆ กัน เมื่อหนูทดลองมีลักษณะเหมือนกัน 9 ตัวจะได้รับยาหรือวัคซีนอย่างละ 3 ตัว

- ข้อดี**
1. การวางแผนแบบสมบูรณ์ยืดหยุ่นจำนวนของสิ่งทดลองและซ้ำได้ จำนวนซ้ำอาจไม่เท่ากันในแต่ละสิ่งทดลองก็ได้ แต่โดยทั่วไปนิยมให้เท่ากัน
  2. วิธีการคำนวณง่ายและสะดวก
  3. จำนวนชั้นแห่งความอิสระสำหรับ experimental error มีมากกว่าการวางแผนแบบอื่น ทำให้งานทดลองขนาดเล็กมีความเที่ยงตรงสูง

**ข้อเสีย** การวางแผนแบบนี้จะไม่ค่อยมีประสิทธิภาพถ้ามีความแตกต่างกลุ่ม เพศ พันธุ์ จะทำให้มีความคลาดเคลื่อนสูง

2. **แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อก** (randomized blocks design, RBD) เหมาะสำหรับใช้กรณีที่ตัวอย่างมีลักษณะหรือปัจจัยบางอย่างแตกต่างกันสามารถแบ่งแยกตัวอย่างออกเป็นประเภท หรือพวกตามลักษณะที่แตกต่างกันได้ เช่น แยกหนูที่มีอายุแตกต่างกัน 1 เดือน 2 เดือน 3 เดือน หนู 3 ตัวในพวกเดียวกันอายุเท่ากัน แต่แต่ละตัวจะได้รับวัคซีนหรือยาแตกต่างกันโดยการสุ่ม

**ข้อดี** 1. มีความเที่ยงสูงกว่าการวางแผนแบบสุ่มสมบูรณ์

2. ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนสิ่งทดลองหรือบล็อก

3. ถ้าหากจำเป็นจะต้องมีซ้ำสำหรับสิ่งทดลองใดก็อาจจะเพิ่มตัวอย่างเป็นสองหรือมากกว่านั้นในแต่ละบล็อก

**ข้อเสีย** ถ้าความผันแปรระหว่างตัวอย่างภายในบล็อกเดียวกันมีมาก จะทำให้ experimental error มีมากด้วย

**การวิจัยเชิงทดลองแบบคลาสสิก** เป็นรูปแบบการทดลองกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างละหนึ่งกลุ่ม ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยนักวิจัยเลือกตัวอย่างที่นำมาทดลอง และแบ่งกลุ่มโดยวิธีสุ่มหรือจับคู่ (ในแต่ละคู่จะมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายกันมากที่สุด) ทำให้ตัวแปรที่อาจมีอิทธิพลต่อผลการทดลองได้กระจายไปอยู่ในสองกลุ่มเท่า ๆ กัน ทำการวัดก่อนการทดลองทั้งสองกลุ่ม แล้วนำปัจจัยที่ต้องการศึกษาหรือตัวกระตุ้นที่ต้องการทดสอบให้เฉพาะกับกลุ่มทดลองอีกครั้งหนึ่ง

**การทดลองแบบทางคลินิก** (clinical trial) การทดลองทางคลินิกใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองในการศึกษาเปรียบเทียบผลของการรักษาป้องกันวิธีการและเทคนิคทางการแพทย์ สาธารณสุข และอนามัย เช่นการทดลองวัคซีนหรือยาชนิดใหม่ เพื่อที่จะนำมาใช้สำหรับประชาชนทั่วไป ต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่าปลอดภัยจริงๆ การทดลองทางคลินิกแบ่งเป็น 5 ระยะ **ระยะที่หนึ่ง** การศึกษาครั้งแรกในคน ภายหลังจากยาหรือวัคซีนได้ผ่านการทดลองในห้องปฏิบัติการและในสัตว์ทดลองแล้ว **ระยะที่สอง** การทดลองทางคลินิกจำนวนจำกัด ใช้จำนวนตัวอย่างไม่มาก ศึกษาเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับรายละเอียดทางด้านเภสัชวิทยา และฤทธิ์ของยา ทำให้ทราบขนาดของยา ภาวะแทรกซ้อน

**ระยะที่สาม** การทดลองทางคลินิกจำนวนมาก มักไม่เกิน 200 ราย ทำให้ทราบวิธีการให้ยาและขนาดของยาที่ได้ผลมากที่สุด

**ระยะที่สี่** การทดลองในสนามจำนวนมาก มักจะทำภายหลังที่ยาได้จดทะเบียนแล้ว ทำการทดลองกับผู้ป่วยในโรงพยาบาล และประชาชนทั่วไปในชุมชน ช่วยในการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับผลกระทบต่อชุมชน

**ระยะที่ห้า** ฝ้าระวัง ดำเนินการหลังจากที่ยาได้ออกสู่ท้องตลาดแล้วและมีการใช้ยาชนิดนี้อย่างแพร่หลาย สังเกต

ภาวะแทรกซ้อนพิษของยาที่อาจพบได้น้อย แต่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยอย่างมากได้ ควรฝ้าระวังการใช้ยาหรือวัคซีนเป็นระยะเวลานาน เมื่อปรากฏว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ก็จำเป็นต้องดื้อและต้องทำการศึกษาวิจัยใหม่

**การวิจัยกึ่งทดลอง** เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรที่อาจมีอิทธิพลเกี่ยวข้องได้ทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดในการทดลอง หรือธรรมชาติของการศึกษาเรื่องนั้นไม่สามารถดำเนินการได้ มีลักษณะที่สำคัญคือมีการจัดกระทำ แต่กรควบคุมหรือการสุ่มอาจมีหรือไม่มีก็ได้

รูปแบบการศึกษาของการวิจัยกึ่งทดลอง

1. แบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง

2. แบบการศึกษาสองกลุ่มวัดครั้งเดียว

3. แบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง

4. แบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้ง อนุกรมเวลา มีการจัดตัวแปรตามก่อน และหลังให้สิ่งทดลองหลาย ๆ ครั้ง



## การวิจัยเชิงคุณภาพ

**การวิจัยเชิงแบบสังเกต** เป็นการวิจัยซึ่งใช้วิธีการสังเกต การเฝ้าดูสิ่งที่ต้องการศึกษาด้วยความสนใจและเอาใจใส่อย่างมีระบบและเหตุผล เป็นการศึกษาที่มีลักษณะต่อเนื่องและใช้เวลานานในการวิจัย

ประเภทของการวิจัยแบบสังเกต มี 2 แบบคือ

1. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม
  - การสังเกตมีส่วนร่วมแบบสมบูรณ์
  - การมีส่วนร่วมในลักษณะผู้สังเกต
2. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม

### ข้อดีของการสังเกต

1. ทำให้ทราบพฤติกรรมทางสังคมที่แสดงออกมาเป็นธรรมชาติและตามความเป็นจริง
2. เก็บข้อมูลได้ละเอียด และทำการสังเกตในขณะที่เกิดเหตุการณ์จริงได้
3. ใช้ได้กับบุคคลทุกคน ทุกแบบและทุกระดับ และสามารถทำซ้ำได้

### ข้อเสีย ได้แก่

1. ความน่าเชื่อถือ และความเที่ยงตรงบางครั้งไม่มีเนื่องจากผู้สังเกตมีอคติ
2. บางครั้งเหตุการณ์หรือเรื่องบางอย่างที่ต้องการสังเกต ไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา
3. ไม่สามารถสังเกตได้ถ้าผู้ถูกสังเกตไม่อนุญาต
4. บางครั้งไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบทุกด้านเพราะผู้สังเกตไม่สามารถสังเกตได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน
5. การสังเกตเป็นวิธีการที่ใช้เวลานาน

**การวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์เจาะลึก** เป็นการวิจัยซึ่งใช้วิธีการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัย หรือผู้สัมภาษณ์มีจุดสนใจอยู่แล้วหรือมีความต้องการรายละเอียดลึกซึ้งในบางเรื่องบางประเด็น ผู้วิจัยจึงรู้อยู่ก่อนว่าต้องการข้อมูลอะไร แบบใดในการสัมภาษณ์ ประเภทในการให้สัมภาษณ์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1. **สัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured interview)** ใช้คำถามเปิดเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในประเด็นของคำถามที่สัมภาษณ์ คำถามที่ใช้จะมีลักษณะคำถามที่กว้าง ๆ และมีความยืดหยุ่น มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจำนวนมาก การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างนิยมใช้รวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก
2. **สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview)** มีลักษณะคล้ายกับการใช้แบบสอบถาม กำหนดข้อคำถามต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบสนทนาไว้ล่วงหน้า ไม่ใช้เวลานาน
3. **การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (informal interview)** ผู้สัมภาษณ์จะได้คำตอบในลักษณะที่หลากหลาย การจัดการข้อมูลให้เป็นระบบใช้เวลานาน มีความยากลำบากในการวิเคราะห์ข้อมูล การสนทนามีความยืดหยุ่นสูง ทำให้ผู้วิจัยมีโอกาสได้เรียนรู้และทำความเข้าใจประเด็นต่าง ๆ ได้ อย่างละเอียดลึกซึ้ง

**การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม** เป็นการวิจัยที่ให้ผู้ถูกวิจัยเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย อาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนั้น โดยเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนหาวิธีแก้ไขปัญหา รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินการต่าง ๆ ในการวิจัย เช่นชาวบ้านเข้ามามีส่วนช่วยในการให้ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การดำเนินการและวิธีแก้ไขปัญหาในการวิจัย โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คือ ชาวบ้านนักวิจัย และตัวแทนขององค์กรจากภาครัฐหรือเอกชน

**การวิจัยแบบสนทนากลุ่ม** เป็นการวิจัยที่ได้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงจากการสนทนากลุ่มเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ว่าเป็นอย่างไรในสถานการณ์หนึ่ง ๆ

### **องค์ประกอบในการสนทนากลุ่ม**

1. **ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม** ควรต้องเป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษาหรือวิจัย ผู้เข้าร่วมสนทนาควรมีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรืออยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น เพศ อายุ อาชีพ สถานภาพสมรส สถานที่
2. **สถานที่ที่ใช้จัดการสนทนากลุ่ม** ในสถานที่ที่กว้างขวางบรรจุได้ประมาณ 10-15 คน เพียงพอสำหรับผู้เข้าร่วมสนทนา ผู้นำการสนทนา รวมทั้งผู้จดบันทึก อาจใช้เครื่องช่วยบันทึกเสียงได้
3. **ผู้นำการสนทนากลุ่ม** ควรเป็นเพศเดียวกับผู้เข้าร่วมสนทนา ในการดำเนินการสนทนา ใช้ภาษาเข้าใจง่าย มีความรู้เข้าใจในเรื่องสนทนาได้เป็นอย่างดี นำเสนอและกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น
4. **การจัดเตรียมแนวทางการสนทนากลุ่มและการสนทนากลุ่ม** ผู้นำกลุ่มควรจัดเตรียมหัวข้อของการสนทนากลุ่มแนะนำตัวเอง และขอให้ผู้เข้าร่วมสนทนาเปิดการสนทนาด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน จึงนำไปสู่การสนทนาในประเด็นต่างๆ ที่ต้องการศึกษา ในตอนสุดท้ายก่อนปิดการสนทนา ผู้นำกลุ่มต้องขอความเห็นย้ำในประเด็นที่สำคัญ ๆ ที่ทำการศึกษาอีกครั้ง