

สอเนตริมครั้งที่ 1 หน่วยที่ 1-5 วันที่ 23 /2/2008

ความหมายของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (หน่วยที่ 1)

การวิจัย หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงในปัญหาที่สงสัยหรือความรู้ใหม่ๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ หรือกระบวนการซึ่งเป็นที่ยอมรับในศาสตร์นั้นๆ

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการสุขภาพที่ดี ตลอดจนพัฒนางานสาธารณสุขของประเทศให้เจริญก้าวหน้า โดยใช้กระบวนการที่เชื่อถือได้ หรือเป็นที่ยอมรับในทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ความสำคัญของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีความสำคัญต่อ

- สุขภาพของประชาชน ที่จะส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค รักษาพยาบาล และฟื้นฟูสภาพของประชาชน
- การแก้ปัญหาสาธารณสุข และการพัฒนางานสาธารณสุขของประเทศ
- ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ช่วยสืบค้นข้อเท็จจริง ตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือคลุมเครืออย่างเป็นระบบและเชื่อถือได้
2. ช่วยในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ หรือค้นคว้าเพื่อพิสูจน์ข้อค้นพบต่างๆ ที่ยังไม่มีการค้นพบในเรื่องนั้นๆ มาก่อน หรือ อาจจะมีการค้นพบมาแล้วแต่ต้องการขยายองค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าว
3. ช่วยในการค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาในสิ่งที่ศึกษา หรือการปฏิบัติงาน
4. ช่วยในการกำหนดนโยบาย การวางแผนการตัดสินใจในการทำงานหรือการสั่งการ การปรับปรุง หรือพัฒนางาน การบริหารงาน บุคคล และหน่วยงานให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีประโยชน์ ดังนี้

1. **ประโยชน์ทางวิชาการ** ช่วยทำให้เกิดความรู้ แนวคิด หรือทฤษฎีใหม่ๆ และเกิดการพัฒนาองค์ความรู้ของศาสตร์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น
2. **ประโยชน์เชิงพาณิชย์** ช่วยทำให้เกิดรายได้ มูลค่าทางเศรษฐกิจ หรือผลประโยชน์ให้กับหน่วยงานและประเทศในเชิงการค้าหรือธุรกิจ
3. **ประโยชน์เชิงนโยบายและแผน** ช่วยในการกำหนดนโยบายและแผนในการปฏิบัติงาน
4. **ประโยชน์เชิงสาธารณะ** ช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างฐานความรู้ ความเข้าใจให้กับสาธารณสุขชนในทุกระดับ โดยสามารถนำความรู้จากงานวิจัยไปปรับประยุกต์ใช้เพื่อเกิดประโยชน์ จนถึงภาคประชาชนในระดับรากหญ้า
5. **ประโยชน์เชิงการค้นคว้าปัญหา สาเหตุของปัญหา และแก้ไขปัญหาวงการวิทยาศาสตร์สุขภาพแบบองค์รวม**

ช่วยในการค้นหาปัญหาในการทำงานของหน่วยงาน ปัญหาในสังคม ปัญหาของประเทศและในโลก และการวิจัยยังเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยในการพิจารณาปัญหาหนึ่งๆ ของสังคม โดยส่วนรวมให้เห็นต้นเหตุที่แท้จริงของปัญหา รวมถึงแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดได้

6. **ประโยชน์เชิงบริหารงานและการปฏิบัติงาน** ช่วยในการบริหารงานและการปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บริหารสามารถนำผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของตนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. **ประโยชน์เชิงการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานและการบริหารงาน** ช่วยในการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานและการบริหารงานของหน่วยงานหรือสถาบันต่างๆ หรือโครงการต่างๆ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปัญหาอุปสรรคของการทำงานในรอบเวลาที่ผ่านมา เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาปรับปรุงการปฏิบัติงานและเสริมสร้างสมรรถนะทางการบริหาร

ประเภทของการวิจัย

ประเภทของการวิจัยทั่วไป แบ่งออกเป็น 7 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. การวิจัยจำแนกประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- การวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยแบบบริสุทธิ์ หรือการวิจัยเชิงวิชาการ พบมากในสถาบันการศึกษา นำไปใช้ทดสอบกฎ สูตร ทฤษฎี เพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ต้องวิจัยอีกหลายครั้ง เช่น การศึกษาบทบาทของม้ามในการกำจัดเม็ดเลือดแดงที่ผิดปกติของผู้ป่วยธาลัสซีเมีย
- การวิจัยประยุกต์ การวิจัยที่มุ่งแสวงหาข้อเท็จจริง เน้นความสำคัญที่ไปประยุกต์ใช้ได้ ในการแก้ไขปรับปรุงสภาพการณ์ต่างๆ เช่นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อบริหารโรงพยาบาลขนาดเล็ก การผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันโรคไข้หวัดนก
- การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการวิจัยประยุกต์รูปแบบหนึ่งที่มีความมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ หรือพัฒนาทักษะใหม่ๆ หรือวิธีการใหม่ๆ ในการปฏิบัติงานปรับปรุงแก้ไขการทำงานโดยตรง เช่น การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนผ่านการพัฒนาประชาคมด้านเอดส์ การพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล

2. การวิจัยจำแนกตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย

มีอยู่ 4 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

- การวิจัยเพื่อค้นหาข้อมูลเบื้องต้น หรือการวิจัยเชิงบุกเบิก ลักษณะเพื่อหาข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดเหตุการณ์บางอย่าง ซึ่งยังไม่มีการศึกษามาก่อน หรือมีการศึกษาน้อยมาก เช่น โครงการประกันสังคม โครงการ 30 บาทรักษาทุกโรค
- การวิจัยเชิงพรรณนา ลักษณะเป็นการบรรยายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร มีสภาพ คุณลักษณะ คุณสมบัติ รายละเอียดเหตุการณ์นั้นข้อมูลโดยตรงจากผู้ให้ข้อมูลหรือใช้หลักทางทฤษฎีมาช่วย เช่น สถานการณ์สารเคมีที่ตกค้างในผักและผลไม้ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- การวิจัยเชิงอธิบายหรือการวิจัยเชิงวิเคราะห์ จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์ หาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น พยายามหาคำตอบ วิธีป้องกัน อาจสร้างแบบจำลอง ใช้วิธีทางสถิติ ทดสอบสมมุติฐาน สูงกว่าการวิจัยเชิงพรรณนา
- การวิจัยเชิงคาดการณ์ บางที่เรียกการวิจัยเชิงอนาคต เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยเชิงอธิบาย แต่จุดมุ่งหมายเน้นเฉพาะการคาดการณ์ คาดคะเน ทำนาย หรือพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้ข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน ทฤษฎี ผลที่ได้มีลักษณะข้อสรุปแบบกว้างๆ เกณฑ์เฉลี่ยในแง่มหภาค

3. การวิจัยจำแนกตามกระบวนการเก็บข้อมูลหรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ

- การวิจัยเอกสาร หรือการวิจัยห้องสมุด ใช้ข้อมูลเอกสารหนังสือต่างๆในห้องสมุดเป็นส่วนใหญ่ ส่วนใหญ่ใช้กับวิจัยทางด้านมนุษยศาสตร์ เช่น การวิจัยเรื่องวิวัฒนาการการพยาบาลในประเทศไทย หรือ เรื่องแรงงานในประเทศไทย
- การวิจัยเชิงสังเกต เก็บข้อมูลโดยการสังเกตของผู้วิจัย มี 2 ลักษณะคือเข้าไปมีส่วนร่วม กับไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วม ใช้เวลานาน นิยมใช้ในงาน มนุษย์วิทยาและจิตวิทยาคลินิก เนื่องจากไม่สามารถเก็บข้อมูลจากสอบถามโดยตรงได้
- การวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจจากตัวอย่างที่เลือก การสุ่มตัวอย่าง ใช้แบบสอบถามหรือสัมภาษณ์ เป็นงานวิจัยที่นิยมมากในศาสตร์หลายสาขา

- การวิจัยเชิงทดลอง ใช้วิธีการทดลองเพื่อมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล เช่น การทดลองใช้เกลือผสมน้ำอุ่นเปรียบเทียบกับน้ำข้าวผสมเกลือในการรักษาโรคอุจจาระร่วงในเด็ก

4. การวิจัยแบ่งตามลักษณะของข้อมูล มี 2 ประเภท

- การวิจัยเชิงปริมาณ มุ่งเน้นหาความรู้และความจริงจากข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลที่เป็นตัวเลขใช้วิธีทางสถิติเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผลทำให้สามารถสรุปข้อค้นพบไปยังกลุ่มประชากรกลุ่มใหญ่ได้

- การวิจัยเชิงคุณภาพ มุ่งเน้นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เป็นข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลขหรือจำนวน เน้นรายละเอียดคำอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ การจดบันทึกข้อมูล นำข้อมูลมาสรุปวิเคราะห์ตีความอธิบาย เช่น การศึกษาวิธีการรักษาผู้ป่วยด้วยยาสมุนไพรของหมอชาวบ้านในชุมชน

5. การวิจัยแบ่งตามสาขาวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่ได้ศึกษา แบ่งเป็น 2 สาขาใหญ่ๆ

- การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับการศึกษาธรรมชาติ สิ่งที่ไม่มีชีวิต วิทยาศาสตร์ทางกายภาพ และสิ่งมีชีวิต วิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ และวิทยาศาสตร์ด้านอื่นๆ

- การวิจัยทางสังคมศาสตร์ เป็นการวิจัยเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ สาขาวิชาเช่น มนุษยศาสตร์ บัญชี เศรษฐศาสตร์ บริหาร

6. การวิจัยแบ่งตามระดับการควบคุมตัวแปร แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- การวิจัยเชิงทดลอง มุ่งหาความรู้และความจริงจากการเหตุการณ์ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการควบคุมทดลองควบคุมตัวแปรต่างๆ ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนไม่ให้มีผลกระทบ

- การวิจัยกึ่งทดลอง มุ่งหาความรู้และความจริงจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการควบคุม โดยผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมสถานการณ์หรือควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ทั้งหมด

- การวิจัยเชิงธรรมชาติ เป็นการวิจัยมุ่งหาความรู้สภาพที่เป็นธรรมชาติจริงๆ ผู้วิจัยไม่สามารถจัดสร้างสถานการณ์หรือเงื่อนไขใดๆ ได้เลย ปล่อยให้ไปไปตามธรรมชาติ

7. การวิจัยแบ่งตามลำดับเวลาของการศึกษาวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- การศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

- การศึกษาย้อนหลัง ศึกษาจากผล(effect) ไปหาเหตุ (cause) ย้อนไปในอดีต จากหลักฐานหรือข้อเท็จจริงที่มีอยู่

- การศึกษาไปข้างหน้า เป็นการศึกษาจากเหตุไปหาผล เริ่มต้นด้วยการเลือกกลุ่มประชากร สัมผัสหรือไม่สัมผัสกับสิ่งที่ป็นสาเหตุ แล้วเฝ้าสังเกตการณ์ เก็บข้อมูล ต่อเนื่องระยะยาว

บางครั้งการวิจัยประเภทหนึ่งๆอาจเป็นการวิจัยของประเภทหนึ่ง เช่น การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และการวิจัยเชิงทดลอง จะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณด้วย

ประเภทของการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. การวิจัยทางชีวการแพทย์ ส่วนใหญ่วิจัยในห้องปฏิบัติการ มุ่งไปที่ปัญหาสุขภาพอนามัย ป้องกันและบำบัดโรค ทางสังคมฟื้นฟูสมรรถภาพ พัฒนายาวัคซีน ศึกษากลไกเกิดโรคต่างๆ

2. การวิจัยทางคลินิก คือการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อตอบปัญหาในการดูแลรักษาผู้ป่วยรวมถึงการวินิจฉัย ป้องกัน และรักษา

3. การวิจัยระบบสาธารณสุข เพื่อศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบต่างๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างสาธารณสุขของประเทศ

4. การวิจัยนโยบายสาธารณสุข มุ่งเน้นทางด้านนโยบายสาธารณสุขโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้นำไปสู่นโยบาย การปฏิบัติ แก้ไขปรับปรุง มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กระบวนการวิจัย หมายถึงขั้นตอนต่างๆ ของการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

กระบวนการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นโครงการวิจัย**
2. **ขั้นดำเนินการวิจัย**
3. **ขั้นรายงานการวิจัย**

โครงการวิจัย (research proposal) หมายถึง แผนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาวิจัยจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย ประโยชน์ในแง่ขออนุมัติ

การได้มาซึ่งโครงการวิจัย มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นก่อนการเขียนโครงการวิจัย**
2. **ขั้นการเขียนโครงการวิจัย**
3. **ขั้นการนำเสนอโครงการวิจัยเพื่อขออนุมัติ**

องค์ประกอบของโครงการวิจัย ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

- 1) ชื่อโครงการวิจัย
- 2) สาขาที่ทำวิจัย (ถ้ามี)
- 3) คณะผู้วิจัย
- 4) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย
- 5) วัตถุประสงค์การวิจัย
- 6) สมมุติฐานการวิจัย (ถ้ามี)
- 7) ขอบเขตการวิจัย
- 8) คำนียามศัพท์เฉพาะ
- 9) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย
- 10) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทบทวนวรรณกรรม
- 11) วิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย ประชากรและตัวอย่าง เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
- 12) ตารางการดำเนินการวิจัย
- 13) งบประมาณการวิจัย
- 14) เอกสารอ้างอิง
- 15) คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชา

ขั้นการดำเนินการวิจัย

เป็นขั้นตอนการลงมือทำวิจัยตามที่ได้ออกแบบไว้ในโครงการวิจัย ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะดำเนินการดังนี้

1. การสร้างหรือการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย หลังจากที่โครงการได้รับการอนุมัติ ผู้วิจัยต้องสร้างหรือพัฒนาเครื่องมือการวิจัยเพื่อช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องรู้จัก และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เครื่องมือวิจัยที่ดีต้องมีความตรงและความเที่ยงสูง ถ้าเป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ต้องมีความไวในการวัดสูง
2. การเลือกตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างจากประชากรเป้าหมายที่ต้องการศึกษาตามขนาดจากวิธีคำนวณ คุณสมบัติตรงกับที่กำหนดไว้ในโครงการวิจัย ตัวอย่างที่เหมาะสมที่สุด และสามารถสรุปผลไปยังประชากรได้อย่างน่าเชื่อถือ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในโครงการวิจัยถ้ามีปัญหาอุปสรรคในการเก็บรวบรวมข้อมูลเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ทำหนังสือขออนุญาตจากหน่วยงานที่จะเก็บข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม การบันทึกรายการ หรือการบันทึกข้อมูลจากการทดลอง
4. การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนต่อจากการเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน ความสมบูรณ์ นำมาลงรหัส และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หรือวิเคราะห์เนื้อหา
5. การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นตาราง แสดงค่าสถิติต่างๆ ค่าร้อยละ ค่ามัถยฐาน ค่าฐานนิยม หรือผลการวิเคราะห์มาตีความขยายรายละเอียด ให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ง่ายในลักษณะของความเรียงธรรมดา
6. การสรุปผลการวิจัย ขั้นตอนที่ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยของตน บรรยายว่าได้อะไร ทำโดยวิธีใด ผลเป็นอย่างไร ทำไมผลจึงเป็นเช่นนั้น อาจนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบอธิบาย พร้อมข้อเสนอแนะนำผลการวิจัยนำไปใช้ เพื่อมีใครนำไปวิจัยต่อ

ขั้นการรายงานการวิจัย

เป็นขั้นตอนการนำเสนอผลการวิจัยอย่างเป็นระบบต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แหล่งทุนอุดหนุนงานวิจัย และสาธารณชน สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

- การนำเสนอทางเอกสารสิ่งพิมพ์ในลักษณะรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และรายงานการวิจัยฉบับย่อ
- การนำเสนอโปสเตอร์ในการประชุมวิชาการต่าง ๆ
- การนำเสนอทางวาจาในการประชุมวิชาการต่าง ๆ หรือการประชุมของหน่วยงานหรือผู้บริหาร
- การนำเสนอทางวิทยุโทรทัศน์ในรูปแบบของสารคดี

ประเภทของรายงานการวิจัย โดยทั่วไปมี 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. **การวิจัยฉบับสมบูรณ์** เป็นรายงานการวิจัยที่ผู้วิจัยเสนอเนื้อหาสาระทุกขั้นตอนอย่างละเอียดและเป็นระบบ ตั้งแต่เริ่มต้นการทำวิจัยจนถึงสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะการวิจัย
2. **รายงานการวิจัยฉบับย่อ** เสนอเนื้อหาสาระเฉพาะหัวข้อและประเด็นที่สำคัญ ๆ ของการวิจัยในเรื่องที่ศึกษาวิจัยเท่านั้น ตัดรายละเอียดที่ไม่จำเป็นปลีกย่อยออกไป

การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ (หน่วยที่ 2)

การวิจัยเชิงปริมาณ คือ การวิจัยที่ศึกษาวิเคราะห์ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ มีลักษณะเป็นรูปธรรม การดำเนินการวิจัยนักวิจัยจะกำหนดปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพิสูจน์แล้วสร้างสมมุติฐาน โดยอาศัยความรู้หรือทฤษฎีที่มีอยู่ก่อนแล้วเพื่อใช้เป็นกรอบในการวิจัย แล้วหาข้อมูลมาสนับสนุนยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานนั้น นิยมใช้กันทางด้านวิทยาศาสตร์ ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ใช้วิธีอนุมานในการอธิบายสรุปผลอ้างอิงของการวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การวิจัยที่เกี่ยวกับข้อมูลคุณภาพ เกี่ยวข้องกับสังคม ชุมชน คนและพฤติกรรมของคนในสังคม และปรากฏการณ์ทางสังคม ซึ่งต่างจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ นิยมใช้กันมากทางด้านสังคมศาสตร์มีลักษณะภาววิสัยหรืออัตวิสัย ใช้วิธีอุปมานในการอธิบายและสรุปของการวิจัย

การเลือกรูปแบบการวิจัย

การเลือกรูปแบบการวิจัย มีความสำคัญช่วยให้การทำวิจัยมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ผิดพลาด มีความครบถ้วนถูกต้อง ทำให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับเชื่อถือได้ ถ้าเลือกรูปแบบไม่ถูกต้องจะทำให้ผลการวิจัยเชื่อถือไม่ได้เนื่องจากมีความบกพร่องในการดำเนินการวิจัย ผลสรุปไม่เป็นที่ยอมรับ นำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย มีข้อควรพิจารณาหรือปัจจัยต่างๆที่ต้องคำนึง

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 การวิจัยอาจจะใช้รูปแบบการวิจัยย้อนหลังหรือใช้แบบสัมภาษณ์เจาะลึก

5. คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของตัวอย่างหรือตัวแปร การวิจัยเชิงทดลอง เช่น ถ้าตัวอย่างมีลักษณะคล้ายกันควรเลือกการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (complete randomize) แต่ถ้ามีลักษณะแตกต่างกัน 1 อย่างหรือ 1 ปัจจัยควรเป็นการทดลองแบบสุ่มในบล็อก (randomize block design) รวมถึง ปัจจัยเกี่ยวกับ คน เงิน ของ และระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเชิงปริมาณ

1. 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 รายงานอนามัยหรือรายงานหรือ อื่นๆ ย้อนหลัง 1 ปี 2 ปี หรือ 5 ปี ข้อดีจะไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก เนื่องจากเก็บข้อมูลที่มีอยู่แล้ว แต่ข้อจำกัดตรงที่อาจมีข้อมูลไม่ครบตามที่ต้องการ

3. การศึกษาไปข้างหน้าเชิงพรรณนา (prospective descriptive study) เป็นการศึกษาเพื่อตรวจสอบหรือบรรยายสถานภาพที่เปลี่ยนแปลงไปในเวลาต่างกัน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นตัวอย่างเดียวกัน เครื่องมือวิจัยหรือแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก แบบทดสอบอย่างเดียวกัน ถือเป็นการศึกษาระยะยาว (longitudinal study) ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยใหม่หรือเหตุการณ์ใหม่ ที่เกิดขึ้นในชุมชน เช่น การศึกษาการเจริญเติบโตของเด็กนักเรียน โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงของนักเรียนทุกปี ปีละ 3 ครั้ง การเฝ้าระวังโรค โดยการรวบรวมและตรวจสอบรายงานโรคติดต่ออย่างต่อเนื่องในกลุ่มประชากรที่ศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์ของโรคเพื่อนำผลไปใช้ในการป้องกันและควบคุมโรค

2. การวิจัยเชิงวิเคราะห์ เป็นการศึกษาที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ 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. โรคที่ทำการศึกษามีผลกระทบต่อองค์ประกอบที่ต้องการวัดหรือวิธีการวัด

5. ผู้ป่วยที่อาการ โรคไม่รุนแรง หรือมีระยะแสดงอาการของ โรคสั้น 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

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

ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงทดลอง 3 ประการ ได้แก่

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 แล้วเฝ้าติดตามผลการทดลอง โดยเปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคกับกลุ่มควบคุมซึ่งยังคงได้รับปัจจัยที่สงสัยหรือองค์ประกอบนั้นตามปกติ

การวางแผนการทดลอง (experimental design) หรือแผนแบบการทดลองเพื่อใช้ในการกำหนดตัวอย่างในการวิจัย และเป็นแบบแผนในการดำเนินการวิจัยและทดลอง มี 2 แบบคือ

1. **แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (complete randomized design; CRD)** เป็นแบบลักษณะที่ง่ายที่สุด เหมาะสำหรับใช้กับตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือน 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. จำนวนชิ้นแห่งความอิสระสำหรับ experimental error มีมากกว่าการวางแผนแบบอื่น ทำให้งานทดลองขนาดเล็กมีความเที่ยงตรงสูง

ข้อเสีย การวางแผนแบบนี้จะไม่ค่อยมีประสิทธิภาพถ้ามีความแตกต่างกลุ่ม เพศ พันธุ์ จะทำให้มีความคลาดเคลื่อนสูง

2. แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อก (randomized blocks design, RBD) เหมาะสำหรับใช้กรณีที่มีลักษณะหรือปัจจัยบางอย่างแตกต่างกันสามารถแบ่งแยกตัวอย่างออกเป็นประเภท หรือพวกตามลักษณะที่แตกต่างกันได้ เช่น แยกหนูที่มีอายุแตกต่างกัน 1 เดือน 2 เดือน 3 เดือน หนู 3 ตัวในพวกเดียวกันอายุเท่ากัน แต่ละตัวจะได้รับวัคซีนหรือยาแตกต่างกัน โดยการสุ่ม

ข้อดี 1. มีความเที่ยงสูงกว่าการวางแผนแบบสุ่มสมบูรณ์

2. ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนสิ่งทดลองหรือบล็อก

3. ถ้าหากจำเป็นจะต้องมีซ้ำสำหรับสิ่งทดลองใดก็อาจจะเพิ่มตัวอย่างเป็นสองหรือมากกว่านั้นในแต่ละบล็อก

ข้อเสีย ถ้าความผันแปรระหว่างตัวอย่างภายในบล็อกเดียวกันมีมาก จะทำให้ experimental error มีมากด้วย

การวิจัยเชิงทดลองแบบคลาสสิก เป็นรูปแบบการทดลองกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างละหนึ่งกลุ่ม ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะคล้ายคลึงกันโดยนักวิจัยเลือกตัวอย่างที่นำมาทดลอง 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 ทำการทดลองกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลและประชาชนทั่วไปในชุมชน ช่วยในการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับผลกระทบต่อชุมชน

ระยะที่ห้า เฝ้าระวัง ดำเนินการหลังจากที่ยาได้ออกสู่ท้องตลาดแล้วและมีการใช้ยานี้กันอย่างแพร่หลาย สังเกต

ภาวะแทรกซ้อนพิษของยาที่อาจพบได้น้อย แต่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยอย่างมากได้ ควรเฝ้าระวังการใช้ยาหรือวัคซีนเป็นระยะเวลานาน เมื่อปรากฏว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ก็จำเป็นต้องงัดใช้และต้องทำการศึกษาวิจัยใหม่

4. การวิจัยกึ่งทดลอง เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรที่อาจมีอิทธิพลเกี่ยวข้องได้ทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดในการทดลอง หรือธรรมชาติของการศึกษาเรื่องนั้นไม่สามารถดำเนินการได้ มีลักษณะที่สำคัญคือมีการจัดกระทำ แต่การควบคุมหรือการสุ่มอาจมีหรือไม่มีก็ได้

รูปแบบการศึกษาของการวิจัยกึ่งทดลอง

1. แบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง
2. แบบการศึกษาสองกลุ่มวัดครั้งเดียว
3. แบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง
4. แบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้ง อนุกรมเวลา มีการจัดตัวแปรตามก่อน และหลังให้สิ่งทดลองหลาย ๆ ครั้ง

การวิจัยเชิงคุณภาพ

1. การวิจัยเชิงแบบสังเกต เป็นการวิจัยซึ่งใช้วิธีการสังเกต การเฝ้าดูสิ่งที่ต้องการศึกษาด้วยความสนใจและเอาใจใส่อย่างมีระเบียบและเหตุผล 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. บางครั้งเหตุการณ์หรือเรื่องบางอย่างที่ต้องการสังเกตไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา
3. ไม่สามารถสังเกตได้ถ้าผู้ถูกสังเกตไม่อนุญาต
4. บางครั้งไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบทุกด้านเพราะผู้สังเกตไม่สามารถสังเกตได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน
5. การสังเกตเป็นวิธีการที่ใช้เวลานาน

2. การวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์เจาะลึก เป็นการวิจัยซึ่งใช้วิธีการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัย หรือผู้สัมภาษณ์มีจุดสนใจอยู่แล้วหรือมีความต้องการรายละเอียดลึกซึ้งในบางเรื่องบางประเด็น ผู้วิจัยจึงรู้อยู่ก่อนว่าต้องการข้อมูลอะไร แบบใดในการสัมภาษณ์ ประเภทในการให้สัมภาษณ์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1. สัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured interview) ใช้คำถามเปิดเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในประเด็นของคำถามที่สัมภาษณ์ คำถามที่ใช้จะมีลักษณะคำถามที่กว้าง ๆ และมีความยืดหยุ่น มักใช้ในกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนมาก การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างนิยมใช้รวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

2. สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) มีลักษณะคล้ายกับการใช้แบบสอบถาม กำหนดข้อคำถามต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบสนทนาไว้ล่วงหน้า ไม่ใช้เวลานาน

3. การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (informal interview) ผู้สัมภาษณ์จะได้คำตอบในลักษณะที่หลากหลาย การจัดการข้อมูลให้เป็นระบบใช้เวลานาน มีความยากลำบากในการวิเคราะห์ข้อมูล การสนทนามีความยืดหยุ่นสูง ทำให้ผู้วิจัยมีโอกาสได้เรียนรู้และทำความเข้าใจประเด็นต่าง ๆ ได้ อย่างละเอียดลึกซึ้ง

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

4. การวิจัยแบบสนทนากลุ่ม เป็นการวิจัยที่ได้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงจากการสนทนากลุ่มเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ว่าเป็นอย่างไรในสถานการณ์หนึ่ง ๆ

องค์ประกอบในการสนทนากลุ่ม

1. **ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม** ควรต้องเป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษาหรือวิจัย ผู้เข้าร่วมสนทนาควรมีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรืออยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น เพศ อายุ อาชีพ สถานภาพสมรส สถานที่

2. **สถานที่ใช้จัดการสนทนากลุ่ม** ในสถานที่ที่กว้างขวางบรรจุได้ประมาณ 10-15 คน เพียงพอสำหรับผู้เข้าร่วมสนทนา ผู้นำการสนทนา รวมทั้งผู้จัดบันทึก อาจใช้เครื่องช่วยบันทึกเสียงได้

3. **ผู้นำการสนทนากลุ่ม** ควรเป็นเพศเดียวกับผู้เข้าร่วมสนทนา ในการดำเนินการสนทนา ใช้ภาษาเข้าใจง่าย มีความรู้เข้าใจในเรื่องสนทนาได้เป็นอย่างดี นำเสนอและกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น

4. **การจัดเตรียมแนวทางการสนทนากลุ่มและการสนทนากลุ่ม** ผู้นำกลุ่มควรจัดเตรียมหัวข้อของการสนทนากลุ่มแนะนำตัวเอง และขอให้ผู้เข้าร่วมสนทนาเปิดการสนทนาด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน จึงนำไปสู่การสนทนาในประเด็นต่างๆ ที่ต้องการศึกษา ในตอนสุดท้ายก่อนปิดการสนทนา ผู้นำกลุ่มต้องขอความเห็นย้ำในประเด็นที่สำคัญ ๆ ที่ทำการศึกษาอีกครั้ง

ข้อมูลและสารสนเทศ (หน่วยที่ 3)

ข้อมูล (Data) คือข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งบอกสภาพการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้ว มีความหมายและสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในเรื่องหนึ่ง ๆ ได้ (ยังไม่ได้นำมาวิเคราะห์ประมวลผล)

สารสนเทศ (Information) หมายถึงความรู้ในเรื่องหนึ่ง ๆ ที่ได้ประมวลและวิเคราะห์มาจากข้อมูลในเรื่องนั้น ๆ และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้

สารสนเทศสุขภาพ หมายถึง สารสนเทศที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของประชาชน รวมถึงข้อมูลด้านทรัพยากรสาธารณสุข และกิจกรรมสาธารณสุข

- ความรู้ทั่วไปของข้อมูลในระบบสารสนเทศสุขภาพ
- การจัดระบบสารสนเทศสุขภาพ
- สถิติสาธารณสุข
- โครงสร้างและการประมาณจำนวนประชากร

ระบบสารสนเทศสุขภาพ (Health Information) หมายถึง สารสนเทศที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของประชาชน รวมถึงข้อมูลด้านทรัพยากรสาธารณสุข และกิจกรรมสาธารณสุข สารสนเทศสุขภาพ มี 5 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม
2. ข้อมูลด้านสถานสุขภาพ

3. ข้อมูลด้านทรัพยากรสาธารณสุข
4. ข้อมูลด้านกิจกรรมสาธารณสุข
5. ข้อมูลด้านการบริหารจัดการ

ประโยชน์ของสารสนเทศสุขภาพ คือทำให้ทราบสถานสุขภาพ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาสุขภาพอนามัยของประชากรปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการสาธารณสุข ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานบริการสาธารณสุข เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุขได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ข้อมูลด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม

ข้อมูลประชากร หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับรายละเอียดของบุคคลแต่ละคน เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ ศาสนา เชื้อชาติ สถานที่อยู่อาศัย และข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงประชากร เช่น การเกิด การตาย การย้ายถิ่น

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) อัตราการเติบโตของ GDP รายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคน เงินทุนสำรอง

ข้อมูลด้านสังคม

- **ข้อมูลทางการศึกษา** เช่น จำนวนโรงเรียนในแต่ละระดับ จำนวนนักเรียนในแต่ละระดับชั้น ระดับการศึกษาสูงสุดของประชากร อัตราส่วนนักเรียนต่อครู
- **ข้อมูลด้านสังคม** เช่น อัตราการว่างงาน ความเชื่อของประชาชนต่อสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ อัตราการออกกำลังกาย อัตราการสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติด
- **ข้อมูลด้านการเมือง** เช่น อัตราการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง อัตราการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานสาธารณสุข ประโยชน์ชุมชน อัตราการใช้สิทธิเลือกตั้งในแต่ละระดับ นโยบายของรัฐในด้านสาธารณสุข เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- **ข้อมูลด้านที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม** หมายถึง ข้อมูลลักษณะของบ้านวัสดุที่สร้าง ความสะอาดบริเวณบ้าน การใช้ส้วม การกำจัดขยะ เป็นต้น ใช้ประโยชน์เพื่อทราบสถานภาพ และวางแผนแก้ปัญหาสุขภาพได้ตรงจุด

ข้อมูลด้านสุขภาพ หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของบุคคลและชุมชนตั้งแต่เกิด เจ็บป่วยจนตาย ข้อมูลด้านนี้จึงเป็นเรื่องราวของสถิติชีพ (vital statistics) อันได้แก่ ข้อมูลการเกิด การเจ็บป่วยและการตาย

ข้อมูลการเกิด หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดไม่ว่าจะเป็นเกิดมีชีวิต หรือเกิดไร้ชีพ ยังรวมถึงภาวะการเจริญพันธุ์ด้วย สารสนเทศที่สร้างจากข้อมูลดังกล่าวนี้คือ อัตราการเกิดอย่างหยาบ(crude birth rate) อัตราการเจริญพันธุ์รวม (total fertility rate) เจ้าบ้านหรือ มารดาของทารกจะเป็นผู้แจ้งเกิดต่อนายทะเบียนท้องที่ที่เกิดภายใน 15 วัน ผู้รับแจ้งจะออกใบสูติบัตรไว้เป็นหลักฐาน ปัจจุบันข้อมูลการเกิดนั้นสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยเป็นผู้เก็บรวบรวม

ข้อมูลการตาย หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับการตายไม่ว่าจะตายด้วยสาเหตุใด สารสนเทศที่สร้างขึ้นจากข้อมูลการตายคือ อัตราการตายอย่างหยาบ อัตราตายตามเพศอายุ สาเหตุการตาย อายุขัยเฉลี่ย อัตราการตาย ตามกฎหมายหากการตายเกิดขึ้นในเขตเทศบาล เจ้าบ้านต้องแจ้งต่อนายทะเบียนราษฎรท้องถิ่น สำหรับนอกเขตเทศบาลต้องแจ้งต่อนายทะเบียนตำบล หรือผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งเป็นผู้ช่วยนายทะเบียนตำบลภายใน 24 ชั่วโมง ผู้รับแจ้งจะออกใบมรณบัตร (ทร.4 หรือ ทร. 5) ปัจจุบันข้อมูลจากใบมรณบัตรจะถูกส่งไปยังสำนักบริหารการทะเบียนโดยผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และกระทรวงสาธารณสุขจะใช้ฐานข้อมูลนี้ในการทำสถิติการตายที่รายงานในสถิติสาธารณสุขต่อไป

ข้อมูลการเจ็บป่วย หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเจ็บป่วยและการรักษาพยาบาล เช่น ชนิดของการป่วย (ชื่อโรค) ระยะเวลาที่ป่วย (รักษาที่สถานพยาบาล) ชนิดของวิธีการรักษา (การให้ยา การผ่าตัด) สารสนเทศที่สร้างจากข้อมูลการเจ็บป่วยมี อัตราอุบัติการณ์ของโรคใดโรคหนึ่ง อัตราความชุกของโรคใดโรคหนึ่ง บุคคลที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมด้านเจ็บป่วยแต่ละระดับของสถานพยาบาล

- **ระดับสถานีนอนมัย** เจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชน ผู้ช่วยพยาบาลหรือผดุงครรภ์ พนักงานนอนมัย ทำหน้าที่ให้การรักษาพยาบาลที่สถานีนอนมัย จะเป็นผู้บันทึกข้อมูลด้านเจ็บป่วยไว้ในทะเบียนผู้รับบริการ
- **ระดับโรงพยาบาลชุมชน** แพทย์หรือพยาบาลที่ทำหน้าที่ในการรักษาพยาบาลแทนแพทย์ บันทึกข้อมูลด้านการเจ็บป่วยไว้ในบัตรตรวจ จากนั้นพนักงานเวชระเบียนนำไปบันทึกในบัตรรายงานโรคต่อไป
- **ระดับโรงพยาบาลทั่วไป**โรงพยาบาลศูนย์ แพทย์ผู้ทำหน้าที่วินิจฉัย รักษาและบำบัดโรค บันทึกข้อมูลด้านเจ็บป่วยในบัตรตรวจโรค จากนั้นพนักงานเวชระเบียนนำไปบันทึกในบัตรรายงานโรคต่อไป

ข้อมูลด้านทรัพยากรสาธารณสุข

ข้อมูลด้านทรัพยากรบุคคล หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับบุคคลทุกประเภทที่ทำหน้าที่ให้บริการสาธารณสุขอาจเป็นบุคคลที่ได้รับการฝึกฝนด้านนี้โดยเฉพาะ เช่น แพทย์ เภสัชกร พยาบาล ผดุงครรภ์ นักวิชาการสาธารณสุข พนักงานนอนมัย หรือเอกชนในรูปอาสาสมัคร สังคมสงเคราะห์ แพทย์แผนโบราณ ผู้สื่อข่าวสาธารณสุข ผู้บันทึกข้อมูลด้านทรัพยากร คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนประวัติของหน่วยงาน ได้แก่ หัวหน้าสถานีนอนมัย ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล สาธารณสุขอำเภอ สาธารณสุขจังหวัด ข้อมูลมีประโยชน์ในการจัดอัตรากำลังให้เหมาะสมกับปัญหาสาธารณสุขท้องถิ่น

ข้อมูลด้านการเงิน หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณในการทำงานซึ่งอาจได้มาจากหลายแหล่งเช่น จากรัฐบาล เอกชน องค์กรในหรือต่างประเทศ ผู้บันทึกข้อมูล เช่น ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการต่างประเทศ หรือฝ่ายวิจัย แล้วแต่แหล่งวัตถุประสงค์ของเงินงบประมาณนั้น

ข้อมูลด้านวัสดุ และครุภัณฑ์ หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับที่ดิน สิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการสาธารณสุข อันได้แก่ ยา เครื่องเวชภัณฑ์ สารเคมีต่าง ๆ วัสดุสำนักงาน ยานยนต์ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ ผู้บันทึกได้แก่เจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่วัสดุภัณฑ์ของสำนักงาน

ข้อมูลด้านกิจกรรมสาธารณสุข หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานบริการสาธารณสุขและการปฏิบัติงานบริการสาธารณสุข อันได้แก่ ข้อมูลด้านส่งเสริมสุขภาพ ด้านการป้องกันและควบคุมโรค ด้านการรักษาพยาบาล และด้านการฟื้นฟูสภาพให้แก่ประชาชน

ข้อมูลด้านการบริหารจัดการ หมายถึง ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผน ควบคุมกำกับงาน วิเคราะห์สถานการณ์ และการประเมินผล ข้อมูลด้านการบริหารจัดการแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ข้อมูลด้านนโยบาย และข้อมูลประกอบการบริหารจัดการ เช่น ดัชนีภาวะสุขภาพ คุณภาพของการให้บริการสาธารณสุข การมีส่วนร่วมของชุมชน งบประมาณที่ได้จากรัฐบาลและเอกชน

การจัดระบบสารสนเทศสุขภาพ

ขั้นตอนในการสร้างสารสนเทศในระบบสารสนเทศ มี 9 ขั้นตอน ได้แก่ กำหนดผู้ใช้ กำหนดความต้องการของผู้ใช้ กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศ กำหนดสารสนเทศที่ต้องการจากระบบ กำหนดรายการข้อมูลที่จำเป็น กำหนดแหล่งข้อมูลหรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและพิจารณาคุณภาพของข้อมูล สร้างฐานข้อมูลและจัดการฐานข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดรูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ

สถิติสาธารณสุข

สถิติสาธารณสุข คือ ข้อมูลที่แสดงถึงภาวะสุขภาพของจำนวนประชากร การควบคุมและการป้องกันโรค การอนามัย การบริหารงานในหน่วยงานสาธารณสุข หรือเปรียบเสมือนบัญชีทางสาธารณสุข แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. **สถิติชีพ (vital statistics)** คือสถิติที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่มีความสำคัญต่อชีวิต เป็นดัชนีอธิบายภาวะสุขภาพของประชากรช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้ช่วงเวลาหนึ่งปี ประกอบด้วย การเกิด การตาย การเจ็บป่วย ยกเว้นเรื่องการย้ายถิ่น จะคล้ายกับสถิติทางประชากร ซึ่งทำโดยวิธีสำมะโนประชากร 5ปี 10ปี ใช้ช่วงเวลานานกว่า

2. **สถิติสุขภาพ (health statistics)** หมายถึงสถิติที่แสดงถึงการควบคุม การป้องกัน การอนามัยและการบริหารงานในหน่วยงานสาธารณสุข เช่น สถิติการบำบัดและการป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพอนามัย การอนามัยสิ่งแวดล้อม การบริหารส่วนราชการและหน่วยงานสาธารณสุข รวมทั้งการรายงานกิจกรรมสาธารณสุข

สถิติสุขภาพมีประโยชน์คือ

- ทำให้ทราบถึงขนาดและปัญหาสุขภาพ
- ช่วยให้การพัฒนาโครงการสาธารณสุขต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีหลักการและเหตุผล
- ช่วยในการกำหนดนโยบายและวางแผนสาธารณสุขและวิธีการบริการสาธารณสุข
- ช่วยในการประเมินผลโครงการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- ช่วยในการวิเคราะห์วิจัยภาวะการณ์ต่าง ๆ ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศ
- ใช้วัดภาวะสุขภาพของประชาชน

สถิติการป่วย เป็นดัชนีอธิบายปัญหาสุขภาพของจำนวนประชากร ได้แก่ อัตราการเกิดโรค อัตราความชุกของโรค อัตราเหล่านี้บ่งบอกปัญหาสุขภาพโดยรวมของประชากร แต่ถ้าจำแนกอัตราเหล่านี้ด้วยข้อมูลด้านประชากร เช่น อายุ เพศ อัตราเหล่านี้ จะบอกให้ทราบประชากรกลุ่ม เป้าหมาย ขนาด และความรุนแรงของปัญหาได้

องค์การอนามัยโรคได้จัดทำบัญชีโรค เพื่อให้เป็นมาตรฐานในการรวบรวมสถิติระหว่างประเทศ โดยกำหนดรหัสโรคเรียกว่า International Classification of Diseases and Related Health Problems ย่อว่า ICD กำหนดรหัสประเภทโรคไว้ 3 ตำแหน่ง ปรับปรุงแก้ไขทุก ๆ 10 ปี

ผู้ป่วยนอก หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการบริการจากสถานบริการประเภทผู้ป่วยนอก (out-patient) คือประเภทไปกลับไม่ค้างคืน ในสถานบริการ แบ่งสาเหตุการป่วยตามบัญชี ICT ออกเป็น 21 กลุ่มโรค

ผู้ป่วยใน หมายถึง ผู้ที่ได้รับการบริการจากสถานบริการที่มีเตียงรับผู้ป่วยประเภทผู้ป่วยใน (in-patient) ได้แก่ ผู้ป่วยที่แพทย์พิจารณาแล้วเห็นว่าต้องรับไว้ดูแลค้างคืนในสถานบริการ และสตรีที่มาคลอดบุตร จัดแบ่งสาเหตุการป่วย- ตามบัญชีโรค ICD ออกเป็น 75 โรค

สถิติการตาย เป็นดัชนีอธิบายปัญหาหาระยะยาวที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชากร เช่นอัตราการตายอย่างหยาบ อธิบายปัญหาโดยรวม แต่ถ้าจำแนกอัตราเหล่านี้ด้วยข้อมูลด้านประชากร เช่นอายุเพศ อาชีพ จะทราบอัตราการตายเฉพาะกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ความรุนแรงและขนาดของประชากรด้วย ดัชนีเหล่านี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนแก้ไขปัญหาสาธารณสุขต่อไปได้

ตารางชีพ หรือ ตารางมรณะ เป็นเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการคำนวณหาโอกาสที่จะตายหรือมีชีวิตอยู่รอด รวมทั้งจำนวนปีโดยเฉลี่ยของชีวิตที่ยังเหลืออยู่ที่เรียกว่า อายุขัยเฉลี่ย หรืออายุคาดหมายเฉลี่ย ของประชากรแต่ละอายุ

โครงสร้างและการประมาณจำนวนประชากร

ประชากรในด้านการวิจัย หมายถึง กลุ่มบุคคล สัตว์ พืช หรือสิ่งของที่อยู่ในขอบข่ายการศึกษาวิจัย

ประชากรในด้านสถิติชีพ หมายถึง คน โดยมุ่งเน้นเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของประชาชนในท้องถิ่นใด ๆ ความจำเป็นที่ต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในลักษณะต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบการพิจารณาเพื่อการดำเนินงานสาธารณสุขให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของประชากรได้อย่างถูกต้อง

ลักษณะโครงสร้างของประชากร หมายถึง ลักษณะของประชากรจำแนกตาม อายุ เพศ ศาสนา การศึกษา สถานภาพการสมรส อาชีพ ตลอดจนองค์ประกอบการเปลี่ยนแปลงประชากรที่สัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของประชากร ได้แก่ การสมรส การเจริญพันธุ์ การเกิด การตาย และการย้ายถิ่น

พีระมิดประชากร (population pyramid) เป็นการแสดงภาพส่วนประกอบเพศและอายุของประชากรที่ใช้กันมาก เมื่อเห็นภาพพีระมิดนั้นจะเห็นภาพของโครงสร้างประชากรได้อย่างชัดเจน มี 2 แบบคือ

- แบบที่แสดงเป็นจำนวนประชากร
- แบบที่แสดงค่าเป็นร้อยละของประชากรในแต่ละกลุ่มอายุและเพศต่อประชากร ถ้าต้องการเปรียบเทียบโครงสร้างอายุและเพศของประชากรเพื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 พื้นที่หรือระหว่างต่างเวลากัน ควรใช้พีระมิดแบบแสดงร้อยละ

ความสำคัญและประโยชน์ในการประมาณประชากร มีดังนี้

1. เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าสถิติที่ถูกต้องสำหรับพื้นที่นั้น ๆ
2. เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าสถิติที่ถูกต้องสำหรับพื้นที่นั้น ๆ
3. เพื่อทราบสถานการณ์ทางประชากร
4. เพื่อวางแผนการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมกับการพัฒนา
5. เพื่อการประมาณผลสำเร็จของแผนงานหรือโครงการพัฒนาต่าง ๆ

วิธีการประมาณประชากร มี 2 แบบคือ

1. การประมาณประชากรโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ เหมาะสำหรับการประมาณค่าประชากรในช่วงระยะเวลาสั้น (ไม่เกิน 10 ปี) โดยมีข้อสมมติว่ามีการย้ายถิ่นน้อยมาก อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรเพิ่มตามธรรมชาติ คิดการเกิดการตายของประชากรเป็นหลักเท่านั้น นิยมใช้ 2 ประเภท คือ

- **อัตราเพิ่มแบบเลขคณิต** คือ ประชากรเพิ่มจำนวนคงที่เท่ากันทุกช่วงเวลา โดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ (น. 140)
- **อัตราเพิ่มแบบเรขาคณิต** คือ การที่ประชากรเพิ่มในอัตราเพิ่มต่อปีคงที่โดยปรับฐานใหม่ทุกปี เช่น หมู่บ้านหนึ่งมีประชากร 100 คน มีอัตราเพิ่ม 0.03 ต่อปี เมื่อสิ้นปีที่ 1 หมู่บ้านนี้จะมีคน 103 คน ดังนั้นในปีถัดไปจะคำนวณเพิ่มประชากร 103 คน และปรับเช่นนี้ทุกปี

2. การประมาณประชากรโดยใช้วิธีองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงตามโคฮอร์ท (Cohort- component method)

อาจเรียกสั้น ๆ ว่าวิธีองค์ประกอบ เป็นการประมาณประชากรโดยแยกวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละรุ่นอายุ หรือโคฮอร์ท ตามองค์ประกอบที่ทำให้ประชากรเปลี่ยนแปลงไป องค์ประกอบนี้ได้แก่ การเกิด การตาย และการย้ายเข้าย้ายออก ข้อมูลจากงานทะเบียนราษฎรของท้องถิ่นนั้น ๆ

ส่วนประกอบของบทนำ (หน่วยที่ 4) การเขียนบทนำมี 9 ประเด็น

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา อธิบายภูมิหลังความเป็นมาของเรื่องที่จะทำการวิจัยว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร มีความเป็นมาอย่างไร เหตุผล ความจำเป็นที่ต้องทำการวิจัยเรื่องนี้ เพื่อแสดงให้เห็นว่าการวิจัยเรื่องนี้มีมีความสำคัญมีคุณค่าหลักสำคัญในการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหามีดังนี้

- ระบุความสำคัญของปัญหา
- ระบุข้อมูล คุณลักษณะและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง หรือปัจจัยของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา

- ระบุการศึกษาวิจัยและผลการศึกษาที่ทำมาในอดีต โดยระบุว่ามิใคร่การศึกษาในเรื่องเดียวกันมาบ้าง ประเด็นปัญหาอะไรที่ควรศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ได้ผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ควรอธิบายถึงเหตุผลและความจำเป็นที่จะทำการวิจัยเรื่องนี้ให้ชัดเจน
- ควรอธิบายมูลเหตุจูงใจที่ต้องทำการวิจัยเรื่องนี้ด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย บอกถึงเป้าหมายของการศึกษาค้นคว้าวิจัย ระบุให้ทราบถึงสิ่งที่ต้องการศึกษา เขียนวัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องกับปัญหาและหัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย

3. กรอบแนวคิดงานวิจัย (ถ้ามี) เป็นส่วนที่แสดงแนวทางการวิจัยโดยระบุตัวแปรที่จะทำการศึกษา และแสดงให้เห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรสำคัญที่กำลังศึกษา ตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม อาจนำเสนอในรูปแบบการบรรยาย

การใช้แบบจำลองหรือใช้แผนภูมิ

4. สมมุติฐานการวิจัย (ถ้ามี) เป็นข้อความที่แสดงการคาดการณ์เกี่ยวกับคำตอบซึ่งเป็นผลการวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยจะใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทดสอบความถูกต้องของสมมุติฐาน

5. ขอบเขตการวิจัย เป็นข้อความที่กำหนดขอบเขตของปัญหาการวิจัยว่าจะครอบคลุมเรื่องใดสิ่งใดให้ชัดเจน หลักสำคัญคือระบุลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา ขอบเขตตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ระบุขอบเขตทางภูมิศาสตร์หรือช่วงเวลาที่จะทำการศึกษา

6. ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี) เป็นข้อความที่ผู้ทำการวิจัยกำหนดเงื่อนไขของการทำการวิจัย ซึ่งแจ้งอธิบายเหตุผลในการดำเนินการวิจัยที่เป็นพื้นฐานความเชื่อและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป โดยไม่ต้องมีการพิสูจน์ เพื่อให้ผู้อ่านรายงานการวิจัยยอมรับผลการวิจัยนั้น

7. ข้อจำกัดในการวิจัย (ถ้ามี) เป็นข้อความที่ระบุว่า การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดหรือความไม่สมบูรณ์ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยหรือมีผลต่อการสรุปอ้างอิงผลการวิจัยได้

8. นิยามศัพท์เฉพาะ เป็นการอธิบายความหมายของคำบางคำที่ใช้เฉพาะในการวิจัยหรือเป็นคำศัพท์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น เพื่อให้ผู้อ่านรายงานการวิจัยเข้าใจความหมายได้ตรงกับผู้วิจัย

หลักการเขียนนิยามศัพท์เฉพาะคือ

- เลือกนิยามศัพท์เฉพาะคำสำคัญเท่านั้น
- เลือกนิยามศัพท์เฉพาะคำที่อาจทำให้มีการเข้าใจผิดพลาดได้
- ไม่จำเป็นต้องให้นิยามศัพท์คำง่าย ๆ ที่รู้จักกันทั่วไปแล้ว
- ไม่ควรให้นิยามศัพท์เฉพาะจำนวนมากเกินไป และไม่ควรมีเกิน 10 คำ

ตัวอย่างเช่น การเจริญเติบโต หมายถึง การเพิ่มขึ้นของความสูงและขนาดของลำต้น จำนวนของใบและดอก

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เป็นการคาดคะเนผลที่ได้จากการวิจัยว่าจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงาน ประชาชน วิชาชีพ รวมทั้งประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ หลักสำคัญในการเขียน

- อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของผลการวิจัยที่มีต่อหน่วยงานหรือกลุ่มบุคคลต่าง ๆ
- อธิบายแนวทางการนำผลการวิจัยไปช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ
- อธิบายการนำผลการวิจัยไปสนับสนุน ส่งเสริม เพิ่มพูนองค์ความรู้ต่าง ๆ
- อธิบายประโยชน์ของผลการวิจัยต่อวงการศึกษและการพัฒนาสังคม หรือประเทศชาติในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย หมายถึง สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาโดยระบุเป็นข้อความที่บอกให้ทราบว่าผู้วิจัยต้องการศึกษาหรือค้นหาสิ่งใดบ้าง แบ่งเป็น 2 แบบคือ

- **วัตถุประสงค์ทั่วไป** เป็นวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ที่ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับเมื่อการดำเนินการวิจัยสำเร็จเรียบร้อยแล้ว
- **วัตถุประสงค์จำเพาะ** เป็นวัตถุประสงค์ที่อธิบายขยายความวัตถุประสงค์ทั่วไปให้เป็นรูปธรรมที่สามารถวัดและประเมินผลได้ชัดเจนขึ้น

ชนิดของตัวแปรและระดับการวัดตัวแปร

ตัวแปร (variables) คือคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสนใจนำมาศึกษา คุณลักษณะหรือคุณสมบัตินี้มีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนค่าได้ การวิจัยจึงเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรเพื่อสรุปเป็นความสัมพันธ์ของตัวแปรจนเกิดเป็นผลการวิจัยขึ้น ตัวแปรในการวิจัยแบ่งได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. **ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น** (independent variables) หมายถึงตัวแปรที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดผลตามมาซึ่งผลตามมาก็คือตัวแปรตาม

2. **ตัวแปรตาม** (dependent variables) หมายถึง ตัวแปรที่เป็นผลอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระ ตัวอย่าง การรับประทานอาหารที่สกปรกมีแมลงวันตอมทำให้เกิดโรคอุจจาระร่วง ตัวแปรอิสระคือรับประทานอาหารที่สกปรกปนเปื้อน ตัวแปรตามคือป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง

ในการวิจัยเชิงทดลอง ตัวแปรอิสระจะเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยกำหนดจัดกระทำขึ้น หรือตัวแปรทดลอง ส่วนตัวแปรตามจะเป็นผลที่เกิดจากการทดลองนั้น เช่น การวิจัยเชิงทดลองเรื่องใช้จุลินทรีย์ลดปัญหากลิ่นเหม็นจากการผลิตขนไก่ปน

ตัวแปรต้นคือจุลินทรีย์ ตัวแปรตามคือกลิ่นเหม็นที่ลดลง

3. **ตัวแปรควบคุม** (control variables) หมายถึง ตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่ได้นำมาศึกษา แต่อาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาได้ จึงต้องมีการควบคุมตัวแปรเหล่านี้ไว้เพื่อมั่นใจว่าผลการศึกษาหรือผลการทดลองเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่กำหนดไว้จริง มีหลายชนิดดังนี้

- **ตัวแปรแทรก** (intervening variable) หมายถึงตัวแปรที่เกิดแทรกอยู่ในระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม แล้วส่งผลต่อตัวแปรตามได้ เช่น จากการสำรวจพบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีฐานะยากจน บุตรที่คลอดออกมาจะมีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี อาจสรุปได้ว่าฐานะทางเศรษฐกิจมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิดของบุตร แต่ยังมีตัวแปรแทรกอยู่คือ ความรู้และความเชื่อในการปฏิบัติตนระหว่างตั้งครรภ์ ที่ไม่ถูกต้อง เช่น เชื่อว่ากินอาหารบางอย่างจะไม่ดี เด็กตัวโตจะคลอดยาก

- **ตัวแปรนำ** (antecedent variable) หมายถึงตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อนตัวแปรอิสระและมีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระจนเกิดผลคือมีตัวแปรตามเกิดขึ้น เช่นคนชอบชมรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับส่งเสริมสุขภาพและนำไปปฏิบัติ จะสุขภาพดี

- **ตัวแปรกด** (suppressor variable) หมายถึงตัวแปรที่มากดทับหรือบดบังความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ทำให้เข้าใจว่าตัวแปรอิสระและตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์กันทั้งที่ความจริงมีความสัมพันธ์กันเช่น พบว่าการมาตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งการมาตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอน่าจะควบคุมระดับความดันโลหิตสูงได้ แต่มีตัวแปรกดคือฐานะทางเศรษฐกิจยากจนและความไม่รู้ในการปฏิบัติตนมาทำให้ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองลดน้อยลง

- **ตัวแปรสิ่งแวดล้อม** (environmental variable) มีหลายชนิดเช่น แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น สภาพดินฟ้าอากาศ

- **ตัวแปรลักษณะบุคคล** (organismic variable) ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพ การสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้ ความสูง น้ำหนัก

- **ตัวแปรภายนอก หรือตัวแปรเกิน** (extraneous or confounding variable) หมายถึงตัวแปรอื่นๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว

ระดับการวัดตัวแปร ตัวแปรที่ผู้วิจัยจะต้องวัดค่าของตัวแปรเพื่อบอกความแตกต่าง บอกความมากน้อย ช่วงห่าง หรือนำมาเปรียบเทียบกันได้ ระดับวัดตัวแปร มี 4 ระดับ ดังนี้

1. **ระดับนามมาตรา (Nominal Scale)** เป็นการวัดตัวแปรที่มีระดับการวัดต่ำสุดเพื่อบอกความแตกต่างของบุคคล สิ่งของ หรือนำมาเปรียบเทียบกันได้ เช่น กลุ่มเพศชาย เพศหญิง กลุ่มโรงเรียนอนุบาล ศาสนา หรือหมู่เลือด
2. **ระดับอันดับมาตรา (Ordinal scale)** เป็นการวัดตัวแปรที่มีระดับการวัดสูงขึ้นกว่าระดับนามมาตรา นอกจากบอกความแตกต่างของกลุ่มแล้วยังบอกถึงความมากกว่าน้อยกว่าของตัวแปรที่วัดค่าด้วย เช่น ระดับขาดสารอาหารวัดเป็นระดับ 1, 2, 3 ระดับ 3 รุนแรงกว่าระดับ 2 และระดับ 2 รุนแรงกว่าระดับ 1
3. **ระดับช่วงมาตรา (Interval scale)** เป็นการวัดระดับตัวแปรที่สูงกว่าการวัดระดับนามมาตราและอันดับมาตรา สามารถบอกความห่างของช่วงที่วัดออกเป็นส่วนๆ เช่น การวัดอุณหภูมิที่ 0 5 10 15 20 องศาเซลเซียส
4. **อันดับอัตราส่วนมาตรา (Ratio scale)** เป็นการวัดตัวแปรในระดับสูงสุด สามารถบอกความมากน้อยของตัวแปรว่าห่างกันกี่เท่า เป็นการวัดค่าที่แท้จริงของตัวแปร เช่น การวัดตัวแปรที่ใช้เครื่องชั่ง ตวง วัด ส่วนสูง น้ำหนัก ความยาว อายุ ความดันโลหิต มีศูนย์แท้

แหล่งค้นคว้าวรรณกรรมและหลักการเขียนวรรณกรรมในการวิจัย

แหล่งค้นคว้าวรรณกรรม

1. ห้องสมุด
 - 1.1 หนังสือ
 - หนังสือทั่วไป
 - หนังสืออ้างอิง
 - 1.2 สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง
 - วารสาร
 - หนังสือพิมพ์
 - 1.3 สารสนเทศประเภทฐานข้อมูล
2. คอมพิวเตอร์
3. สื่อบุคคล

หลักการเขียนวรรณกรรมในการวิจัย

1. เลือกวรรณกรรมที่มีแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. เขียนวรรณกรรมให้มีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับเรื่องที่ทำวิจัย
3. มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น
4. การเขียนแสดงความคิดเห็นต้องนำเสนออย่างเป็นกลาง ไม่มีอคติ
5. การนำเสนอของวรรณกรรมให้มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันตามลำดับ

แนวคิดเรื่องการสุ่มตัวอย่าง และความหมายของการสุ่มตัวอย่าง (หน่วยที่ 5)

การสุ่มตัวอย่าง (sampling) หมายถึง การเลือกส่วนใดส่วนหนึ่งจากประชากรที่จะทำการวิจัยหรือสำรวจ โดยให้กลุ่มที่ถูกเลือกนี้เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างนี้จะเป็กลุ่มที่ถูกวัด ถูกนับ หรือถูกเก็บข้อมูลเมื่อได้ผลก็จะวิเคราะห์เป็นคำตอบของกลุ่มประชากรทั้งหมด

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องกับการสุ่มตัวอย่าง

1. หน่วยตัวอย่าง (sampling unit) หรือ หน่วย (unit) หมายถึง สมาชิก หรือกลุ่มของสมาชิกที่ให้ข้อมูลในเรื่องราวที่สนใจได้ อาจเป็นบุคคล หรือกลุ่ม หรือตัวอย่างที่นำข้อมูลมาศึกษา เช่น เวชระเบียน ทะเบียนผู้ป่วย หมู่บ้าน ชุมชน

2. ประชากร (population หรือ universe) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในขอบเขตที่ศึกษา สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้ รวมถึงคน สัตว์ สิ่งของ เช่น ศึกษาการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ประชากรคือ สุนัข แมว นก ศึกษาเรื่องแนวโน้มของการหย่าร้าง ประชากรคือ ทะเบียนสมรส ทะเบียนหย่า

3. ตัวอย่างสุ่ม (random sample) หรือตัวอย่าง (sample) หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่ศึกษาที่ถูกเลือกมาโดยใช้หลักเกณฑ์ความน่าจะเป็นตามกระบวนการสุ่ม โดยที่หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยในประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกมาตามที่กำหนด

4. กรอบตัวอย่าง (sampling frame) หมายถึง รายการของหน่วยตัวอย่างทั้งหมดหรือสิ่งแสดงรายการหน่วยตัวอย่างนั้น ๆ กรอบตัวอย่างได้แก่ กรอบรายชื่อและกรอบแผนที่

กรอบรายชื่อ (list frame) คือกรอบตัวอย่างที่มีรายชื่อหน่วยตัวอย่างเช่นบัญชีรายชื่อนักศึกษา รายชื่อนักเรียน รายชื่อพนักงาน โรงงาน รายชื่อผู้มารับบริการวางแผนครอบครัว

กรอบแผนที่ (map frame หรือ area frame) คือกรอบตัวอย่างที่แสดงแผนที่ ๆ เป็นปัจจุบันของท้องที่ เช่น แผนที่กรุงเทพมหานคร แผนที่แสดงที่ตั้งของครัวเรือนและสถานที่ต่าง ๆ

5. แบบตัวอย่าง (sample design) หมายถึง แบบการสุ่มตัวอย่าง และขนาดตัวอย่าง

แบบการสุ่มตัวอย่าง คือการดำเนินการเลือกตัวอย่างจากกรอบตัวอย่าง เช่น การสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว ตารางสุ่มจับสลาก

6. ลักษณะที่สนใจศึกษา (characteristics under study) หมายถึง เรื่องราวของข้อมูลในแต่ละหน่วยตัวอย่างที่เราสนใจศึกษา ที่ผู้ศึกษาต้องทราบว่าเป็นเรื่องอะไร ลักษณะศึกษามีอยู่ 4 ลักษณะ คือ ค่ายอดรวม ค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และ ค่าอัตราส่วน ค่ายอดรวม ค่าเฉลี่ย และค่าอัตราส่วน เป็นค่าที่ได้จากข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บได้จากวิธีการชั่ง ตวง หรือวัด ข้อมูลชนิดนี้มีค่าเป็นตัวเลข (numerical value)

ตัวอย่างเรื่องค่ายอดรวม เช่น ระดับโคเรสเตอรอลในเลือด (มก.%) ชายอายุ 30-59 ปี จำนวน 10 คน เขียนแทนด้วย $X_i =$

243,358,253,264,355,322,319,290,214,230 ตามลำดับ เมื่อนำทั้งหมดนี้มารวมกันเท่ากับ 2ม848 มก.% ค่านี้คือ**ค่ายอดรวม**

ค่าเฉลี่ย เช่น ระดับโคเรสเตอรอลในเลือด (มก.%) ทั้ง 10 นี้มาหาค่ามัชฌิมาเลขคณิต หรือได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 284.8 มก.%

ค่าอัตราส่วน เช่น 10 ปีต่อมา วัดค่าโคเรสเตอรอลในเลือด (มก.%) เขียนแทนด้วย $Y_i =$

223,252,196,239,278,250,268,278,216,246 หาอัตราส่วนโคเรสเตอรอลในเลือดในปีปัจจุบันเมื่อเทียบกับ 10 ปีที่แล้ว ได้ค่า

เท่ากับ $2,446/2848 = 0.8588$

ค่าสัดส่วน เป็นค่าที่ได้จากข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (qualitative data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บได้จากวิธีการนับ เช่นเด็ก 100 คน มีเด็กเป็นโพลิโอ 2 คน สัดส่วนเด็กเป็น โพลิโอเท่ากับ $2/100 = 0.02$

7. พารามิเตอร์ (parameter) หรือ ค่าประชากร หมายถึง ฟังก์ชันของค่าทุกหน่วยตัวอย่างในประชากร หรือเป็นค่าที่แสดงคุณสมบัติของประชากรที่ศึกษา พารามิเตอร์ในเรื่องการสุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่ายอดรวมประชากร ค่าเฉลี่ยประชากร ค่าสัดส่วนประชากร ค่าอัตราส่วนประชากร

การสำมะโน(census) หมายถึง การศึกษาด้วยวิธีการเก็บข้อมูลหรือศึกษาจากหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยในขอบเขตประชากรที่ศึกษา

ข้อดี คือ ผลการศึกษาย่อมไม่เกิดค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

ข้อเสีย คือใช้เวลาในการเก็บรวบรวมมาก เสียค่าใช้จ่ายสูงควบคุมงานสนามได้ไม่ทั่วถึง

การสำรวจ (survey) หรือเรียกว่าการสำรวจด้วยตัวอย่าง หมายถึง การศึกษาด้วยวิธีการเก็บข้อมูลหรือศึกษาจากหน่วยตัวอย่างเพียงบางหน่วยในประชากรที่ศึกษา

ข้อดี เสียค่าใช้จ่ายลดลง ใช้เวลาการเก็บข้อมูลได้เร็วขึ้น ได้เนื้อหาข้อมูลที่กว้างและได้รายละเอียดของข้อมูลมากขึ้น สามารถควบคุมงานสนามหรือควบคุมงานเก็บข้อมูลได้มากขึ้น

ข้อเสีย คือ เกิดความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง และถ้าหากข้อมูลที่เก็บมามีจำนวนน้อยเกินไปทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์แยกในรายย่อยของตัวแปรได้

ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (sampling error) หมายถึง ตัวประมาณค่าที่ได้จากการคำนวณจากตัวอย่างนั้นมีความแปรปรวนมากน้อยเพียงใด

ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง (nonsampling error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดต่าง ๆ ที่ไม่ได้เกิดขึ้นเนื่องจากเทคนิคการสุ่มตัวอย่างเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากกระบวนการวิจัยในขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้แก่

1. ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเตรียมการไม่ดี (preparation error) ได้แก่การเตรียมการทดลองงานที่ศึกษาทั้งหมด การเตรียมคน เครื่องมือที่ไม่มีคุณภาพ รวบรวมข้อมูลไม่มีคุณภาพ
2. ความคลาดเคลื่อนเกิดจากความครอบคลุมไม่ดี (coverage error) ได้แก่การเจตนาที่ได้ตัวอย่างตามเป้าหมายที่คำนวณไว้แล้วไม่ครบ ได้ข้อมูลซ้ำ ได้ข้อมูลเกินมา
3. ความคลาดเคลื่อนเกิดจากผู้ตอบ (response error) ได้แก่ผู้ตอบให้ข้อมูลที่ไม่จริงหรือไม่รู้จริง ๆ ไม่ได้รับข้อมูลจากผู้ตอบ อาจแก้ไขโดยเพิ่มขนาดตัวอย่าง หรือวางแผนสุ่มตัวอย่างสำรองไว้
4. ความคลาดเคลื่อนจากการประมวลผล (processing error) ได้แก่ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากข้อมูลในงานสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลที่ผิดพลาด

ชนิดของการสุ่มตัวอย่าง โดยทั่วไปจำแนกเป็น 2 ชนิดคือ

การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (nonprobability sampling)

และการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (probability sampling)

การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น หมายถึง การเลือกตัวอย่างโดยไม่ได้ผ่านกระบวนการสุ่มที่ใช้หลักความน่าจะเป็น ตัวอย่างที่เลือกมาโดยวิธีนี้ไม่เป็นตัวอย่างสุ่มและไม่สามารถใช้ข้อมูลในการประมาณค่าที่สนใจได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยและสะดวกต่อการดำเนินการมากกว่าการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น มีหลายวิธีเช่น การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การสุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญ การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา การสุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอล

- 1. การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)** เป็นการเลือกตัวอย่างตามคุณสมบัติที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือเจาะจงศึกษาเฉพาะกรณีที่เป็นตัวอย่างที่มีลักษณะต่างจากกลุ่มมาก ๆ เพื่อให้ข้อมูลมีการแปรผันมากขึ้นซึ่งจะทำให้ครอบคลุมทุกลักษณะของการศึกษา
- 2. การสุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญ (accidental sampling หรือ availability sampling)** เป็นการเลือกตัวอย่างตามที่ได้พบและยินดีให้ได้รับความร่วมมือ หรืออยู่ในสถานที่ ๆ มีผู้มาเก็บข้อมูล เช่น ต้องการได้ข้อมูลความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์อาหารมังสวิรัต นักวิจัยวางแผนเก็บข้อมูลในย่านร้านอาหารมังสวิรัต ให้ผู้เข้ามารับประทานอาหารตอบแบบสอบถามที่เตรียมไว้
- 3. การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling)** เป็นการเลือกตัวอย่างตามจำนวนตัวอย่างที่กำหนดหรือตามส่วนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว จำนวนตัวอย่างที่กำหนดอาจถูกแบ่งเป็นหลาย ๆ กลุ่ม เพื่อให้มั่นใจว่าครอบคลุมเป้าหมายประชากร เช่น แบ่งตามอายุและเพศ ส่วนมากใช้ในการวิจัยตลาด และการหั่งเสียง(pool) ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการวิจัย และมักใช้แบบสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น สัมภาษณ์วิทยุที่เพิ่งแต่งงานแล้ว ในอำเภออุทุมพรพิสัย จำนวน 150 คน เพื่อศึกษาช่วงห่างการมีบุตร เก็บข้อมูลตามหมู่บ้านต่างๆ จนได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ
- 4. การสุ่มแบบโพลวอลล์ (snowball sampling)** เป็นการเลือกตัวอย่างโดยการสนทนากับผู้รู้หรือผู้ให้ข่าวสาร ที่เป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เมื่อได้ข้อมูลจากคนหนึ่งแล้วขอคำแนะนำเพื่อถามต่อถึงผู้ที่ให้ข้อมูลคนอื่นๆ ต่อๆ ไป มักใช้ในเรื่องเกี่ยวกับคลีอขายทางสังคมในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์และงานวิจัยเชิงคุณภาพ และงานวิจัยทางด้านชีวเวชที่ต้องการข้อมูลเชิงลึกเช่น ศึกษาการใช้สารเสพติดของวัยรุ่นที่ไร้ที่อยู่อาศัย ผู้รอดชีวิตจากโรคมะเร็ง

การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น หมายถึง การสุ่มตัวอย่างชนิดที่หน่วยตัวอย่างทุกหน่วยในประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกใช้เป็นตัวอย่าง ซึ่งตัวอย่างนี้ถูกเลือกโดยกระบวนการสุ่ม เพื่อให้ความน่าจะเป็น เป็นไปตามที่กำหนดไว้ โดยที่ความน่าจะเป็นที่กำหนดอาจจะเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ สามารถหาความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น จากการสุ่มตัวอย่าง และทราบว่าค่าประมาณที่ได้เป็นที่น่าเชื่อถือเท่าใด มีวิธีการสุ่มจำแนกได้ 5 แบบ คือ การสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น การสุ่มตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม การสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น

แบบการสุ่มตัวอย่าง

- 1. การสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว (simple random sampling)** เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ทำให้ทุก ๆ หน่วยตัวอย่างในประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่า ๆ กัน โดยวิธีจับสลากหรือใช้ตารางเลขสุ่ม (random numbers table)
ข้อดี คือ เป็นแผนงานที่ง่ายที่สุดและสะดวกในการใช้งาน ซึ่งควรจะใช้กับการสำรวจที่ประชากรมีลักษณะคล้ายคลึงกัน มากที่สุด คือมีความแปรปรวนของลักษณะที่สนใจศึกษาไม่มากนัก แบบแผนนี้วิธีการประมวลผลที่ง่ายสะดวกต่อการคำนวณ
ข้อเสีย คือ ต้องมีกรอบตัวอย่างครบถ้วน และทันสมัย ตัวอย่างที่ได้อาจจะกระจายกว้างทำให้การเก็บข้อมูลต้องเสียเวลา เสียค่าใช้จ่ายสูง บางครั้งอาจต้องเก็บต้องเก็บตัวอย่างมามาก เพื่อควบคุมความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าให้อยู่ในระดับที่พอใจ
- 2. การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic sampling)** เป็นวิธีสุ่มตัวอย่างที่ทำให้ทุก ๆ หน่วยตัวอย่างในประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่า ๆ กัน การเลือกตัวอย่างทำได้โดยหาช่วงห่างของการสุ่มตัวอย่าง หาเลขสุ่มตั้งต้นด้วยวิธีการจับสลากหรือใช้ตารางเลขสุ่ม เมื่อเลือกหน่วยเริ่มต้นได้แล้วให้เลือกตัวอย่างหน่วยต่อไปโดยเว้นหน่วยตัวอย่างไปเท่ากับช่วงห่างการสุ่มตัวอย่างหักออก 1
ข้อดี คือ สามารถ เลือกตัวอย่างได้โดยง่าย ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย สะดวกในทางปฏิบัติ ซึ่งควรจะใช้กับการสำรวจที่ประชากรมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุด

ข้อเสีย คือ คุณภาพของตัวประมาณจะมีค่าถ้าใช้ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของประชากร เช่น กรณีช่วงห่างของการสุ่มตัวอย่างไม่ลงตัว แต่ไปเลือกเลขสุ่มเริ่มต้นที่อยู่ระหว่าง 1 ถึง I ทำให้ได้ค่าประมาณที่ไม่ดี

3. การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified sampling) เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่มีการแบ่งประชากรออกเป็น ส่วน ๆ เรียกว่าชั้น (strata) เมื่อจัดชั้นแล้วจึงสุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้น (stratum) ให้ครบทุกชั้น

ข้อดี คือ ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรทุกประเภทในการศึกษา สามารถเสนอผลในระดับชั้นได้ และทำให้ประสิทธิภาพของแบบแผนสูงขึ้น

ข้อเสีย คือ ต้องเตรียมกรอบตัวอย่างในประชากร ถ้าได้ตัวอย่างที่กระจายไปในหลายจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเดินทางไปเก็บข้อมูล และแบบแผนนี้จะเพิ่มงานทั้งในการวางแผนและการประมวลผล

4. การสุ่มตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม (cluster sampling) เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ประชากรประกอบไปด้วยกลุ่ม (cluster) ต่าง ๆ สุ่มตัวอย่างกลุ่มแล้วทำการศึกษาทุกหน่วยตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างนั่นเอง

ข้อดี คือ ในแง่ของการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเก็บข้อมูล ประหยัดค่าเตรียมกรอบตัวอย่าง เพราะการเลือกตัวอย่างไม่ต้องสร้างกรอบตัวอย่างทั้งหมดในชั้นแรก เพียงแต่ทราบว่ามีกี่กลุ่ม ต้องการสุ่มมาก็กลุ่มแล้วจึงหากรอบตัวอย่างของกลุ่มที่ตกเป็นตัวอย่าง

ข้อเสีย คือ ประสิทธิภาพของแบบแผนจะด้อยกว่าแบบแผนการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว

5. การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (multi-stage sampling) เป็นวิธีการสุ่มที่กระทำเป็นขั้น ๆ ตั้งแต่ 2 ขั้นขึ้นไป โดยการสุ่มย่อย (subsampling) จากหน่วยงานที่เลือกได้ในขั้นก่อน การสุ่มตัวอย่างแบบนี้มักใช้กับการศึกษาที่มีขอบเขตประชากรที่ศึกษาที่ครอบคลุมกว้าง

ข้อดี คือ เหมาะแก่การปฏิบัติการภาคสนาม การควบคุมงานสนาม และลดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล เช่น ค่าตอบแทนพนักงานเก็บข้อมูล ค่าเดินทาง ค่าเตรียมกรอบตัวอย่าง

ข้อเสีย คือ มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างสูง เนื่องจากการสุ่มแต่ละขั้นตอนจะเกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง และวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์จะซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

ขนาดตัวอย่าง และการหาขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีที่ใช้ความน่าจะเป็นในการวิจัยเชิงปริมาณ

ขนาดตัวอย่าง

- การวิจัยเชิงปริมาณ

- การวิจัยเชิงคุณภาพ

การหาขนาดตัวอย่างโดยวิธีการที่ใช้ความน่าจะเป็นในการวิจัยเชิงปริมาณ

- ประมาณค่าพารามิเตอร์

- ทดสอบสมมติฐาน

หลักการทั่วไป

1. การวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยแบบใด
2. วัตถุประสงค์หลักของการวิจัย
3. ใช้แบบการสุ่มตัวอย่างแบบใด

การหาขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ มี 2 ส่วนคือ ค่าเฉลี่ย และค่าสัดส่วน

ค่าเฉลี่ย

1 กลุ่ม

- สุ่มเชิงเดียว/ สุ่มแบบมีระบบ
- สุ่มแบบแบ่งเป็นชั้น
- สุ่มแบบเกาะกลุ่ม
- สุ่มแบบหลายชั้น

2 กลุ่ม

- ความแตกต่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มอิสระ

ค่าสัดส่วน

1 กลุ่ม

- สุ่มเชิงเดียว/ สุ่มแบบมีระบบ
- สุ่มแบบแบ่งเป็นชั้น
- สุ่มแบบเกาะกลุ่ม
- สุ่มแบบหลายชั้น

2 กลุ่ม

- ความแตกต่างค่าสัดส่วน 2 กลุ่มอิสระ

การหาขนาดตัวอย่างเชิงคุณภาพ

ขนาดตัวอย่างในงานวิจัยเชิงคุณภาพ

1. สุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น
2. ไม่ต้องคำนวณหาขนาดตัวอย่าง

- สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง
- สุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญ
- สุ่มตัวอย่างแบบโควตา
- สุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอล
- สุ่มตัวอย่างแบบหลายกลุ่มหรือหลายมิติ
- สุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎี

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

1. การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพหมายถึงอะไร
 - การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยใช้กระบวนการที่เชื่อถือได้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. การได้มาซึ่งโครงการวิจัยมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
 - มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเขียนโครงการวิจัย ขั้นตอนการเขียนโครงการวิจัย และขั้นตอนการนำเสนอโครงการวิจัยเพื่อขออนุมัติ
3. การวิจัยเชิงคุณภาพใช้กันมากในการวิจัยด้านใด
 - สังคมศาสตร์
4. วิธีการที่ใช้ในการวิจัยมีกันมานานแล้วได้แก่วิธีใด
 - การสังเกต
5. ข้อมูลใดต่อไปนั้ที่ใช้ในการสร้างสารสนเทศสุขภาพ
 - ข้อมูลด้านประชากร เศรษฐกิจ และสังคม
 - ข้อมูลด้านสุขภาพ
 - ข้อมูลทรัพยากรและกิจกรรมสาธารณสุข
 - ข้อมูลการบริหารจัดการ
6. สถิติสาธารณสุขแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือข้อใด
 - สถิติชีพ และสถิติสุขภาพ
7. ข้อความกว้างๆที่บอกให้ทราบว่าผู้วิจัยต้องการศึกษาหรือค้นหาสิ่งใด หมายถึงอะไร
 - วัตถุประสงค์ทั่วไป
8. ความสำคัญมากที่สุดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องคืออะไร
 - เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการวิจัย
9. ชื่อการสุ่มตัวอย่างใดที่เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น
 - แบบเชิงเดียว
10. เมื่อใดที่ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างมีค่าลดลง
 - เมื่อเพิ่มขนาดตัวอย่าง

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

1. ข้อใดคือความหมายของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
 - การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยใช้กระบวนการที่เชื่อถือได้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. ความหมายของโครงการวิจัยคือ
 - แผนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาวิจัยจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย ที่นำเสนอผู้มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติในการดำเนินการวิจัย
3. การวิจัยเชิงปริมาณใช้กันมากในการวิจัยด้านใด
 - วิทยาศาสตร์

4. วิธีการในการวิจัยที่มีกันมานานแล้วในสมัยโบราณได้แก่วิธีใด

- การสังเกต

5. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสาธารณสุข

- การทำสำมะโน , การสำรวจด้วยตัวอย่าง , การจดทะเบียน

6. ข้อมูลหรือตัวเลขของเหตุการณ์ซึ่งมีความสำคัญต่อชีวิตต่างๆ เช่น ตัวเลขเกี่ยวกับการตาย การเจ็บป่วยนั้นรวมเรียกว่าอะไร

- สถิติชีพ

7. สิ่งที่ต้องการศึกษาและคำตอบที่ต้องการจากประเด็นปัญหาการวิจัย หมายถึงอะไร

- วัตถุประสงค์

8. ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของการทบทวนวรรณกรรมเพื่อการวิจัยคืออะไร

- เป็นแนวทางในการออกแบบการวิจัย

9. ชื่อแบบการสุ่มตัวอย่างใดที่สามารถบอกความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

- แบบเกาะกลุ่ม (เป็นชนิดของการสุ่มใช้ความน่าจะเป็น)

10. ขนาดตัวอย่างที่มากขึ้นมีผลอย่างไร

- ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างลดลง