

บทที่ 1

ความรู้พื้นฐานการวิจัย

ศาสตร์ทุกสาขาวิชาต้องมีการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้และความเข้าใจในสิ่งที่เป็นปรากฏการณ์และสิ่งที่ต้องการคำอธิบาย เพื่อหาคำตอบต่อคำถามหรือปัญหาหรือปรากฏการณ์ ในการดำเนินงานทางธุรกิจก็เช่นเดียวกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันสภาพแวดล้อมมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ผู้บริหารจำเป็นต้องเผชิญกับสถานการณ์การตัดสินใจที่มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น ข้อมูลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจที่มีความชัดเจนถูกต้อง ทำให้การตัดสินใจในการดำเนินงานขององค์กรเป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันขององค์กรได้ในที่สุด

ความหมายของการวิจัยและการวิจัยธุรกิจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของ “การวิจัย” ว่าหมายถึง “การสะสม” (บาลี) “การรวบรวม” (สันสกฤต) “การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ นิยามความหมายของ “การวิจัย” ไว้ว่าเป็นกระบวนการต่าง ๆ ที่ดำเนินไปอย่างมีระเบียบและกฎเกณฑ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ และการตีความหมายข้อมูลทั้งหมดนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบอันถูกต้องต่อปัญหา หรือคำถามที่ได้ตั้งไว้ นอกจากนี้ Sekaran ได้ชี้ให้เห็นว่า “การวิจัยเป็นการสืบสวนหรือตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ มีความเป็นระบบและอาศัยข้อมูลเป็นฐาน เพื่อหาคำตอบเฉพาะต่อปัญหาและวัตถุประสงค์ รวมถึงการแก้ไขปัญหานั้นด้วย” ทั้งนี้ Gay and Dichl ได้เสนอแนะว่า “การวิจัยนั้นนอกจากจะเป็นการประยุกต์เอากระบวนการศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว การวิจัยยังมีเป้าหมายที่จะพยายามหาคำอธิบายปรากฏการณ์ ควบคุมปัญหาและคาดการณ์ต่อเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย

กล่าวโดยสรุป “การวิจัย” หมายถึง กระบวนการและการแสวงหา รวบรวม ค้นคว้าหาคำตอบต่อปัญหา และปรากฏการณ์อย่างมีระเบียบ และระบบภายใต้กฎเกณฑ์ที่ถูกต้องด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตีความข้อมูล รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบต่อปัญหาหรือปรากฏการณ์และยังหมายรวมถึงความพยายามที่จะอธิบาย พรรณนา ควบคุม และคาดการณ์ต่อปรากฏการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

การวิจัยนั้นไม่ใช่มีประโยชน์และให้ความสำคัญเฉพาะการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ค้นคว้าหาคำตอบต่อปัญหาและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมเท่านั้น แต่การวิจัยยังมีประโยชน์ต่อบุคคล ครอบครัว องค์กร ชุมชน และสังคมอีกด้วย ซึ่งประโยชน์ของการวิจัยนั้นพอสรุปได้ ดังนี้

1. เกิดทฤษฎีและแนวคิดใหม่ ๆ ในวงการวิชาการ
2. ให้คำอธิบายปรากฏการณ์และเหตุการณ์ในสังคมเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน
3. ช่วยกำหนดการวางแผนงาน การจัดองค์กร การสร้างแรงจูงใจและการควบคุมระบบงานและการติดตามงาน รวมทั้งการประเมินผลงาน
4. ให้ข้อเสนอทางนโยบายและการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา
5. สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อประโยชน์ของสังคม
6. กำหนดทางเลือกในการปฏิบัติงาน และพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

ความหมายของการวิจัยธุรกิจ

การวิจัยธุรกิจ (Business research) มีความหมายดังนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2548, หน้า 9-11)

1. เป็นกระบวนการที่มีระบบและมีวัตถุประสงค์ โดยการรวบรวม บันทึก และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ (Zikmund, 2003, p. 6)
2. เป็นการสำรวจที่มีระบบ มีการควบคุม การค้นคว้าทดลอง และการใช้หลักเหตุผลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่สนใจ เพื่อการตัดสินใจในการบริหารธุรกิจ
3. เป็นการตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาทางธุรกิจ (Cooper & Schindler, 2003, p. 5)

ลักษณะของการวิจัยธุรกิจ

การวิจัยธุรกิจ มีลักษณะดังนี้

1. ข้อมูลการวิจัยได้มาจากการใช้สามัญสำนึก แต่มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ คำว่า Research มาจากคำว่า Re และ Search หมายถึง การค้นหาซ้ำ นั่นคือต้องมีการสำรวจซ้ำโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องศึกษาและตรวจสอบข้อมูลอย่างรอบคอบ เพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังทำวิจัยได้อย่างถูกต้อง
2. ต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน และไม่มีอคติในการทำวิจัย เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในกระบวนการตัดสินใจในการบริหารงานสำหรับทุกลักษณะของธุรกิจ เช่น การเงิน การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ และการบริหารจัดการ

จากความหมายนี้จะเห็นว่า การวิจัยธุรกิจเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ โดยจะช่วยค้นหาและจัดหาข้อมูลที่สำคัญในการตัดสินใจขั้นพื้นฐาน ช่วยลดความเสี่ยงจากการตัดสินใจที่ผิดพลาด อย่างไรก็ตามผู้บริหารควรใช้วิจารณญาณประกอบในการตัดสินใจด้วย เพราะบางครั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยอาจขาดความเที่ยงตรง จนส่งผลให้ผลการวิจัยผิดพลาด จนทำให้การตัดสินใจดำเนินการทางธุรกิจเกิดความเสียหายได้

สาเหตุที่ต้องมีการวิจัยธุรกิจ

การวิจัยธุรกิจจะช่วยเพิ่มความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมในการตัดสินใจ ที่องค์กรกำลังเผชิญอยู่ โดยการวิจัยธุรกิจนั้นจะเป็นวิธีที่มีระบบและมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาข้อมูลในการแก้ปัญหาทางการบริหาร โดยปัจจัยสำคัญที่จะต้องมีการทำวิจัยธุรกิจนั้นมี สามประการคือ

1. ผู้บริหารมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยข้อมูลที่มีความชัดเจน ถูกต้องและเพียงพอ เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ

2. การวิจัยสามารถปรับปรุงเทคนิคและเครื่องมือเพื่อตอบสนองความต้องการในข้อ 1 ได้

3. ข้อมูลที่ได้จะขาดคุณภาพ ถ้าหากขาดการวิจัยที่ดี

นอกจากนี้ยังเป็นเพราะการตัดสินใจทางธุรกิจมีแนวโน้มที่จะมีความเสี่ยงและความสลับซับซ้อนเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยข้อมูลเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ ปัจจัยที่เป็นลักษณะของสภาพแวดล้อมที่สลับซับซ้อนทางธุรกิจ ซึ่งผู้บริหารจำเป็นต้องมีข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ มีดังนี้

1. มีตัวแปรในการตัดสินใจมากขึ้น

2. ต้องใช้ความรู้ในขอบเขตของการบริหารมากขึ้น

3. มีการแข่งขันในระดับโลกและท้องถิ่นรุนแรงขึ้น ซึ่งธุรกิจจะต้องมุ่งความสำคัญที่ความสามารถในการลดต้นทุนและการสร้างประโยชน์ที่เหนือกว่าคู่แข่ง

4. การปรับปรุงคุณภาพโดยใช้ทฤษฎี โมเดล เพื่ออธิบายถึงผลลัพธ์เชิงกลยุทธ์และยุทธวิธีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. บทบาทของรัฐบาลจะมุ่งให้ความสำคัญที่สังคมและการปกป้องชุมชนต่าง ๆ มากขึ้น

6. เทคโนโลยีด้านข้อมูลสารสนเทศมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) และสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

7. แรงงาน ผู้ถือหุ้น ลูกค้าและชุมชน จะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางธุรกิจมากขึ้น จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น เนื่องจากบุคคลเหล่านี้จะมีความอ่อนไหวต่อความสนใจส่วนตัวมากขึ้นกว่าเดิม

8. องค์กรธุรกิจต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลลูกค้าเพิ่มขึ้น โดยคัดแยกข้อมูลเฉพาะจากข้อมูลทั้งหมดร่วมกับฐานข้อมูลภายในเนื่องจากคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันมีขีดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางการบริหารที่สลับซับซ้อนได้

9. เทคนิคของการวิเคราะห์เชิงปริมาณมีข้อได้เปรียบในการเพิ่มขีดความสามารถในการคำนวณมากขึ้น

กระบวนการวิจัย

กระบวนการวิจัยเป็นหลักการพื้นฐานอีกประการหนึ่งที่นักวิจัยหรือผู้ที่ต้องการแสวงหาความรู้จะต้องเข้าใจเป็นขั้นตอนแรก วัตถุประสงค์ก็คือกระบวนการวิจัยจะให้ภาพความคิดรวบยอดของขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งหมายถึงการให้หลักการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการของการได้มาซึ่งความรู้

หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิจัยโดยทั่วไปมักจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา/หัวข้อการวิจัยและการแจกแจงประเด็นของการวิจัย (Identification of problem area)
2. การกำหนดกรอบความคิดเชิงทฤษฎีหรือการกำหนดเครือข่ายทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย (Theoretical framework or Network of Associations)
3. การสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและกำหนด/นิยามคำจำกัดความเพื่อการวิจัย (Constructs, Concepts, Operational definitions)
4. การออกแบบการวิจัย (Research Design)
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
6. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)
7. การตีความข้อมูล (Interpretation of Data)
8. การปรับปรุงทฤษฎี/สร้างทฤษฎี หรือการประยุกต์เพื่อปฏิบัติการ (Refinement of Theory or Implementation)

ประเภทของการวิจัย

Gay and Diehl (1992) ให้ความเห็นว่าการวิจัยสามารถที่จะจำแนกได้ในลักษณะต่าง ๆ แต่โดยทั่วไปนิยมจำแนกหรือแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ การแบ่งตามวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย แต่ในความเห็นของนักวิชาการไทยก็ได้เพิ่มเติมการแบ่งประเภทของงานวิจัยออกเป็นอีก 2 ประเภท คือ งานวิจัยตามความมุ่งหมายของการทำวิจัย และงานวิจัยตามวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประเภทของงานวิจัยตามวัตถุประสงค์

การแบ่งประเภทของงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ เป็นการจำแนกอย่างเป็นขั้นพื้นฐานที่สุดซึ่ง Gay and Diehl (1992) ได้จำแนกไว้ดังต่อไปนี้

1.1 การวิจัยแบบบริสุทธิ์ (Pure research) เป็นการศึกษาวิจัยที่มุ่งค้นคว้า เพื่อที่จะเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในศาสตร์หรือในสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ทั้งนี้ นักวิจัยจะไม่มุ่งหวังหรือไม่สนใจว่าการวิจัยนั้นจะเป็นประโยชน์หรือจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์แก่ผู้ใดในทางใดและอย่างไรหรือไม่ เป็นแต่เพียงหวังที่จะให้ได้ความรู้เพิ่มขึ้นเพียงด้านเดียว ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีลักษณะคล้ายกันมากกับการวิจัยเชิงทฤษฎี และอาจเป็นการวิจัยเชิงประจักษ์เพื่อทดสอบทฤษฎีด้วยข้อมูลจริง ๆ

1.2 การวิจัยแบบประยุกต์ (Applied research) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะให้มีการนำผลการวิจัยนั้นไปประยุกต์ใช้ในกรณีใดกรณีหนึ่งและเป็นการวิจัยที่มีจุดประสงค์ทำขึ้นเพื่อใช้ประยุกต์อธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยตรง การวิจัยแบบนี้เน้นความสำคัญที่จะสามารถนำผลการวิจัยนั้น ๆ มาใช้ทำอะไรได้หรือเป็นประโยชน์แก่ผู้ใดหรือหน่วยงานใด ผลได้จากการวิจัยแบบประยุกต์นี้จะเกิดผลโดยทันทีและค่อนข้างจะมีประโยชน์ในการนำไปใช้ได้อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ Gay and Diehl (1992) ยังได้เสนอต่อไปว่าการวิจัยประยุกต์ที่เห็นผลในทางปฏิบัติอย่างชัดเจนนั้นควรประกอบไปด้วยการวิจัยประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 การวิจัยเชิงประเมินผล (Evaluation research) การวิจัยประเภทนี้มุ่งเน้นการนำผลวิจัยไปช่วยสนับสนุนในกระบวนการตัดสินใจแก้ไขปัญหา โดยมีการนำเสนอทางเลือกที่มีคุณค่าและเหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ

1.2.2 การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การวิจัยประยุกต์ประเภทนี้มุ่งเน้นการนำผลการวิจัยและทดลองไม่ว่าจะเป็นการทดลองในห้องทดลองหรือพื้นที่ที่ได้ผลสมบูรณ์แล้วไปใช้ในการประยุกต์ผลิตภัณฑ์ หรือหน่วยงาน องค์กร เพื่อปฏิบัติต่อไป

1.2.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เป็นการวิจัยกระบวนการทำงานด้วยการปฏิบัติจริงโดยการนำเอาผลการวิจัยไปช่วยแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านและเฉพาะท้องถิ่น และมีลักษณะคล้ายกับการวิจัยเชิงทดลอง แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาในชุมชนท้องถิ่นเป็นหลัก

2. ประเภทของการวิจัยที่จำแนกตามวิธีการทำวิจัย (Method)

Gay and Dichl (1992) ยังได้จำแนกประเภทของการวิจัยตามวิธีการทำวิจัย (Method) ดังนี้

2.1 การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research) เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นวิธีการศึกษาเพื่อความเข้าใจ และอธิบายปรากฏการณ์ในอดีตที่เกี่ยวกับสาเหตุและผลของปรากฏการณ์ และในบางครั้งอาจช่วยพิจารณาแนวโน้มจากอดีตที่คาดว่าจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ในอนาคตอีกด้วย

2.2 การวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) การวิจัยลักษณะนี้เป็นการบรรยายและพรรณนาปรากฏการณ์ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูล เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสถานภาพของสิ่งที่ศึกษาหรือปรากฏการณ์ที่ศึกษาว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร สิ่งที่พบเห็นบ่อย ๆ ของการศึกษาวิจัยแบบนี้คือ การศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติหรือความเห็นของบุคคลต่อองค์กรต่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม หรือเกี่ยวกับการเลือกตั้ง การสำรวจตลาด ซึ่งข้อมูลส่วนมากจะได้จากการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสำรวจ การสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์

2.3 การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlation Research) การวิจัยแบบนี้พยายามที่จะกำหนดหรือศึกษาค้นหาระดับของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว หรือวัดตัวแปรที่มากกว่า 2 ตัวแปรขึ้นไป จุดมุ่งหมายของการวิจัยแบบนี้เน้นที่จะวางหลักการเชิงความสัมพันธ์ของข้อค้นพบเพื่อมุ่งไปสู่การคาดการณ์หรือการพยากรณ์ เช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตของงานที่ปฏิบัติกับโครงสร้างลักษณะของงาน เป็นต้น

2.4 การวิจัยเชิงทดลองและเปรียบเทียบเชิงเหตุผล (Causal Comparison and Experimental Research) การวิจัยเชิงทดลองมุ่งเน้นกระบวนการที่มีการกระตุ้นก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายใต้การควบคุม ดูแล โดยมีการวางแผนและเฝ้าสังเกตอย่างมีระบบ ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบเหตุผลจะมุ่งเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรที่ถูกแยกหรือจำแนกแล้ว หลังจากนั้นก็จะพิจารณาผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรเหล่านั้น เช่น การเปรียบเทียบความสัมฤทธิ์ผลของการทำงานจากกลุ่ม 2 กลุ่ม โดยกลุ่มหนึ่งเป็นการศึกษากลุ่มที่ทำงานภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มีแรงจูงใจสูงและอีกกลุ่มหนึ่งทำงานภายใต้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีแรงจูงใจในการทำงานต่ำ เป็นต้น

3. ประเภทของงานวิจัยตามความมุ่งหมายในการทำวิจัย

เทียนฉาย กิระนันท์ ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับประเภทของงานวิจัยที่จำแนกตามความมุ่งหมายในการทำวิจัยว่า โครงการวิจัยหนึ่ง ๆ อาจจะมุ่งหมายเพียงหาแนวทางหรือข้อเท็จจริงเบื้องต้นของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง หรืออาจจะมุ่งหมายที่จะพยายามหาทางคาดคะเน

หรือพยากรณ์เหตุการณ์อย่างหนึ่งในอนาคต หรืออาจจะมุ่งหมายที่จะบรรยายถึงเหตุการณ์อย่างหนึ่ง ๆ ว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นการจำแนกงานวิจัยตามความมุ่งหมายจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1 การวิจัยเพื่อค้นหาหรือแบบบุกเบิก (Exploratory research) จัดอยู่ในประเภทของงานวิจัยขั้นต้นหรือพื้นฐานเพียงเพื่อหาข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดของเหตุการณ์บางอย่าง งานวิจัยประเภทนี้ปกติแล้วเนื่องมาจากเหตุที่ไม่มีข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องหรือเหตุการณ์นั้น ๆ อยู่เลย หรือมีน้อยและไม่พอใจที่จะทำความเข้าใจเหตุการณ์นั้น ๆ หรืออาจจะยังไม่เคยมีผู้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้มาก่อน และไม่อาจอธิบายได้โดยพื้นฐานความรู้และข้อมูลที่มีอยู่บ้างนั้น งานวิจัยประเภทนี้จึงเป็นเพียงแนวทางที่จะหาความจริงบางประการ หรืออาจจะใช้เป็นขั้นตอนต้น ๆ สำหรับการวิจัยประเภทที่สูงขึ้น เช่น การวิจัยเชิงวิเคราะห์ โดยการที่ใช้ผลการวิจัยเพื่อค้นหานี้เป็นรากฐานในการตั้งสมมติฐาน หรืออาจจะเป็นการแสวงหาความรู้เป็นภูมิหลังในการที่จะทำการศึกษาเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

3.2 การวิจัยเพื่อคาดการณ์ (Predictive research) จัดเป็นงานวิจัยขั้นสูงขึ้นกว่าการวิจัยเพื่อค้นหา โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำการทำนาย คาดการณ์ คาดคะเน หรือพยากรณ์เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้จะต้องอิงพื้นฐานข้อมูลและข้อค้นพบที่จะได้จากการวิจัยเพื่อค้นหา และจะต้องอิงกับข้อมูลในระยะเวลาหนึ่งที่ผ่านไปในอดีตด้วย เพื่อที่จะสามารถวาดภาพพิจารณาถึงแนวโน้มที่จะเกิดเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ขึ้นในอนาคต การคาดการณ์เช่นว่านี้จะมีใช้การได้เพราะจะต้องมีรากฐานเชิงทฤษฎีและแนวความคิดประกอบกับข้อสมมติบางประการเป็นหลัก และเป็นกรอบในการคาดการณ์ไปข้างหน้า ผลที่ได้จากการวิจัยเพื่อคาดการณ์นี้จะมีลักษณะเป็นข้อสรุปอย่างกว้างทั่ว ๆ ไป หรือเป็นเกณฑ์เฉลี่ยในแง่มหภาค ดังนั้นข้อยกเว้นในส่วนย่อย ๆ อาจเกิดขึ้นได้ และการคาดการณ์ในอนาคตจึงอาจเกิดการคลาดเคลื่อนได้จากเหตุผลหลาย ๆ ประการ

3.3 การวิจัยเพื่ออนาคต (Futuristic research หรือ Futures research) เป็นงานวิจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนและกำหนดนโยบาย ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานในอนาคต อาทิ โครงการวิจัยเพื่อประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายทุกสาย หรือการฉายภาพทางประชากร หรือการทำนายสภาวะทางเศรษฐกิจในอนาคต เป็นต้น

3.4 การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) เป็นงานวิจัยอีกประเภทหนึ่งที่มุ่งหมายจะตอบคำถามว่า “อย่างไร” โดยการยกทฤษฎี แนวความคิด และเหตุผลทางวิชาการมาพรรณนาถึงเหตุการณ์อย่างหนึ่งว่าเป็นมาอย่างไรหรือเป็นอย่างไร โปรดสังเกตว่าการพรรณนาหรือการบรรยายนี้จะแตกต่างจากการอธิบาย เพราะเหตุที่การพรรณนานั้นจะยังไม่มีการอธิบายเชิงเหตุเชิงผลถึงที่มา

หรือเหตุผลของการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้นคงเป็นแต่เพียงบรรยายสภาพ คุณลักษณะ คุณสมบัติ ตลอดจนรายละเอียดของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่เกิดขึ้น

3.5 การวิจัยเชิงวิเคราะห์ (Analytical research) เป็นการวิจัยประเภทที่มุ่งหมายจะวิเคราะห์เชิงเหตุเชิงผลของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งนับว่าเป็นการวิจัยขั้นสูงและเป็นประโยชน์มากที่สุดทางวิชาการ เพราะจะสามารถตอบคำถามได้ค่อนข้างจะครบถ้วนถึงความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างเหตุการณ์สองอย่างหรือมากกว่า ตลอดจนที่มาและเหตุการณ์หนึ่ง ๆ การวิจัยเชิงวิเคราะห์นี้จะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ทางทฤษฎีค่อนข้างมาก เพราะจะต้องมีการกำหนดรูปแบบการวิจัยที่เหมาะสม มีการสร้างแบบจำลอง (ถ้าสามารถทำได้) มีการตั้งสมมติฐาน และมีการใช้เครื่องมือทางสถิติเข้าช่วยในการทดสอบสมมติฐานตามสมควร กล่าวง่าย ๆ ว่าเป็นการวิจัยอย่างมีระบบและเป็นเชิงวิทยาศาสตร์มากที่สุด การวิจัยเชิงวิเคราะห์ประเภทนี้อาจดำเนินการวิจัยได้ 2 ลักษณะคือ

3.5.1 การวิจัยเชิงอธิบาย (explanatory research) เป็นการวิเคราะห์เหตุผลเพื่ออธิบายด้วยวิธีการบรรยาย เช่น การวิเคราะห์ในทางประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ อาจมีการใช้ข้อมูลประกอบการอธิบายเชิงเหตุเชิงผลนั้นด้วย แต่จะไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้ข้อมูลเป็นหลักในการวิจัย

3.5.2 การวิจัยเชิงชั้นสูตร (diagnostic research) เป็นงานวิจัยที่ทำการวิเคราะห์เชิงเหตุเชิงผลอย่างลึกซึ้งมาก เพื่อหาเหตุสำคัญ ๆ หรือทั้งหมดที่ทำให้เกิดเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ขึ้นโดยทั่วไปแล้วมักจะต้องใช้ทฤษฎีและเครื่องมือทางสถิติเข้าช่วยในการวิเคราะห์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยในสาขาเศรษฐศาสตร์

4. ประเภทของงานวิจัยตามวิธีการเก็บข้อมูล

นอกจากจะแบ่งประเภทของงานวิจัยตามความมุ่งหมายแล้ว เทียนฉาย ก็ระบุนั้นกันยังแบ่งประเภทของงานวิจัยตามวิธีการเก็บข้อมูลอีกด้วย ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยส่วนใหญ่ จะมาจาก 2 แหล่ง กล่าวคือ ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ซึ่งเป็นข้อมูลขั้นต้นที่ได้มาจากแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง ทั้งนี้อาจจะเป็นข้อมูลที่นักวิจัยเก็บข้อมูลเอง เป็นต้นว่าจากการสำรวจหรือทดลองด้วยตนเอง หรืออาจจะเป็นข้อมูลที่มีผู้อื่นเก็บไว้แต่ยังไม่ได้มีการประมวลผล หรือยังไม่ได้มีการจัดกระทำและนำเสนอเป็นรายงานออกมา เป็นต้นว่าการขอข้อมูลดิบ (raw data) จากการสำรวจโครงการหนึ่งที่มีหน่วยงานเก็บไว้แต่มิได้ทำเป็นรายงานเสนอต่อสาธารณชน ข้อมูลอีกแหล่งหนึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่มีผู้เก็บรวบรวมและนำเสนอเป็นรายงานไว้แล้ว โดยอาจเป็นข้อมูลจากรายงานการวิจัย รายงานการสำรวจ เอกสารตำรา หรือรายงานของส่วนราชการ/องค์การต่าง ๆ ก็ได้ ดังนั้นงานวิจัยที่แบ่งตามประเภทของวิธีการเก็บข้อมูล สามารถจำแนกได้ดังนี้

4.1 การวิจัยเอกสาร (documentary research) หรือการวิจัยห้องสมุด (library research) เป็นงานวิจัยประเภทที่ใช้ข้อมูลจากเอกสารหรือห้องสมุด ซึ่งปกติจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ หรือใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากแหล่งที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้แล้ว แต่ยังมีได้เผยแพร่เป็นรายงาน งานวิจัยประเภทนี้จะต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบและความเป็นนักอ่านของนักวิจัยเป็นอย่างมาก โดยจะต้องทำการค้นคว้าจากแหล่งที่มีข้อมูลอยู่แล้วและพยายามตีกรอบข้อมูลเหล่านั้นให้สอดคล้องตรงประเด็นกับสิ่งที่เป้าหมายของการวิจัยของตนให้ได้

4.2 การวิจัยโดยการสังเกต (observatory research) เป็นอีกประเภทหนึ่งของการวิจัยที่ได้ข้อมูลจากการสังเกตของนักวิจัยเอง การเก็บข้อมูลเช่นนี้เป็นที่นิยมในสาขามานุษยวิทยาและจิตวิทยาคลินิก โดยเฉพาะกรณีที่ต้องการจะให้ข้อมูลด้วยตัวของนักวิจัยเอง โดยสังเกตจากปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น งานวิจัยประเภทนี้ปกติแล้วมักจะต้องใช้เวลามาก ยิ่งถ้าหากเป็นเรื่องวิจัยที่มีความผูกพันกับเวลาหรือฤดูกาล เช่น การศึกษาการประกอบอาชีพเกษตรของชาวเขา งานวิจัยเช่นนี้อาจต้องใช้เวลาเฝ้าสังเกตเป็นปี กว่าที่จะพบและสรุปถึงการประกอบอาชีพซึ่งแปรผันไปตามฤดูกาลต่าง ๆ ตลอดปีได้ การสังเกตนี้จะเห็นได้ว่ายังต้องอาศัยความคิดเห็นของผู้นักวิจัยเป็นหลักการสังเกตอยู่ดี ดังนั้นจึงต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญของนักวิจัยตลอดจนการที่นักวิจัยจะต้องทำตัวทำใจและวางความคิดให้เป็นกลางให้ได้เสียก่อน

4.3 การวิจัยโดยการทดลอง (Experimental research) เป็นการวิจัยประเภทที่อาศัยข้อมูลที่ได้จากการทดลองในทำนองเดียวกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ เพียงแต่ห้องปฏิบัติการทางสังคมศาสตร์นั้นอาจจะมีความหมายเพียงแค่นามธรรม กล่าวคือ ไม่ต้องเป็นห้องในอาคารจริง ๆ ก็ได้ เช่น งานวิจัยในทางจิตวิทยาที่อาจทดลองหลาย ๆ กรณีเพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบโต้ต่อสิ่งเร้าบางอย่าง การทดลองเช่นนี้อาจเป็นการทดลองกับกลุ่มที่ต้องการศึกษาเพียงกลุ่มเดียว โดยอาจศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลก่อนการทดลองกับหลังจากที่มีการทดลองแล้วเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงก็ได้หรืออาจจะเพียงศึกษาผลที่เกิดขึ้นหลังจากทดลองแล้วเท่านั้นก็ได้ นอกจากนั้นการทดลองอาจทำกับหลายกลุ่มเพื่อนำมาศึกษาเปรียบเทียบกันก็ได้

4.4 การวิจัยโดยการสำมะโน (Census) การวิจัยที่เก็บข้อมูลโดยวิธีสำมะโน ก็คือการแจงนับ (enumeration) ประชากรทั้งหมดที่ต้องการจะศึกษา เช่น ถ้าหากต้องการศึกษาประเด็นใดประเด็นหนึ่งที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ถ้าหากใช้การสำมะโนก็จะต้องเก็บข้อมูลโดยแจงนับประชากรกรุงเทพมหานครทั้งหมด ซึ่งถือเป็นประชากรเป้าหมายของการวิจัยนั้น ๆ การวิจัยโดยเก็บข้อมูลวิธีนี้โดยปกติแล้วจะไม่นิยม เพราะจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากและใช้เวลานาน

4.5 การวิจัยโดยการศึกษาต่อเนื่องระยะยาว (Panel study) เป็นงานวิจัยที่อาศัยการเก็บข้อมูลต่อเนื่องกันเป็นระยะยาว ซึ่งเหมาะกับการที่ต้องการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา แต่จะใช้

ค่าใช้จ่ายมากและจะต้องเป็น โครงการระยะยาว เพราะเหตุที่จะได้ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยต่อเนื่องเป็นระยะยาว อย่างไรก็ดีในงานวิจัยที่เก็บข้อมูลประเภทนี้ ถ้าหากเป็นการเฉพาะเจาะจงที่จะเก็บข้อมูล โดยติดตามบุคคลหรือครัวเรือนหรือหน่วยงานที่ต้องการศึกษาหน่วยเดิมไปตลอด เป็นระยะยาว เช่น อาจจะทุก ๆ 3 ปี หรือ 5 ปี การติดตามเก็บข้อมูลเฉพาะตัวเป็นระยะยาวเช่นนี้ เรียกกันว่า longitudinal study โครงการวิจัยที่พอจะยกเป็นตัวอย่างได้ก็มี เช่น โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะยาวเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และประชากร

ข้อพิจารณาในการวางแผนออกแบบการวิจัย

William G. Zikmund (1989) ได้กล่าวถึง การออกแบบการวิจัยว่าเป็นการกำหนดกิจกรรม และรายละเอียดที่ผู้วิจัยจะต้องภายใต้กระบวนการวิจัย ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์และตอบปัญหาต่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น Zikmund ได้เสนอแนวทางในการวางแผน ออกแบบการวิจัย ในรูปของคำถามต่าง ๆ ซึ่ง สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ ได้นำมาประมวลไว้ใน “ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์” ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แนวทางการออกแบบการวิจัย

ขั้นตอนของการวิจัยที่ต้องมีการตัดสินใจ	คำถามหลัก/สิ่งที่ควรพิจารณา
1. การกำหนดปัญหา	1.1 อะไรคือวัตถุประสงค์ของการศึกษา ? 1.2 ในเรื่องนี้มีความรู้มากเท่าใด ? 1.3 ต้องการข้อมูลอะไรที่เพิ่มเติมอีกหรือไม่ ? 1.4 จะวัดอะไร ? อย่างไร ? 1.5 จะมีข้อมูลหรือไม่ ? 1.6 ควรจะทำวิจัยหรือไม่ ? 1.7 สามารถกำหนดสมมติฐานได้หรือไม่ ?
2. การคัดเลือกแบบของการวิจัย	2.1 คำถามที่ต้องตอบเป็นคำถามประเภทใด ? 2.2 ข้อค้นพบที่ต้องการเป็นเชิงพรรณนาหรือเชิงสาเหตุและผล 2.3 ข้อมูลจะหาได้จากแหล่งใด ? 2.4 จะได้คำตอบเชิงวัตถุวิสัยจากการถามบุคคลหรือไม่ ? 2.5 ต้องการข้อมูลเร็วเพียงใด ? 2.6 ควรจะตั้งคำถามสำรวจอย่างไร ? 2.7 ควรมีการดำเนินการทดลองไหม ?

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ขั้นตอนของการวิจัยที่ต้องมีการตัดสินใจ	คำถามหลัก/สิ่งที่ควรพิจารณา
3. การเลือกตัวอย่าง	3.1 ใครหรืออะไรเป็นแหล่งข้อมูล ? 3.2 จะระบุประชากรเป้าหมายได้ไหม ? 3.3 การสุ่มตัวอย่างจำเป็นไหม ? 3.4 การสุ่มตัวอย่างระดับประเทศจำเป็นไหม ? 3.5 ตัวอย่างควรมีขนาดเท่าใด ? 3.6 จะเลือกตัวอย่างได้อย่างไร ?
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	4.1 ใครเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล ? 4.2 จะใช้เวลานานเท่าใด ? 4.3 จะต้องมีการควบคุมดูแลหรือไม่ ? 4.4 จะต้องใช้กระบวนการปฏิบัติการอะไรบ้าง ?
5. การวิเคราะห์ข้อมูล	5.1 สามารถที่จะใช้ประโยชน์จากกระบวนการมาตรฐานของการลงรหัสและการบรรณาธิกรณข้อมูลได้หรือไม่ ? 5.2 จะแบ่งกลุ่มข้อมูลอย่างไร ? 5.3 จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือทำด้วยมือ ? 5.4 ลักษณะของข้อมูลเป็นอย่างไร ? 5.5 ต้องตอบคำถามอะไร ? 5.6 มีตัวแปรที่ตัวที่ต้องศึกษาพร้อม ๆ กัน ?
6. ประเภทของรายงาน	6.1 ใครเป็นผู้อ่านรายงาน ? 6.2 ต้องมีข้อเสนอแนะเชิงจัดการหรือไม่ ? 6.3 จะต้องเสนอกี่ครั้ง ? 6.4 รูปแบบของรายงานจะเป็นอย่างไร ?
7. การประเมินภาพรวม	7.1 จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการศึกษาเท่าไร ? 7.2 เวลาที่กำหนดไว้ใช้ได้หรือไม่ ? 7.3 ต้องการความช่วยเหลือจากภายนอกหรือไม่ ? 7.4 แบบของการวิจัยที่ใช้จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่ ? 7.5 เมื่อไหร่ถึงจะเริ่มลงมือได้ ?

การเลือกหัวข้อและการกำหนดปัญหาในการวิจัย

แนวที่มาของหัวข้อ

1. การกิจทางวิชาการ : การวิจัยพื้นฐาน การวิจัยเชิงทฤษฎี

หัวข้อที่มาจากภารกิจด้านนี้จะเชื่อมโยงกับงานพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์แขนงต่าง ๆ จึงมักจะถูกกำหนดมาโดยตรงจากสาระและความต้องการของแขนงวิชานั้น ๆ

2. สถานการณ์ทางสังคม : การวิจัยประยุกต์

หัวข้อในแนวนี้อาจมาจากศาสตร์เชิงประยุกต์ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิทยาศาสตร์สังคมศาสตร์ หรือมนุษยศาสตร์ ที่มุ่งตอบสนองต่อปัญหาสำคัญของสังคม ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะปัญหาเร่งด่วนเฉพาะหน้า หรือปัญหาการวางหลักการของสังคมในระยะยาว

3. องค์กร/สถาบัน : การวิจัยขององค์กรหรือสถาบันการวิจัยเพื่อประเมินผล

ศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาและการบริหารองค์กร เป็นแขนงวิชาและสาระที่ได้รับ ความสำคัญมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน กิจกรรมที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งของกระบวนการดังกล่าว ก็คือ การวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและแนวทางที่จะนำไปสู่การปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหขององค์กร ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของผลการประเมินองค์กรอย่างเป็นระบบ

4. แหล่งเงินทุนวิจัย

หน่วยราชการ องค์กรเอกชน มูลนิธิ ตลอดจนองค์กรธุรกิจหรืออุตสาหกรรมต่างมี บทบาทผลักดันให้เกิดการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปของการให้ทุนสนับสนุนการวิจัย อย่างไร ก็ตาม ผู้ให้ทุนมักต้องการมีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทาง และอาจลงไปจนถึงข้อปลีกย่อยอื่น ๆ ในกระบวนการวิจัย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการให้ทุนเป็นสำคัญ

5. ความสนใจส่วนบุคคล

ในที่สุดก็ยังมีปัจเจกชนบางคน que เลือกหัวข้อในการวิจัยตามความสนใจใคร่รู้ของตนเอง อย่างไรก็ดีตาม ที่มาของหัวข้อตามช่องทางนี้มักมีน้อยกว่าทางอื่น และมักจะถูกมองว่าอาจจะไม่ ตอบสนองต่อทั้งวงวิชาการหรือต่อความต้องการของสังคมมากนัก (แต่ไม่จริงเสมอไป)

แหล่งค้นคว้าเกี่ยวกับหัวข้อ

- ห้องสมุด
- แหล่งสารสนเทศเฉพาะทาง
- เครือข่ายสารสนเทศ
- ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับสถานการณ์ในปัจจุบัน แหล่งที่ดีที่สุดน่าจะมาจากเครือข่ายสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทาง Internet ซึ่งมีข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย ตลอดจนเนื้อหาสาระทางวิชาการต่าง ๆ อย่างมหาศาล อย่างไรก็ตาม Internet อาจจุประกายความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับหัวข้อได้เป็นอย่างดี แต่เมื่อนักวิจัยต้องการเจาะลึกลงไปในสาระของหัวข้อหรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง อาจจะยังคงต้องอาศัยแหล่งสารสนเทศอื่น เช่น ห้องสมุด แหล่งสารสนเทศเฉพาะทางและผู้เชี่ยวชาญ

การทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อ

เมื่อผู้วิจัยเริ่มมีความสนใจเกี่ยวกับหัวข้อในแนวใดหรือประเด็นใดแล้ว ก็ต้องสร้างความรู้และความเข้าใจเพิ่มเติมในหัวข้อหรือประเด็นนั้น ๆ โดยมีกิจกรรมที่สำคัญ คือการทบทวนผลงานที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามการทบทวนผลงานที่เกี่ยวข้อง มีความสัมพันธ์กับขั้นตอนต่าง ๆ ในการวิจัยหลายขั้นตอนด้วยกัน จึงจะมีการกล่าวถึงเรื่องนี้โดยละเอียดในตอนต่อไป

การกำหนดปัญหาในการวิจัย

ความสำคัญของปัญหาในการวิจัย

กิจกรรมการวิจัยเป็นการประลองกำลังทางสติปัญญาระหว่างผู้วิจัยกับชุดของข้อมูลที่รวบรวมได้จากกระบวนการวิจัย การเผชิญหน้าทางสติปัญญาดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้นหากไม่มีการกำหนดปัญหาหรือตั้งคำถามไว้ล่วงหน้างานวิจัยชิ้นนั้น ๆ ต้องการที่จะตอบคำถามอะไร การตั้งคำถามจึงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดของกระบวนการวิจัย

คำถามในการวิจัย ยังมีบทบาทสำคัญตลอดกระบวนการของการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากรอบแนวคิด การกำหนดเครื่องมือไปจนถึงการวิเคราะห์ และแปลผล หากแต่ละขั้นตอนของกระบวนการนี้ขาดคำถามที่ชัดเจนและมีความหมายแล้ว ก็ยากที่งานวิจัยนั้น ๆ จะประสบความสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

ขั้นตอนของการกำหนดปัญหาหรือการตั้งคำถามในการวิจัย

1. กิจกรรมเบื้องต้น

กิจกรรมการทบทวนผลงานที่เกี่ยวข้อง มีส่วนอย่างมากที่จะนำไปสู่การกำหนดปัญหาหรือการตั้งคำถามในการวิจัย คือ

- การทบทวนทฤษฎี / หลักการ / แนวคิด → การตรวจสอบ พิสูจน์ ท้าทาย ล้มล้าง หรือสนับสนุนทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่ได้มีการทบทวนเหล่านั้น

- การทบทวนผลงานการศึกษาวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับหัวข้อที่สนใจ → การเข้าถึงความเป็นไปได้และสิ่งที่น่าจะเป็นเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจจะศึกษา

2. การตั้งคำถามหลัก

เป็นส่วนสำคัญที่สุดในขั้นตอนนี้ ลักษณะของคำถามที่ดีจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนและสมบูรณ์ในการสื่อความคิดและประเด็นของคำถามที่ตั้งขึ้น คำถามควรถูกเขียนขึ้นในรูปประโยคที่สมบูรณ์ทางไวยากรณ์ เพื่อหลีกเลี่ยงข้อสงสัยหรือความไม่แน่ชัดใด ๆ ที่อาจมีขึ้น ลักษณะคำถามที่ขาดห้วง กระต่อนกระแท่น เป็นคำถามที่จะก่อให้เกิดปัญหาตามมาในอีกหลายขั้นตอนของการวิจัย

ผู้วิจัยอาจต้องทบทวน ปรับปรุง คำถามที่ตั้งขึ้นหลายครั้งกว่าจะได้คำถามที่ชัดเจนและสื่อความหมายได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้อาจต้องทดสอบโดยการทดลองสื่อความหมายกับผู้อื่นมากกว่าหนึ่งคนด้วย

3. การตั้งคำถามรอง

เมื่อได้คำถามหลักแล้ว ก็จะแตกคำถามหลักนั้นออกเป็นคำถามรองหลายคำถาม คำถามรองแต่ละคำถามจะต้องเป็นคำถามที่สามารถศึกษาวิจัยได้ คำถามที่ถามแล้วไม่สามารถหาวิธีการตอบคำถามได้ จะไม่เป็นคำถามที่มีความหมายในการวิจัย

คำถามรองทั้งหมด เมื่อรวมกันเข้าแล้วจะต้องนำไปสู่การตอบคำถามหลัก ดังนั้นขั้นตอนที่เหลือของการวิจัยก็คือการศึกษาหาคำตอบให้กับคำถามรองทั้งหมด เพื่อตอบคำถามหลักอันเป็นเป้าหมายปลายทางของการวิจัยนั่นเอง

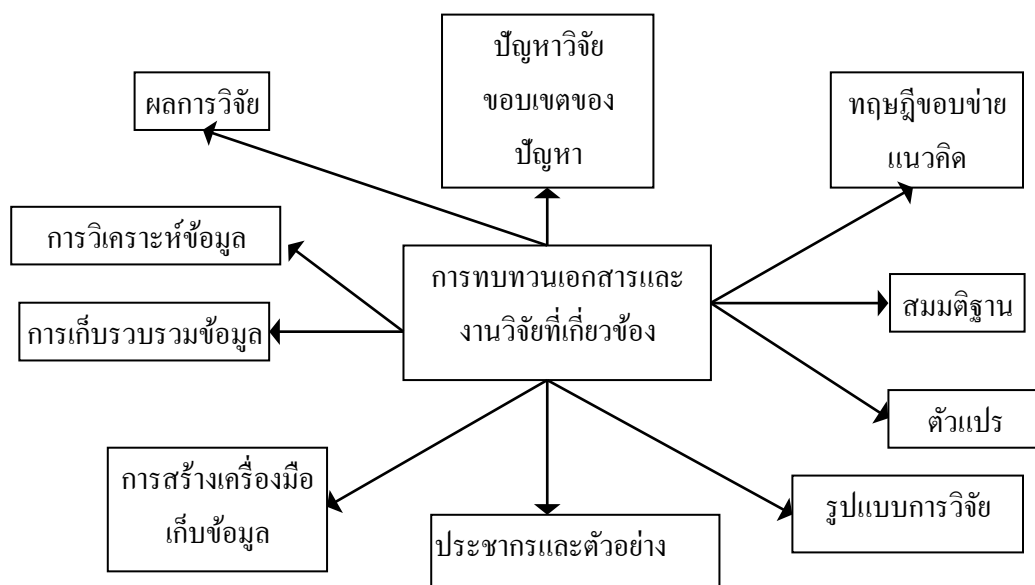
ดังนั้น เมื่อมองภาพรวมของการตั้งคำถาม ทั้งคำถามหลักและคำถามรอง จะต้องเป็นการสร้างกิจกรรมการค้นคว้าหาคำตอบในวิสัยที่เป็นไปได้ ภายใต้ข้อจำกัดหรือเงื่อนไขต่าง ๆ ของงานวิจัยชิ้นนั้น ๆ การตั้งคำถามรองที่มากเกินไป ยากเกินไป (ซับซ้อน ใช้เวลานาน ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถาม) จะชะลอตัวไม่ให้งานวิจัยดำเนินไปตามที่พึงจะเป็น หรืออาจล้มเหลว เพราะไม่สามารถแสวงหาคำตอบที่สมบูรณ์ให้กับคำถาม หรือชุดของคำถามที่ตั้งขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม ในทางตรงกันข้ามหากการตั้งคำถามตื้นเกินไป กว้างขวางเกินไป คำตอบที่ได้ก็จะไม่ทำให้งานวิจัยมีความหมายอย่างที่ควรจะเป็น (คือ อาจมีนักวิจารณ์ว่า “ไม่เห็นจะต้องวิจัยก็ได้”) ความแหลมคมในการตั้งคำถาม จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะกำหนดคุณภาพและคุณประโยชน์ของงานวิจัยแต่ละชิ้นว่าจะมีความหมายที่แท้จริงมากน้อยเพียงใด

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญไม่ว่าจะเป็นนักวิจัยเริ่มทำวิจัยจนไปถึงนักวิจัยระดับที่มีประสบการณ์อย่างมากแล้วก็ตามจะละเลยขั้นตอนนี้ไปไม่ได้ เพราะกิจกรรมในขั้นตอนนี้จะเป็นเครื่องชี้ที่สะท้อนให้เห็นถึงระดับคุณภาพของงานวิจัยในเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี มีงานวิจัยไม่น้อยที่มีปัญหาและมีข้อบกพร่องต่าง ๆ เกิดขึ้นเนื่องจากการละเลยกิจกรรมการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรืออาจมีการทบทวนบ้างแต่เป็นการกระทำอย่างหยาบ ๆ เพียงเพื่อให้ได้รายชื่อเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับไว้เขียนอ้างอิงข้างท้ายรายงานวิจัยเท่านั้น

ประโยชน์ของการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เปรียบเสมือนเป็นการไขกุญแจเปิดประตูไปสู่จักรวาลแห่งความรู้ของนักวิจัย เป็นการมองโลกให้กว้างขึ้นเพื่อดูว่า ปัญหาวิจัยที่เราจะศึกษานั้นคนอื่นเขาศึกษากันไปถึงไหนแล้ว ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นจุดยืน รู้จุดเริ่มต้นของตนเองว่าจะดำเนินการวิจัยไปในทิศทางใด มีขอบเขตแค่ไหน ด้วยความมั่นใจมากยิ่งขึ้น ถ้านักวิจัยทำการทบทวนเอกสารและงานวิจัยอย่างรอบคอบแล้ว จะได้ข้อมูลที่สำคัญ ๆ มากมายและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปประยุกต์กับงานวิจัยของตนเอง โดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกของงานวิจัยที่ต้องการข้อมูลเพื่อกำหนดกรอบของปัญหา และการวางแผนดำเนินการวิจัยให้เหมาะสม



ภาพที่ 1.1 ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนของการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ คือ ระยะค้นหา ระยะอ่านอย่างพิถีพิถัน และระยะเขียนเรียบเรียง ทั้ง 3 ระยะนี้ ผู้วิจัยควรประมาณเวลาไว้ด้วยว่าควรจะเป็นเท่าไร สำหรับเรื่องวิจัยของตน (โดยปกติแล้วระยะเวลาการทบทวนเอกสารจะเสียเวลาประมาณ 1 ใน 4 ของระยะเวลาที่ทำการวิจัยทั้งหมด)

1. ระยะค้นหาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นในระบะแรกนี้ เป็นการรวบรวมเอกสารและข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และเรื่องวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง โดยพยายามให้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในกาหนดปัญหา และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว รวมถึงให้ครอบคลุมระยะเวลาของการวิจัยที่ทำมาแล้วด้วย สำหรับความครอบคลุมในแ่งเวลานั้นไม่สามารถที่จะกำหนดไปได้แน่นอนว่า ควรจะจัดหางานวิจัยย้อนหลังไปนานสักกี่ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาวิจัยนั้นว่ามีผู้เคยศึกษาไว้มากน้อยเพียงไร ถ้ามีผู้ศึกษาไว้มากและศึกษาติดต่อกันมาเรื่อย ๆ ก็คงใช้เวลาครอบคลุม 3 ถึง 5 ปีก็เพียงพอ แต่ถ้ามีผู้ศึกษาไว้น้อยและเว้นระยะห่างกันมาก ก็อาจต้องใช้เวลาย้อนหลังไปมากกว่านั้น อนึ่งมีข้อสังเกตว่าถ้าเป็นข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎี หรือแนวความคิดเชิงทฤษฎี หรือรูปแบบจำลอง (theoretical model) ต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยจะต้องนำไปใช้ในงานวิจัยของตน จำเป็นที่จะต้องรวบรวมเอกสารที่เป็นต้นฉบับเหล่านั้นมาให้ได้ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยที่ศึกษามานานแค่ไหนก็ตาม

2. ระยะอ่านอย่างพิถีพิถัน

ระยะนี้เป็นระยะที่ผู้วิจัยต้องใช้เวลานานมากที่สุด เมื่อเทียบกับระยะที่ 1 และระยะที่ 3 เพราะเป็นช่วงที่ผู้วิจัยจะต้องเลือกเรื่องที่คัดมาได้จากระเบแรกนำมาอ่านรายละเอียดแล้วเลือกเรื่องที่เกี่ยวข้องมากที่สุดอีกครั้ง รวมถึงพิจารณาระเบียบวิธีวิจัยและผลงานวิจัยนั้น ๆ ที่น่าเชื่อถือได้ ซึ่งเหมาะที่จะนำไปอ้างอิงในงานวิจัยของตน สำหรับรายงานวิจัยขอให้อ่านบทคัดย่อก่อน อย่าเพิ่งลงมืออ่านรายละเอียดในเรื่อง เพราะบางเรื่องหัวข้อเรื่องที่ตั้งชื่อไว้ดูเหมือนเกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยที่จะศึกษา แต่เมื่อดูในเนื้อหาจริง ๆ ของการวิจัยนั้นอาจไม่เกี่ยวข้องเลยก็ได้ การอ่านบทคัดย่อ ก่อนเท่ากับเป็นการกรองเรื่องในขั้นต้นว่าควรเก็บไว้อ่านรายละเอียดต่อไป หรือควรตัดทิ้งไปได้

ในที่นี้มีข้อเสนอแนะว่า การลอกข้อความของคนอื่นต้องลอกมาให้หมดทั้งเครื่องหมายภาษาและตัวสะกดการันต์ จะตัดตอนมิได้ต้องระมัดระวังให้ตรงกับข้อความเดิม และใช้เครื่องหมายอัฒประกาศ พร้อมทั้งจดแหล่งที่มาของข้อความและหมายเลขหน้าที่ข้อความนั้นปรากฏในหนังสือด้วยการบันทึกควรใช้บรรทัดบันทึกเรื่องละแผ่น และควรเขียนเพียงหน้าเดียว เพื่อสะดวกในการอ่านและการเรียงเอกสารในภายหลัง การเขียนควรเขียนหนังสือให้อ่านง่าย ถูกต้องและชัดเจน ถ้าเขียนหวัด ๆ หรือเขียนตัวย่อไว้ มักจะมีปัญหาในการอ่านภายหลังเสมอ ต้องเสียเวลาไปค้นหาเอกสารใหม่อีก

ที่สำคัญซึ่งขาดไม่ได้คือ ในบัตรบันทึกจะต้องเขียนแหล่งที่มาของเอกสารให้ชัดเจนต้องระบุชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ หรือชื่อวารสาร เล่มที่ ปีที่พิมพ์ และเลขหน้าของวารสาร

3. ระยะเขียนเรียบเรียง

ข้อมูลที่รวบรวมและวิเคราะห์ออกมาได้ทั้งหมดจากการอ่านในระยะที่ 2 ผู้วิจัยจะได้นำมาเรียบเรียงเชื่อมโยงประสานเข้าด้วยกันให้สัมพันธ์กับประเด็นปัญหาวิจัยที่ตั้งขึ้น การเขียนในระยะที่ 3 นี้ กรรณิการ์ (2529, หน้า 85) ได้เปรียบเทียบให้เห็นว่า

“ผู้วิจัยเปรียบเสมือนผู้ออกแบบแปลนบ้านและผู้ประกอบสร้างบ้านโดยใช้วัตถุดิบ อิฐ หิน ปูน ทราย เหล็ก ที่นำมาจากที่อื่น จึงต้องมีส่วนหนึ่งเป็นของตนเอง อีกส่วนหนึ่งได้มาจากผู้อื่น เมื่อเป็นเช่นนี้ เนื้อหาในการเขียนจึงมิใช่เป็นการนำข้อค้นพบที่บันทึกไว้ของแต่ละคนมาเรียงต่อกัน แต่จะต้องมีโครงสร้างหลักในการเขียนเป็นของผู้วิจัยเอง ที่กำหนดโดยใช้ความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการอ่านค้นคว้าให้เข้าประเด็นปัญหาวิจัยของตนและเรียบเรียงเนื้อหาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันในเชิงวิเคราะห์ วิจัย”

ความยากของการเขียนเรียบเรียงในสิ่งที่อ่านและวิเคราะห์ออกมาได้ทั้งหมด จึงอยู่ที่การวางโครงสร้างของเรื่องและการเชื่อมโยงให้เห็นประเด็นของปัญหาวิจัยอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นเทคนิคและศิลปะที่ผู้วิจัยจะต้องฝึกฝนเอาเอง สำหรับหลักที่สำคัญในการเขียนผู้วิจัยต้องพยายามแสดงให้เห็นว่า สิ่งที่ศึกษามาทั้งหมดนั้นได้ศึกษาอะไรไปบ้าง ค้นพบความรู้อะไรใหม่ ๆ ขึ้นมาบ้าง สิ่งไหนเป็นข้อเท็จจริงที่มีอยู่แล้ว สิ่งไหนเป็นเรื่องที่ค้นพบใหม่ ยังเปิดช่องว่างตรงจุดไหนอยู่อีก ในส่วนที่เป็นข้อมูลของการแสดงความคิดเห็น การชี้จุดประเด็นที่สำคัญและการสรุปผลของการวิจัยต้องมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลกำกับไว้ด้วยเสมอ การเขียนเรียบเรียงผู้วิจัยต้องเขียนด้วยใจเป็นกลาง ไม่มีอคติ ซึ่งหมายความว่า ผู้วิจัยต้องเปิดเผยข้อมูลทั้ง 2 ด้าน ทั้งข้อมูลสนับสนุนและข้อมูลคัดค้าน ไม่ใช่เขียนโน้มเอียงไปในทางด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ คือ รวบรวมข้อมูลที่คิดว่าจะมีส่วนสนับสนุนประเด็นปัญหาวิจัย หรือสมมติฐานวิจัยที่ตั้งขึ้นไว้เท่านั้นจึงนับว่าไม่ถูกต้อง

สำหรับรูปแบบของการเขียนเรียบเรียงในส่วนของการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในรายงานส่วนใหญ่ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ พบว่า การเขียนเรียบเรียงจะเป็นการเชื่อมโยง ผลการวิจัยที่ค้นพบอย่างต่อเนื่อง ไม่ได้มีการวิเคราะห์วิจารณ์เพิ่มเติมอะไรขึ้นมามีอยู่น้อยมากไม่ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ที่ลักษณะการเขียนเรียบเรียงมีการวิเคราะห์วิจารณ์งานวิจัยที่ศึกษามาแล้วด้วยในบางประเด็น

อย่างไรก็ตาม การเขียนเรียบเรียงในลักษณะที่มีการวิเคราะห์วิจารณ์ไปด้วยนั้นต้องระมัดระวังที่จะต้องยึดหลักการทางวิชาการไว้เสมอ ไม่ใช่ความคิดเห็นส่วนตัวสอดแทรกเข้าไปในการวิจารณ์ซึ่งจะทำให้เกิดอคติได้อย่างมาก และจะเกิดผลเสียมากกว่าการเขียนเรียบเรียงในลักษณะ

แรกเสียอีก จึงเห็นได้ว่าการเขียนเรียบเรียงในลักษณะที่มีการวิเคราะห์วิจารณ์เป็นการเขียนที่ค่อนข้างยาก ผู้ที่จะเขียนได้ในลักษณะนี้ จึงเป็นผู้ที่รู้หรือเกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยนั้น ๆ มานาน และมีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยมาพอสมควรด้วยในที่นี้ขอยกตัวอย่างการเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยในลักษณะต่าง ๆ จากรายงานวิจัยดังนี้ (กรรณิการ์, 2529, หน้า 86-88)

ตัวอย่าง การเขียนเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในลักษณะการเชื่อมโยงผลการวิจัย รวมทั้งการวิเคราะห์และเปรียบเทียบ

ชื่อเรื่องวิจัย “เหตุการณ์ในชีวิตที่ก่อให้เกิดภาวะเครียดและวิธีการเผชิญภาวะเครียดในพฤติกรรมกำเริบป่วยทางจิตและพฤติกรรมสุขภาพดีสูงสุด”

ตารางที่ 1.2 ตัวอย่างการเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักวิจัยหลายท่านได้ชี้บ่งถึงการมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างเหตุการณ์ในชีวิตที่ก่อให้เกิดภาวะเครียดกับการเกิดกำเริบป่วยทางกายในโรคต่าง ๆ ที่มีตามมาภายหลัง (Apley, 1974; Gorusch & Key, 1974; Holmes & Rahe, 1967; Rahe et al., 1973) บทบาทของการเปลี่ยนแปลงในชีวิตในการทำให้เกิดภาวะผิดปกติด้านจิตใจ กำลังใจ ได้รับความสนใจในการศึกษาเพิ่มมากขึ้น ในวงการวิจัยทางจิตเวช ผลจากการทบทวนเอกสารของฮัดเจนและคณะ (1970) สรุปว่ายังไม่เคยมีการศึกษาที่ทำให้เชื่อแน่ว่าได้ถึงความสัมพันธ์ในเชิงเป็นเหตุและผลระหว่างการเปลี่ยนแปลงในชีวิตและการกำเริบป่วยทางจิต ฟอเรสและคณะ (1964) พบเพียงว่า มีความสัมพันธ์เพียงบางส่วน อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่ของการศึกษาที่ผ่านมา สรุปได้ว่า มีความสัมพันธ์ที่ได้พิสูจน์แล้วและมีในทางบวกระหว่างการเปลี่ยนแปลงในชีวิต กับการกำเริบป่วยทางจิต (Brown et al., 1973; Cooper & Shepherd, 1970; Paykel, 1970; Cteinberg & Durell, 1968; Bell, 1977, p. 136)	วิธีการโยงสรุปประเด็นที่ศึกษาได้ผลเช่นเดียวกัน การแปลความและการประเมินสรุปสถานการณ์ซึ่งให้ข้อค้นพบใหม่ วิธีการเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการศึกษาที่ได้ผลแตกต่างกันและสรุปประเด็น การอ้างอิงแหล่งข้อมูล
--	--

หมายเหตุ ข้อความที่เขียนตัวเข้มเป็นสิ่งที่ผู้ทบทวนเอกสารเขียนในส่วนของตน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เขียนเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ควรมีการประเมินงานเขียนเรียบเรียงนั้นอีกครั้งหนึ่งว่ามีความสมบูรณ์ทั้งเนื้อหา ภาษาและความต่อเนื่องมากน้อยแค่ไหน สำหรับการประเมินการเขียนเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัย Polit and Hungler (1983, pp. 582-583) ได้ให้ข้อเสนอแนะที่สำคัญไว้โดยการตอบคำถามเหล่านี้

1. รายงานนั้นได้มีการเชื่อมโยงปัญหาที่ศึกษากับปัญหาวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งศึกษามาก่อนแล้วหรือไม่ ?

1.1 รายงานนั้น ได้เรียบเรียงจากแหล่งเอกสารทุติยภูมิมากเกินไปหรือไม่ ? ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วควรใช้แหล่งเอกสารปฐมภูมิให้มากที่สุด

1.2 รายงานได้ครอบคลุมเอกสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ศึกษาคบหมดหรือไม่

1.3 รายงานได้ครอบคลุมเอกสารใหม่ ๆ หรือไม่

1.4 รายงานได้เน้นในเรื่องความคิดเห็น หรือการบันทึกเหตุการณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมมากเกินไป และมีการเน้นผลการวิจัยด้านปฏิบัติจริง ๆ น้อยไปหรือไม่ ?

1.5 รายงานได้เรียบเรียงข้อความอย่างต่อเนื่องสมบูรณ์หรือไม่ ? หรือเป็นเพียงแต่ลอกข้อความจากเอกสารต้นฉบับมาเรียงต่อกันเท่านั้น ?

1.6 รายงานนั้นเป็นเพียงสรุปผลการศึกษาที่ทำมาแล้วเท่านั้น หรือเป็นการเขียนในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ และเปรียบเทียบกับผลงานเด่น ๆ ที่ศึกษามาก่อนแล้วหรือไม่ ?

1.7 รายงานได้เรียบเรียงในลักษณะที่เชื่อมโยงและชี้ให้เห็นถึงความก้าวหน้าในแนวความคิดอย่างชัดเจนมากน้อยแค่ไหน ?

1.8 รายงานได้นำผลสรุปของงานวิจัยและข้อเสนอแนะของการนำผลการวิจัยไปใช้ทั้งหมดมาเชื่อมโยงกับปัญหาที่จะศึกษามากน้อยแค่ไหน ?

2. รายงานนั้นได้มีการเชื่อมโยงปัญหาที่ศึกษากับกรอบทฤษฎี หรือกรอบแนวคิดหรือไม่ ?

2.1 รายงานได้เชื่อมโยงกรอบทฤษฎีกับปัญหาที่ศึกษาอย่างเป็นธรรมชาติหรือไม่ ?

2.2 รายงานได้เปิดช่องโหว่ให้เห็นถึงกรอบแนวคิดอื่นที่เหมาะสมกว่าหรือไม่ ?

2.3 รายงานได้เชื่อมโยงการอนุมาน จากทฤษฎี หรือกรอบแนวคิดอย่างมีเหตุผลหรือไม่ ?

สรุปขั้นตอนการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นแรก อ่านรายละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบ ให้รู้เรื่องทั้งหมด

ขั้นที่สอง วิเคราะห์เรื่องที่อ่าน โดยจับประเด็นใหญ่ ๆ สรุปเป็นตาราง ดังนี้

ก. ปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์ สมมติฐาน

ข. รูปแบบการวิจัย ขนาดตัวอย่าง ตัวแปรที่สำคัญ

ค. เครื่องมือวัดวิธีเก็บข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ง. ผลการวิจัย

ข้อที่สาม เขียนเรียบเรียงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเรียบเรียงเรื่องที่อ่านในขั้นที่สองให้ต่อเนื่องกัน ลักษณะของความต่อเนื่องอาจพิจารณาได้หลายลักษณะ ลักษณะที่สำคัญและพบมากในการเขียนรายงานวิจัยลงในวารสารวิชาการ ก็คือ ลักษณะการต่อเนื่องของผลงานการวิจัยต้องการนำประเด็นนั้นมาเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่จะทำมากขึ้นแค่ไหน เช่น ขนาดของตัวอย่าง หรือวิธีสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวัด หรือแบบทดลอง เป็นต้น

ข้อแนะนำในการเขียนเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเขียนเรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ให้เลือกเอาเฉพาะข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่จะศึกษาจริง ๆ เท่านั้นมาเขียน ไม่ใช่เป็นการเอาเอกสารและงานวิจัยที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเกี่ยวข้องเพียงเล็กน้อยเท่านั้นมาเขียนเรียงใส่เข้าไป เพื่อให้งานวิจัยดูหนามากขึ้น

2. การเขียนเรียบเรียงต้องเน้นในลักษณะของการเชื่อมโยง และความต่อเนื่องของเนื้อหาในประเด็นที่เป็นปัญหาการวิจัย ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญมากกว่าที่จะเขียนในลักษณะที่เรียงต่อเนื่องกันตามระยะเวลาก่อนหลังของผู้ที่ศึกษาวิจัย และจุดอ่อนข้อนี้มักจะพบบ่อย ๆ ในรายงานวิจัยทั่ว ๆ ไป คือจะเอารายงาน วิจัยของแต่ละคนมาเรียงต่อกันตามระยะเวลาก่อนหลังที่ทำการวิจัยในแต่ละย่อหน้าไปเลย โดยไม่ได้มีการเชื่อมโยงในเนื้อหาที่สำคัญ ๆ แต่อย่างใด

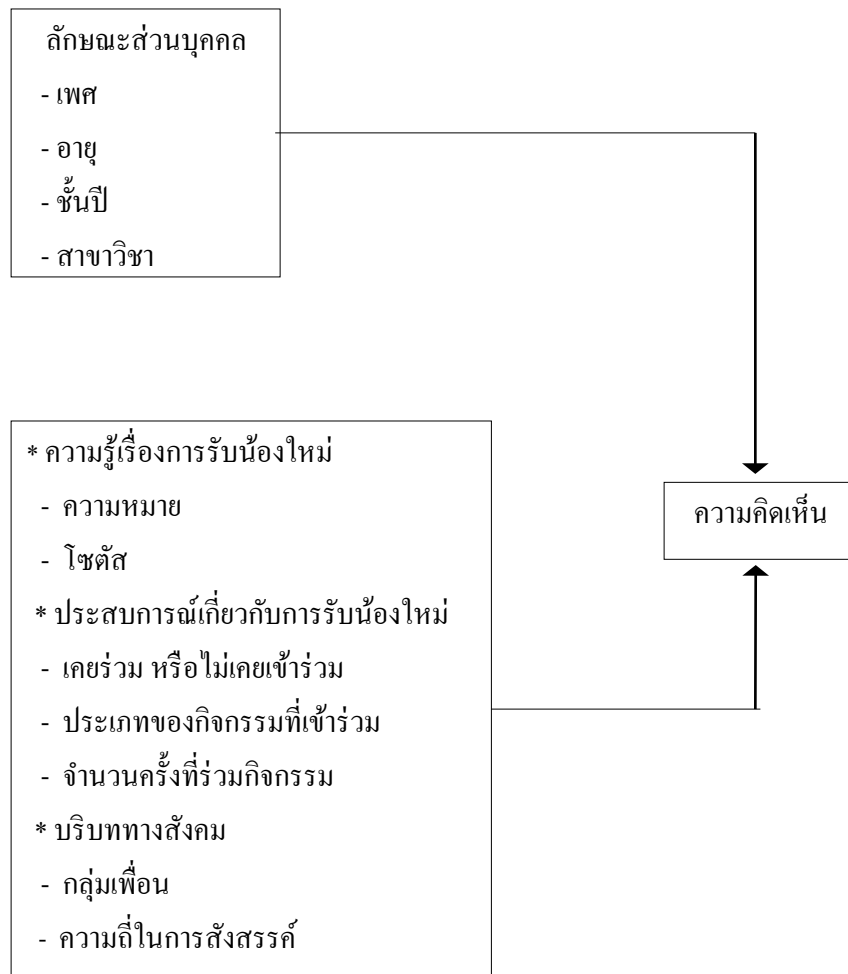
3. ต้องมีการเขียนสรุปในตอนท้ายด้วยไม่ใช่ปล่อยให้ข้อความขาดตอนทิ้งค้างไว้เฉย ๆ ข้อความที่สรุปจะเป็นส่วนที่เชื่อมโยงระหว่างการศึกษาแล้วกับงานวิจัยที่จะศึกษานี้มันเกี่ยวข้องกันอย่างไร ถ้าไม่สามารถสรุปเพื่อชี้จุดตรงนี้ให้เห็นได้ การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่ทำมาแล้ว ก็แทบจะไม่มีมีความหมายอะไรเลย แนวทางการเขียนสรุปสามารถเขียนได้ในหลายลักษณะ ซึ่งขึ้นอยู่กับประเด็นสำคัญ ๆ ที่ได้จากการอ่านเอกสารและรายงานนั่นเอง

การนำเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย

การกำหนดกรอบแนวคิดนี้ นอกจากจะเป็นตัวชี้แนะให้งานวิจัยเป็นไปในแนวทางที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์แล้ว ยังเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลอีกด้วย

การนำเสนอกรอบแนวคิดมีหลายวิธี ดังนี้

← ถ้ามีตัวแปรหลายตัวหรือตัวแปรมีความสัมพันธ์สลับซับซ้อนก็สามารถแสดงแผนภูมิประกอบคำบรรยายได้ เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนมากยิ่งขึ้น ตัวอย่าง เช่น กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมรับน้องใหม่ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ”



ภาพที่ 1.2 ตัวอย่างการนำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย

การนำเสนอกรอบแนวคิดในรูปแบบของคำบรรยายว่ามีตัวแปรอะไรที่สำคัญ

เกี่ยวกับการประเมินการวิจัยนั้น และมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในเชิงทฤษฎี ตัวอย่างเช่น เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการไม่ใช้วิธีคุมกำเนิดในกลุ่มชาวไทยชนบทที่พูดภาษาเขมร

ตัวแปรตาม ได้แก่ การไม่ใช้วิธีคุมกำเนิด

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- ทักษะเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว (รวมทั้งความเชื่อ ข่าวสื่อ อาการข้างเคียงและประสบการณ์ในการใช้วิธีคุมกำเนิด)
- พฤติกรรมการใช้บริการ (รวมถึงการรู้จักแหล่งบริการวิธีคุมกำเนิดที่ให้ความสะดวกในการไปรับบริการ ความคิดเห็นต่อแหล่งบริการ เจ้าหน้าที่และค่าบริการ)
- ภาษาพูด (ภาษาอีสาน และภาษาเขมร) ซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อการสื่อสารความหมายและขนบธรรมเนียมประเพณี (กุศล สุนทรธาดา และวรชัย ทองไทย, 2531, หน้า 71)

การนำเสนอกรอบแนวคิดในรูปของแบบจำลองด้วยการใช้สัญลักษณ์

สามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันและระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม แบบจำลองที่ใช้กันมาก คือ แบบจำลองในรูปสมการคณิตศาสตร์หรือสมการสถิติ เช่น สมการ การเข้าร่วมแรงงานสตรีในอุตสาหกรรมโรงแรม (เบญจวรรณ บุญใจเพชร, 2529)

$$LFPS = f(A, E, YF, NH, NC, YH) \quad \text{โดย } I = 1 \dots n$$

$$LFPM = f(A, E, NC, YH)$$

สมการข้างต้นนี้หมายถึง การเข้าร่วมแรงงานสตรีขึ้นอยู่กับ อายุ (A) การศึกษา (E) รายได้ของสตรี (YF) จำนวนสมาชิก (NH) จำนวนบุตรที่เป็นภาระ (NC) รายได้ของสามี (YH)

กล่าวโดยสรุปแล้ว ประโยชน์ของกรอบแนวคิดคือ ทำให้ง่ายต่อการตีความและสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปรต่าง ๆ ทำให้การตอบคำถามเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมทั้งให้แนวทางในการวางแผนวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้องชัดเจน

การตั้งสมมติฐาน

ความหมายของสมมติฐาน

ความหมายจากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้กล่าวไว้ว่า สมมติฐาน หมายถึง ข้อสมมติที่ใช้เป็นมูลฐานแห่งการหาเหตุผลในการทดลอง หรือการวิจัย การตั้งสมมติฐานในการวิจัยจึงเป็นการวางกรอบของปัญหาในแนวลึกมากขึ้น การเจาะลึกของปัญหาทำให้ผู้วิจัยพอทราบแนวทางล่วงหน้าว่า ผลการวิจัยในประเด็นปัญหาที่สงสัย น่าจะออกมาในลักษณะใด ดังนั้นสมมติฐานจึงเป็นข้อความที่แสดงการคาดการณ์ถึงผลการวิจัยที่จะได้รับและข้อความนี้มักจะเขียนในลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สำคัญของการวิจัยนั้น ความหมายของสมมติฐานใน

อีกลักษณะหนึ่ง จึงเน้นไปที่การคาดการณ์หรือการอธิบายปรากฏการณ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวหรือมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป ว่ามีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร

การตั้งสมมติฐานเป็นการเปลี่ยนปัญหาวิจัยที่อยู่ในลักษณะของแนวความคิดหรือความคิดรวบยอด และเป็นนามธรรมให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กันในรูปของตัวแปรที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น คือสามารถวัดได้ ทดสอบได้ การตั้งสมมติฐานจึงควรเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้อ่านเอกสาร ตำราต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ตี ถูกต้องและมากพอ มาผสมกับประสบการณ์และความรู้ของผู้วิจัยเอง เพื่อที่จะได้แนวคิดสำหรับสร้างสมมติฐานที่ดี และเหมาะสมกับปัญหาที่ศึกษานั้น

ประโยชน์ของสมมติฐาน

1. ช่วยชี้แนะให้ผู้วิจัยพิจารณาชนิดตัวแปรที่สำคัญข้อมูลที่จะเก็บรวมไปถึงชนิดของเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัด และวิธีเก็บข้อมูลเหล่านั้น
2. ช่วยเป็นกรอบของการดำเนินการวิจัยให้แคบเข้าซึ่งควบคุมไปกับวัตถุประสงค์แต่สมมติฐานจะช่วยตีกรอบให้เฉพาะเจาะจงมากกว่าในแง่ของการพิจารณารูปแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบปัญหาได้ตรงเป้า
3. กระบวนการตั้งสมมติฐานทำให้ผู้วิจัยได้รับประโยชน์ต่อเนื่องติดตามมาอีกหลายประการ คือ ผู้วิจัยสามารถเชื่อมโยงแนวความคิด และตัวแปรในสมมติฐานกับแนวคิดในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้ชัดเจนซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถนำแนวความคิดนี้ไปผสมผสานกับการอธิบายผลการวิจัยและการสรุปผลได้อย่างถูกต้อง โดยใช้หลักการเชิงเหตุและผลได้อย่างเหมาะสม
4. กระบวนการตั้งสมมติฐานสามารถสร้างทฤษฎีใหม่ขึ้นได้ รวมทั้งเป็นการทดสอบทฤษฎีเก่าด้วย เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของทฤษฎีนั้นว่ายังทันสมัยหรือล้าสมัยไปแล้ว จำเป็นต้องมีการแก้ไขใหม่อีก

สำหรับประโยชน์ข้อ 1.1 และข้อ 1.2 ผู้อ่านจะเข้าใจได้ง่ายจากตัวอย่างที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์และสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

หัวข้อวิจัย : ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการขาดการรับบริการต่อเนื่องในผู้ป่วยวัณโรคปอด ณ ศูนย์วัณโรคจังหวัดยะลา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการที่ผู้ป่วยขาดการรับบริการรักษาวัณโรคปอดอย่างต่อเนื่อง โดยศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม ปัจจัยทางจิตวิทยาและปัจจัยทางระบบการให้บริการสาธารณสุข
2. เพื่อศึกษาอัตราการขาดการรับบริการต่อเนื่อง
3. เพื่อศึกษาหาช่วงเวลาของการขาดการรับบริการต่อเนื่อง

สมมติฐาน ผู้ป่วยวันโรคที่มีสภาพเศรษฐกิจต่ำ มีการขาดการรับบริการต่อเนื่องมากกว่าผู้ป่วยที่มีสภาพเศรษฐกิจสูง

1. ผู้ป่วยที่มีความรู้ ความเข้าใจไม่ถูกต้องต่อการรักษาวันโรคปอด มีการขาดการรับบริการต่อเนื่องมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง
2. ผู้ป่วยที่ไม่พึงพอใจในระบบการให้บริการสาธารณสุขมีการขาดการรับบริการต่อเนื่องมากกว่าผู้ป่วยที่พึงพอใจในระบบการให้บริการสาธารณสุข

หัวข้อวิจัยเรื่องนี้ ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ 3 ข้อ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ในข้อ 1 มีประเด็นที่ต้องการทดสอบหลายข้อ คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม ปัจจัยทางจิตวิทยาและปัจจัยทางระบบบริการสาธารณสุข จะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (การขาดการรับบริการรักษาวันโรคปอด) หรือไม่

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3 เป็นการหาข้อมูลพื้นฐานธรรมดา ไม่ได้มีการเจาะลึกในปัญหาเหมือนวัตถุประสงค์ข้อ 1 จึงไม่จำเป็นต้องตั้งสมมติฐานแต่อย่างใด

ชนิดของสมมติฐาน

สมมติฐานแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ สมมติฐานทางสถิติ (Statistical hypothesis) และสมมติฐานทางวิจัย (Research hypothesis) ถ้ากล่าวแบบไม่ใช้ภาษาทางวิชาการ สมมติฐานทั้ง 2 ชนิดนี้เหมือนกัน คือ ทดสอบในประเด็นปัญหาวิจัยเรื่องเดียวกัน ที่ต่างกันคือ วิธีการสร้างและจุดประสงค์ของสมมติฐานแต่ละแบบ

สมมติฐานทางวิจัย เป็นข้อความที่เขียนคาดการณ์ อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น หรือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวขึ้นไป การเขียนสมมติฐานทางวิจัยขึ้นก็เพื่อเป็นการสื่อความหมายให้ทราบว่า ผู้วิจัยสงสัยและคาดการณ์ประเด็นปัญหาวิจัยแต่ละประเด็นไว้อย่างไรและแสดงแนวทางการทดสอบปัญหาในแต่ละประเด็นไว้อย่างไร

สมมติฐานทางสถิติ เป็นข้อความสั้น ๆ ที่เขียนโดยใช้สัญลักษณ์ทางสถิติแทนข้อความที่เขียนเต็ม ๆ ในสมมติฐานทางวิจัยนั่นเอง จุดประสงค์ของสมมติฐานทางสถิติเพื่อทดสอบว่าประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสงสัยในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ นั้นเกิดขึ้นในโลกธรรมชาติ หรือในประชากรทั่ว ๆ ไปอย่างแท้จริง หรือเกิดขึ้นโดยบังเอิญมากกว่ากล่าวอีกนัยหนึ่งคือสมมติฐานทางสถิติ เป็นการนำเอาสมมติฐานทางวิจัยมาดำเนินการทางปฏิบัติด้วยวิธีการทดสอบทางสถิติและเขียนสัญลักษณ์สั้น ๆ ซึ่งสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจตรงกันในทางวิชาการทางสถิติและวิจัย โดยไม่จำเป็นต้องเขียนให้อืดยาวเหมือนกับสมมติฐานทางวิจัย

รูปแบบของสมมติฐานทางวิจัย

มีนักวิจัยบางท่านได้แบ่งรูปแบบสมมติฐานในงานวิจัยออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะเชิงพรรณนา และลักษณะเชิงวิเคราะห์ (เทียนฉาย, 2527, หน้า 60-61) ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าจะหยิบยกประเด็นนี้มากล่าวไว้ด้วย

สมมติฐานเชิงพรรณนา (Descriptive Hypothesis) เป็นเพียงข้อเสนอที่กล่าวถึงเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดมีลักษณะที่เกือบจะเรียกได้ว่าเป็นสามัญสำนึกเป็นสมมติฐานตั้งขึ้นสำหรับงานวิจัยที่ต้องการหาข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือเหตุการณ์บางอย่าง โดยไม่มีการพิสูจน์ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใด ๆ เช่น การวิจัยแบบเฝ้าสังเกตในงานวิจัยแบบมานุษยวิทยา หรือการวิจัยเชิงเอกสารที่เพียงแต่รวบรวมข้อมูลและข้อค้นพบต่าง ๆ มายืนยันกับสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ตัวอย่างเช่น งานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาปรัชญาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วนิดา, 2525) ในหัวข้อเรื่อง “มนุษย์ตามทฤษฎีของพุทธปรัชญา” โดยผู้วิจัยได้เขียนสมมติฐานไว้ว่า พุทธปรัชญามีจุดสนใจอยู่ที่มนุษย์ พุทธปรัชญาย่อมได้กล่าวถึงธรรมชาติของมนุษย์ไว้อย่างละเอียดทุกแง่ทุกมุม และคำว่ามนุษย์ในการวิจัยนี้หมายถึงสัตว์ประเสริฐที่มีสติปัญญา และเหตุผลแตกต่างจากสัตว์เดรัจฉานทั่วไป

ถ้าพิจารณาโดยไม่ต้องคำนึงคุณลักษณะของสมมติฐานที่ดีหรือไม่ดี ข้อความที่เขียนตัวเข้มข้างบนก็ถือว่าเป็นสมมติฐานในลักษณะเชิงพรรณนาได้ เพราะเป็นประโยคที่แสดงคาดการณ์หรือหวังผลที่เกิดขึ้น แล้วหาข้อมูลมาสนับสนุนหรือโต้แย้งว่าจริงหรือไม่ คือ

๐ s พุทธปรัชญา มีจุดสนใจอยู่ที่มนุษย์ จริงหรือไม่

๐ s พุทธปรัชญา ได้กล่าวถึงธรรมชาติของมนุษย์ไว้อย่างละเอียดทุกแง่ทุกมุมจริงหรือไม่
สมมติฐานในลักษณะนี้ จึงไม่ได้แสดงความสัมพันธ์หรือแสดงการเปรียบเทียบระหว่างตัวแปร 2 ตัวขึ้นไปแต่อย่างใด เป็นเพียงนำข้อมูล ข้อเท็จจริงมายืนยันเท่านั้น ไม่มีการทดสอบโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ หรือวิธีการทางสถิติเหมือนกับสมมติฐานในลักษณะเชิงวิเคราะห์

งานวิจัยที่ใช้สมมติฐานเชิงพรรณนานี้จึงมีจุดอ่อนอยู่บ้าง โดยเฉพาะความโน้มเอียงของการมีอคติ (bias) ที่อาจเกิดจากตัวผู้วิจัย หรือคณะวิจัยในการค้นหาเอกสารและเก็บข้อมูลเฉพาะที่มีส่วนสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ใช้สมมติฐานแบบนี้ ก็ไม่ได้หมายความว่า จะมีจุดอ่อนไปทั้งหมดถ้าผู้วิจัยมีการวางแผนดำเนินงานวิจัยให้ดี เพื่อป้องกันอคติที่จะเกิดขึ้นอย่างรัดกุมแล้วผลงานวิจัยก็อาจให้ประโยชน์ไม่น้อยไปกว่างานวิจัยแบบอื่น ๆ เช่นกัน ตัวอย่างงานวิจัยของนักมานุษยวิทยา มาการีต มีด (Margaret Meed) ได้สร้างทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ชนเผ่าต่าง ๆ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีชื่อเสียงระดับโลก ก็ด้วยลักษณะงานวิจัยที่ใช้สมมติฐานลักษณะเชิงพรรณนานี้เอง

สมมติฐานเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hypothesis) เป็นสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์หรือเปรียบเทียบระหว่างตัวแปร 2 ตัวขึ้นไป สมมติฐานแบบนี้จะมีการนำเอาวิธีการทางสถิติมาทดสอบด้วยเสมอ ลักษณะของสมมติฐานเชิงวิเคราะห์แบ่งออกได้เป็นหลายแบบแต่ละแบบขึ้นอยู่กับประเด็นของปัญหาวิจัยว่าต้องการทดสอบในลักษณะไหนจึงจะเหมาะสม ลักษณะของสมมติฐานเชิงวิเคราะห์แบ่งได้ดังนี้

1. แบบเปรียบเทียบ เป็นสมมติฐานที่แสดงการเปรียบเทียบตัวแปรในลักษณะของคำว่าแตกต่าง ไม่แตกต่าง ดีกว่า น้อยกว่า มากกว่า รุนแรงกว่า เร็วกว่า สูงกว่า ต่ำกว่า หรือมีประสิทธิภาพมากกว่า น้อยกว่า เป็นต้น สำหรับสมมติฐานแบบเปรียบเทียบนี้ ยังสามารถระบุแยกออกไปได้อีกเป็นแบบเปรียบเทียบไม่ระบุทิศทาง และแบบเปรียบเทียบระบุทิศทาง ตัวอย่างเช่น

แบบเปรียบเทียบไม่ระบุทิศทาง

- อัตราตายของทารกเพศชาย แตกต่างจากอัตราตายของทารกเพศหญิงมารดา ในกลุ่มกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลโดยใช้อุปกรณ์การสอนย้อนน่านุศรมารับภูมิคุ้มกันโรคแตกต่างไปจากมารดาในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน

แบบเปรียบเทียบระบุทิศทาง

- อัตราการตายของทารกเพศชาย สูงกว่าอัตราการตายของทารกเพศหญิง
- หญิงตั้งครรภ์ในเขตเมืองมีความรู้ในการป้องกันภาวะโลหิตจางสูงกว่าเขตนอกเมือง
- มารดาในกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลโดยใช้อุปกรณ์การสอนย้อนน่านุศรมารับภูมิคุ้มกันโรคสูงกว่ามารดาในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน
- การบริหารจัดการระบบประปาหมู่บ้านโดยเอกชนมีประสิทธิภาพมากกว่าการบริหารจัดการระบบประปาหมู่บ้านโดยรัฐบาล

2. แบบแสดงความสัมพันธ์ เป็นสมมติฐานที่แสดงลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและอาจระบุถึงลงไปในเรื่องของความเป็นเหตุ (Cause) เป็นผล (Effect) ก็ได้ สมมติฐานแบบนี้สามารถแยกออกไปได้อีกคล้าย ๆ กับสมมติฐานแบบเปรียบเทียบคือแบบความสัมพันธ์ไม่ระบุทิศทางและแบบความสัมพันธ์ระบุทิศทาง ตัวอย่างเช่น

แบบแสดงความสัมพันธ์ไม่ระบุทิศทาง

- แบบแผนการให้อาหารทารกมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของทารก
- การขาดความอบอุ่นจากบิดามารดา มีความสัมพันธ์กับการติดยาเสพติดครั้งแรก

แบบแสดงความสัมพันธ์ระบุทิศทาง

- น้ำหนักแรกเกิดของทารกมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับภาวะโภชนาการของมารดา

- อัตราการตายของทารกสูงทำให้ภาวะเจริญพันธุ์สูง
- อัตราการใช้วิธีคุมกำเนิดสูงทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ต่ำ

ข้อพิจารณาสำหรับการตั้งสมมติฐานทางวิจัย

การตั้งสมมติฐานควรเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาแล้ว เพราะจะทำให้ผู้วิจัยมีข้อมูลมากพอที่จะทำให้ผู้วิจัยสามารถตั้งสมมติฐานได้ดีที่สุด การตั้งสมมติฐานควรพิจารณาจากหลักเกณฑ์ที่สำคัญดังนี้

1. **ความเกี่ยวข้องกับปัญหา (Relevance)** สมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย สะท้อนถึงแนวความคิดที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ ครอบคลุมเนื้อหาและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างครบถ้วนทั้งนี้อาจต้องอาศัยความรู้หลักเกณฑ์หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนด้วย
2. **ขอบเขตของสมมติฐาน (Scope)** สมมติฐานที่ตั้งขึ้นต้องรัดกุมอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสม ไม่แคบหรือกว้างมากจนเกินไป ถ้าแคบเกินไปจะทำให้ไม่สามารถอธิบายตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องได้หมดและถ้ากว้างเกินไปอาจทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาทดสอบได้
3. **ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Relationship)** สมมติฐานที่ตั้งขึ้นต้องแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างชัดเจน ในแง่ของความเป็นเหตุเป็นผล ไม่ใช่ในแง่ของสามัญสำนึก เมื่ออ่านสมมติฐานแล้วต้องเข้าใจได้ว่าตัวแปรตัวหนึ่งมีความสัมพันธ์กับอีกตัวหนึ่งในลักษณะอย่างไร ซึ่งโดยปกติจะมีคำที่แสดงลักษณะความสัมพันธ์ในแบบต่าง ๆ ไว้ในประโยคให้สังเกตได้ เช่น “มีความสัมพันธ์กับ” “มีผลกระทบท่อ” “มีอิทธิพลต่อ” “เป็นสาเหตุให้เกิด” “แปรผันกับ” “มากกว่า” “น้อยกว่า” “ดีกว่า” เป็นต้น
4. **การทดสอบ (Testability)** สมมติฐานที่ตั้งขึ้นต้องสามารถทดสอบได้ทุกข้อ ซึ่งหมายถึงว่าแนวคิด และตัวแปรทุกตัวในสมมติฐานต้องสามารถวัดได้ ทดสอบได้ หรือหาข้อมูลหลักฐานมาเป็นข้อยืนยันสนับสนุนได้
5. **การทดสอบซ้ำ (Repeatibility)** สมมติฐานที่ตั้งขึ้นควรสามารถทดสอบได้หลาย ๆ ครั้ง ไม่ว่าจะใช้ข้อมูลในปัจจุบันหรืออนาคตก็ตาม สามารถนำมาทดสอบสมมติฐานนั้นได้เสมอ เช่น การตายของเด็กและทารกมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะเจริญพันธุ์
6. **การสรุปอ้างอิง (Generalization)** สมมติฐานที่ตั้งขึ้นเมื่อทำการทดสอบแล้วสามารถนำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือสภาพการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

ข้อเสนอแนะในการเขียนสมมติฐานทางวิจัย

ในการเขียนสมมติฐานวิจัยที่ดี ผู้วิจัยควรปฏิบัติดังนี้

1. สมมติฐานต้องเขียนเป็นประโยคบอกเล่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม พร้อมทั้งระบุทิศทางของความสัมพันธ์ หรือทิศทางของความแตกต่างในลักษณะการเปรียบเทียบไว้อย่างชัดเจน (ยกเว้นปัญหาในบางเรื่องที่ไม่สามารถระบุทิศทางความสัมพันธ์หรือทิศทางของความแตกต่างในการเปรียบเทียบได้) ความสัมพันธ์หรือความแตกต่างที่ระบุไว้ต้องมีเหตุผลเหมาะสม สอดคล้องกับปัญหาการวิจัยหรือทฤษฎีที่นำมาเป็นกรอบในการวิจัยและถ้าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นนั้นเป็นแนวความคิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยมาก่อน ประโยคที่แสดงสมมติฐานต้องแสดงความเป็นเหตุเป็นผลที่เหมาะสมน่าเชื่อถือได้
2. ประโยคของสมมติฐานแต่ละข้อควรเป็นประโยคสั้น ๆ ใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย ไม่กำกวม คำศัพท์เกี่ยวกับตัวแปรต้องระบุความหมายให้ชัดเจน ในแง่ของการวัดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. สมมติฐานต้องเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องและอยู่ในกรอบของปัญหาวิจัยเท่านั้น อย่าตั้งสมมติฐานที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือออกนอกกรอบของปัญหาวิจัย
4. ในปัญหาการวิจัยเรื่องหนึ่ง อาจเขียนสมมติฐานได้หลายข้อ แต่สมมติฐานแต่ละข้อควรเป็นสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว หรือมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป สำหรับประเด็นใดประเด็นหนึ่งของปัญหาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรเขียนปัญหาวิจัยในหลาย ๆ ประเด็นรวมเข้าไว้ในสมมติฐานข้อเดียวกัน เพราะจะทำให้เกิดความสับสนในการทดสอบสมมติฐานในภายหลัง
5. สมมติฐานทุกข้อที่ตั้งขึ้น ผู้วิจัยต้องถามตนเองให้ได้ว่าทดสอบได้ไหม ซึ่งหมายถึงว่าสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปร การเก็บรวบรวมข้อมูล การทดสอบ หรือการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลที่จะยืนยันว่าสนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ให้ได้ ถ้าตอบคำถามตนเองไม่ได้จะต้องแก้ไขปรับปรุงสมมติฐานนั้นใหม่
6. สมมติฐานที่ตั้งขึ้น ควรเรียงลำดับข้อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการทำวิจัย อย่าเรียงข้อสะเปะสะปะ สลับไปสลับมา การเรียงสมมติฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป็นอย่างดีแล้ว จะเป็นแนวทางที่ดีสำหรับการวางหัวข้อในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐานในภายหลังอีกด้วย

ตัวอย่างข้อบกพร่องของการเขียนสมมติฐาน

ตัวอย่างที่ 1.1	ชื่อเรื่องวิจัย : การสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สมมติฐานวิจัย 1. โรงเรียนประถมศึกษาจัดโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล 2. ผู้บริหารโรงเรียนเห็นความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน วิจารณ์ สมมติฐานทั้ง 2 ข้อ ไม่เน้นให้ชัดเจนว่าจะเป็นการเปรียบเทียบหรือแสดงความสัมพันธ์
ตัวอย่างที่ 1.2	ชื่อเรื่องวิจัย : การดำเนินงานวางแผนครอบครัวในประเทศไทย สมมติฐานวิจัย ระบบการบริหารราชการไม่สามารถประสบความสำเร็จ หากประเทศปราศจากนโยบายของรัฐหรือการเมืองเกี่ยวข้อง ดังมีผู้กล่าวว่าการเมืองกับการบริหารนั้นเปรียบเสมือนคนละด้านของเหรียญอันเดียวกัน วิจารณ์ เขียนสมมติฐานไม่ตรงประเด็นของปัญหาไม่มีการระบุทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างชัดเจน และทดสอบได้ยาก

ข้อเสนอแนะในการตั้งสมมติฐาน

1. สมมติฐานต้องตั้งขึ้นก่อนที่จะเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเสมอ อย่าตั้งหลังจากที่วิเคราะห์ข้อมูลเสร็จแล้ว เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ได้ การทำเช่นนั้นถือว่าเป็นการหลอกลวงตนเองและผู้อื่นเป็นบาปทางวิชาการ
2. สมมติฐานที่ตั้งขึ้นไม่จำเป็นต้องถูกเสมอไป อาจผิดก็ได้ขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงของข้อมูลประเด็นสำคัญอยู่ตรงที่การตั้งสมมติฐาน ต้องยึดหลักเหตุผลทางตรรกวิทยาให้มากที่สุด อย่าตั้งสมมติฐานเพียงใช้แค่สามัญสำนึกเท่านั้น
3. ควรระวังการเขียนสมมติฐานวิจัยในลักษณะแบบสมมติฐานเป็นกลางของสมมติฐานทางสถิติ เช่น ไม่แตกต่างกันหรือไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งลักษณะสมมติฐานแบบนี้เหมาะสมกับปัญหางานวิจัยในบางเรื่องที่ไม่สามารถระบุทิศทางได้เท่านั้น ไม่ใช่ใช้ได้กับปัญหาวิจัยทุกเรื่อง มิฉะนั้นแล้ว ถ้าไปเขียนสมมติฐานวิจัยในลักษณะเป็นกลางกับงานวิจัยที่ไม่เหมาะสมที่จะเขียนสมมติฐานแบบนี้ จะคล้ายกับว่าเป็นการตั้งสมมติฐานแบบกำปั้นทุบดิน โดยใช้สามัญสำนึกมากกว่าการใช้ความเป็นเหตุเป็นผลอย่างแท้จริง
4. สมมติฐานที่ตั้งขึ้น ถ้าสามารถระบุทิศทางในแง่ของการเปรียบเทียบหรือแสดงความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจนแล้ว จะช่วยชี้แนะทางการเลือกสถิติทดสอบแบบทางเดียว (one-tailed

test) หรือแบบสองทาง (two-tailed tested) ได้ด้วย ในทางสถิติแล้วถือว่าการทดสอบแบบทางเดียวจะมีอำนาจการทดสอบ (power of test) สูงกว่าการทดสอบแบบสองทาง

การกำหนดตัวแปรและการวัดตัวแปร

ความหมายของตัวแปร

ตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต สามารถนำมาศึกษา วัดได้ นับได้ หรือแจกแจงได้ คุณลักษณะและคุณสมบัติเหล่านี้เปลี่ยนแปลงได้หรือเปลี่ยนค่าได้ เช่น ตัวแปรเกี่ยวกับคน ก็อาจเป็นคุณลักษณะที่แสดงความแตกต่างในด้านร่างกายหรือจิตใจก็ได้ แล้วแต่ว่าผู้วิจัยต้องการวัดตัวแปรในประเด็นไหน อาทิเช่น ทางด้านร่างกาย ก็อาจวัดตัวแปรในแง่ของ น้ำหนัก ความสูง อายุ สีของผผ สีของตา ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด หรือตัวแปรเกี่ยวกับทางด้านจิตใจ เช่น ความคิดเห็น และความรู้สึกต่าง ๆ รักเกลียด หัวเราะ ร้องไห้ พอใจไม่พอใจ เสียใจ หรือเป็นตัวแปรเกี่ยวกับคนในด้านอื่น ๆ เช่น เชื้อชาติ ศาสนา ระดับการศึกษา สถานะทางสังคม สมาชิกของครัวเรือน สมาชิกของหมู่บ้าน เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้นักวิจัยจะต้องพยายามหาวิธีวัดให้ออกเป็นค่า หรือตัวเลข หรือจำนวนให้ได้ ซึ่งค่าเหล่านี้จะมีความแตกต่างกันออกไปในตัวแปรแต่ละชนิด

คุณลักษณะความแตกต่างตามธรรมชาติของตัวแปรที่จะศึกษา ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่ทำให้ให้นักวิจัยสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะ ที่แตกต่างกันในเชิงวิจัยได้ เช่น เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความดันโลหิตของคนที่มารับการตรวจจากแพทย์ที่โรงพยาบาล เปรียบเทียบความคิดเห็นของประชาชนต่อการทำแท้ง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเศรษฐกิจและการศึกษากับการเป็นโรคพยาธิใบไม้ของประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น จากตัวอย่างที่กล่าวนี้ นักวิจัยมีแนวคิดที่ว่าระดับความดันโลหิต ความคิดเห็น ระดับเศรษฐกิจ การศึกษา และการเป็นโรคพยาธิใบไม้ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล และในแต่ละกลุ่ม จึงนำลักษณะที่แตกต่างกันนั้นมาวิเคราะห์ศึกษาว่าแตกต่างกันมากน้อยแค่ไหน หรือมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในทิศทางใด ถ้าวัดสมมติว่าตัวแปรทั้งหลายในโลกนี้ไม่มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันเลยก็จะต้องไม่มีความจำเป็นที่ต้องไปศึกษาวิจัยกัน ไม่ต้องไปเปรียบเทียบอะไรเพราะสามารถนำเอาบุคคลคนเดียวหรือสิ่งของสิ่งเดียวมาวัดตัวแปรที่ต้องการทราบก็สามารถสรุปได้เลยว่า คนอื่น ๆ ทั้งหมด หรือสิ่งของสิ่งนั้นในที่อื่น ๆ ก็มีลักษณะเหมือนกับที่วัดได้จากคนเดียวหรือของสิ่งเดียวนั่นเอง

แต่โดยความเป็นจริงแล้ว ถึงแม้ว่าตัวแปรทุกตัวจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติของมันเอง หรือความแตกต่างที่เกิดขึ้นเนื่องจากการกำหนดระดับของการวัด และวิธีการวัดของผู้วิจัยเองก็ตาม ก็ยังมีตัวแปรบางชนิดที่มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของตัวมันเองเหมือนกันหมด จึงไม่สามารถที่แสดงความแตกต่างออกมาให้เห็นได้ ตัวแปรในลักษณะนี้จึงเรียกว่า ตัวแปรคงที่ เช่น ตัวแปรที่เกี่ยวกับคน ได้แก่ จำนวนมือ หู ตา และขาของแต่ละคนมีจำนวนเท่ากันหมด (ยกเว้นคนพิการ)

นอกจากตัวแปรคงที่โดยธรรมชาติแล้วยังมีตัวแปรธรรมชาติซึ่งแต่เดิมมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน แต่ผู้วิจัยมากำหนดเปลี่ยนแปลงให้เป็นตัวแปรคงที่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับลักษณะปัญหาการวิจัย หรือเหมาะสมกับรูปแบบวิจัยและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ผู้วิจัยต้องการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำแท้ง ในการวิจัยนี้จำกัดเฉพาะกลุ่มผู้ชายเท่านั้น ซึ่งถือว่าต้องการเพศเดียว แต่ตัวแปรเพศจริง ๆ แล้วมีคุณลักษณะแตกต่าง 2 เพศ คือ เพศชาย และเพศหญิง ตัวแปรเพศชายในการศึกษานี้ จึงเป็นตัวแปรคงที่ไป

ประเภทของตัวแปร

มีนักวิจัยหลายท่านได้แบ่งตัวแปรออกเป็นหลายแบบ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงชนิดของตัวแปรเรียงตามลำดับความนิยมที่ใช้ในการวิจัยจากมากสุดไปน้อยสุด 5 ลักษณะ คือ

1. ตัวแปรต้น (หรือตัวแปรอิสระ) และตัวแปรตาม
2. ตัวแปรเชิงปริมาณ และตัวแปรเชิงคุณลักษณะ
3. ตัวแปรเชิงกำหนด และตัวแปรเชิงจำแนก
4. ตัวแปรเดี่ยว และตัวแปรประกอบ
5. ตัวแปรชนิดอื่น ๆ

ในที่นี้จะนำเสนอเพียงตัวแปรประเภทที่ 1 และ 2 เท่านั้น ดังนี้

1. ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม (Independent & Dependent Variables)

ตัวแปรทั้ง 2 ชนิดนี้นักวิจัยได้กำหนดขึ้นตามลักษณะหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กัน

- **ตัวแปรต้น** หมายถึง ตัวแปรที่สามารถมีผลกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อตัวแปรอื่น ๆ ได้

- **ตัวแปรตาม** หมายถึง ตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากตัวแปรต้น

ลักษณะผลกระทบของตัวแปรต้นและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม มีความหมายครอบคลุมกว้างมาก ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ลักษณะความสัมพันธ์แบบธรรมดาไปจนถึงลักษณะความเป็นเหตุเป็นผล (Cause-effect) กันอย่างชัดเจน ในบางครั้งการที่จะกำหนดว่า ตัวแปรไหน

เป็นตัวแปรต้น และตัวแปรไหนเป็นตัวแปรตามเป็นเรื่องยุ่งยากพอสมควร ผู้วิจัยต้องหาข้อมูลอื่น ๆ มาประกอบการพิจารณาด้วย สำหรับการวิจัยแบบทดลองไม่ค่อยมีปัญหามากนัก เพราะมองเห็นลักษณะของตัวแปรค่อนข้างชัดเจน ตัวแปรที่เป็นตัวแปรต้นอาจดูได้จาก ตัวแปรที่เป็นต้นเหตุ หรือตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อน และตัวแปรตามอาจดูได้จากตัวแปรที่เป็นผลที่เกิดขึ้น หรือตัวแปรที่เกิดขึ้นภายหลัง เช่น

ตัวแปรต้น (เกิดก่อน)	ตัวแปรตาม (เกิดภายหลัง)
(ตัวแปรเหตุ)	(ตัวแปรผล)
- เชื้อโรค	- อาการป่วย
- ยารักษา	
- วิธีการรักษา	- ผลของการรักษา
- สิ่งกระตุ้น	- การตอบสนอง
- ตัวทำนาย	- ตัวถูกทำนาย

สำหรับงานวิจัยที่ไม่ใช่เป็นแบบทดลอง การกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตามบางครั้งต้องอาศัยหลักของความเป็นเหตุเป็นผล ช่วยเป็นกรอบในการพิจารณาตัวแปรไหนควรจะเกิดก่อน (ตัวแปรต้น) ตัวแปรไหนควรจะเกิดทีหลัง (ตัวแปรตาม) หรือตัวแปรไหนมีลักษณะความคงทนมากกว่า เปลี่ยนแปลงยากกว่า (ตัวแปรต้น) ตัวแปรไหนมีลักษณะความคงทนน้อยกว่า เปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่า (ตัวแปรตาม) เช่น ความยากจน กับความเจ็บป่วย สามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตามทั้ง 2 ตัว คือ ความยากจนมีผลทำให้เกิดสุขภาพร่างกายไม่แข็งแรงเกิดโรคภัยไข้เจ็บได้บ่อย ๆ ในขณะเดียวกัน การเจ็บป่วยอยู่เรื่อย ๆ ก็ทำให้ไม่สามารถประกอบอาชีพการงานได้เต็มที่ เกิดภาวะเศรษฐกิจในครอบครัวไม่ดีเช่นกัน ดังนั้น การที่จะกำหนดว่าตัวแปรไหนเป็นตัวแปรต้น ตัวแปรไหนเป็นตัวแปรตาม ผู้วิจัยต้องพิจารณาประเด็นของปัญหา และกรอบของระยะเวลาที่ศึกษา รวมทั้งหลักของความเป็นเหตุเป็นผลที่สอดคล้องกับประเด็นของปัญหาเข้าร่วมด้วย

2. ตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณลักษณะ (Quantitative & Qualitative Variables)

เป็นการเรียกชื่อตัวแปรตามลักษณะข้อมูลของตัวแปรนั้นว่ามีลักษณะในทางตัวเลขเป็นอย่างไร ตัวแปรที่สามารถเก็บข้อมูลออกมาเป็นจำนวน หรือตัวเลขที่นับได้ก็จะเรียก ตัวแปรนั้นว่า ตัวแปรเชิงปริมาณ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลต่อเนื่องหรือเป็นจำนวนเต็มก็ได้ ส่วนตัวแปรที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลออกมาเป็นจำนวนแต่เก็บข้อมูลออกมาได้ในเชิงคุณลักษณะแล้วกำหนดรหัสเป็นตัวเลขแทนคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น

ตัวแปรเชิงปริมาณ

- อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง
- จำนวนไข้พยาธิ
- ระดับของเสียง

ตัวแปรเชิงคุณลักษณะ

- เพศ เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ
- สีของผม สีของตา
- การนับถือภูตผี

นักวิจัยพิจารณาตัวแปรใน 2 ลักษณะนี้ ตามระดับการวัดของข้อมูล จึงเป็นประโยชน์ในแง่ของการสร้างเครื่องมือเก็บข้อมูลและการพิจารณาวิธีสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามการกำหนดระดับการวัดของตัวแปรในลักษณะนี้ อาจไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการทดสอบสมมติฐาน ซึ่งต้องกำหนดลงไปอีกว่า ตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณลักษณะตัวไหนที่เป็นตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ถ้าไม่กำหนดไว้ก่อนแล้ว จะมีปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลในภายหลังได้

จำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

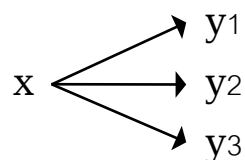
นอกเหนือจากการทราบตัวแปรชนิดต่าง ๆ แล้วผู้วิจัยควรทราบจำนวนตัวแปร และลักษณะการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะทำการศึกษาวิจัยได้ด้วย เพราะจะทำให้ผู้วิจัยเองมองเห็นภาพรวมของตัวแปรที่สำคัญทั้งหมดในกรอบของการศึกษา ซึ่งจะทำให้ได้แนวทางในการวัดตัวแปรเหล่านั้นต่อไป

ในที่นี้ขอยกตัวอย่างการพิจารณาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม จากข้อความหรือหัวข้อเรื่องวิจัย โดยแยกออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ตามการแบ่งจำนวนตัวแปรได้ 4 ลักษณะ คือ

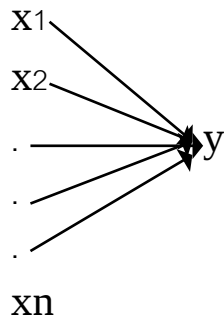
1. ตัวแปรต้นตัวเดียว และตัวแปรตามตัวเดียว

$$x \longrightarrow y$$

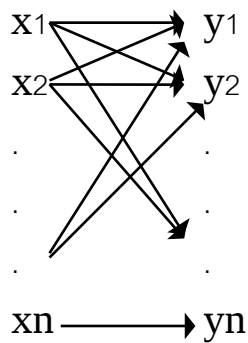
2. ตัวแปรต้นตัวเดียว และตัวแปรตามหลายตัว



3. ตัวแปรต้นหลายตัวและตัวแปรตามตัวเดียว



4. ตัวแปรต้นหลายตัวและตัวแปรตามหลายตัว



ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามทั้ง 4 ลักษณะนี้ ได้แสดงไว้ในตัวอย่างในตารางต่อไปนี้

ตัวอย่าง : ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

หัวเรื่อง/ประโยค	ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม
1. ตัวแปรต้นตัวเดียวและตัวแปรตามตัวเดียว		
1.1 อิทธิพลของการตายของเด็กที่มีต่อภาวะเจริญพันธุ์ในเขตพัฒนาชนบทยากจน	การตายของเด็ก	ภาวะเจริญพันธุ์
1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการทำงานกับการเกิดอุบัติเหตุในขณะทำงานของคนงาน โรงงานผลิตอาหารกระป๋อง	ระยะเวลาการทำงาน	การเกิดอุบัติเหตุในขณะทำงาน
1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่ออำนาจภายใน-ภายนอกเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย และพฤติกรรมกาปฏิบัติตนในหญิงหลังคลอด	ความเชื่ออำนาจภายใน-ภายนอก	พฤติกรรมกาปฏิบัติตน

หัวเรื่อง/ประโยค	ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม
2. ตัวแปรต้นตัวเดียวและตัวแปรตามหลายตัว		
2.1 ผลกระทบของการผ่าตัดทำหมันชายต่อการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ และพฤติกรรมทางเพศ	การผ่าตัดทำหมันชาย	การเปลี่ยนแปลง 1. ทางจิตใจ 2. พฤติกรรมทางเพศ
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการตายของทารกกับการวางแผนครอบครัวและภาวะเจริญพันธุ์	การตายของทารก	1. การวางแผนครอบครัว 2. ภาวะการเจริญพันธุ์
3. ตัวแปรต้นหลายตัวและตัวแปรตามตัวเดียว		
3.1 เปรียบเทียบการบริหารจัดการประปาหมู่บ้านโดยรัฐกับองค์กรชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ประปาหมู่บ้านที่ดำเนินการโดย 1. รัฐ 2. เอกชน	ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ
3.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตายของทารก	ปัจจัย 1. เศรษฐกิจ 2. สังคม 3. สาธารณสุข	การตายของทารก
4. ตัวแปรต้นหลายตัวและตัวแปรตามหลายตัว		
4.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ	ปัจจัย 1. อายุ 2. การออกกำลังกาย 3. การรับประทานอาหารรสเค็มจัด 4. กรรมพันธุ์ 5. การดื่มสุรา 6. การสูบบุหรี่	1. โรคความดันโลหิตสูง 2. โรคหัวใจ
4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติของผดุงครรภ์อนามัยกับการให้คำแนะนำเรื่องพฤติกรรมทางเพศสำหรับสตรีตั้งครรภ์และหลังคลอดบุตร	1. ความรู้ของผดุงครรภ์อนามัย 2. เจตคติของผดุงครรภ์อนามัย	การให้คำแนะนำเรื่อง 1. พฤติกรรมทางเพศสำหรับสตรีตั้งครรภ์ 2. พฤติกรรมทางเพศสำหรับสตรีหลังคลอดบุตร

ระดับการวัดตัวแปร

หมายถึง การกำหนดความละเอียดความหมายในการบอกความแตกต่างระหว่างคุณสมบัติของตัวแปรที่อยู่ในหน่วยเดียวกัน ตัวแปรบางชนิดสามารถแสดงความแตกต่างได้แค่หยาบ ๆ เท่านั้น แต่บางชนิดสามารถบอกความแตกต่างได้อย่างละเอียดมาก โดยทั่วไปแล้วนักวิจัยได้แบ่งระดับการวัด ตัวแปรออกเป็น 4 ระดับด้วยกัน คือ

1. ระดับนามมาตรา (Nominal Scale)

เป็นระดับที่หยาบที่สุด สามารถบอกความแตกต่างโดยลักษณะของการแยกกลุ่มแยกเป็นประเภทหรือแยกเป็นพวก ๆ เท่านั้น และประเภทที่แยกเป็นกลุ่ม ๆ ไม่ได้บ่งบอกถึงความแตกต่างในแง่ของคุณค่า หรือคุณภาพแต่อย่างใด เช่น ตัวแปรศาสนา แบ่งระดับการวัดออกเป็นกลุ่มตามที่ผู้นับถือศาสนาแตกต่างกัน เช่น ศาสนาพุทธ อิสลาม และคริสต์ เป็นต้น ซึ่งความแตกต่างของแต่ละกลุ่มนี้ ไม่สามารถที่จะระบุออกมาเป็นตัวเลขแสดงความแตกต่างในแง่ที่ดีกว่าเหนือกว่าหรือด้อยกว่าได้ตัวแปรที่มีระดับการวัดหยาบ ๆ ในระดับนี้ มักจะเป็นตัวแปรที่มีข้อมูลเชิงคุณลักษณะเป็นส่วนใหญ่ เช่น เพศ เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ ภูมิลำเนา เป็นต้น

ตัวอย่าง : ตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบนามมาตรา (Nominal Scale)

ตัวแปร	คุณลักษณะที่แสดงความแตกต่าง
เพศ	1. ชาย 2. หญิง
เชื้อชาติ	1. ไทย 2. จีน 3. ต่างชาติ
ศาสนา	1. พุทธ 2. คริสต์ 3. อิสลาม 4. อื่น ๆ
อาชีพ	1. กรรมการ 2. ลูกจ้าง 3. ทำนา 4. ค้าขาย 5. ข้าราชการ 6. ธุรกิจ
สถานภาพสมรส	1. สมรส 2. หม้าย 3. หย่า 4. แยกกันอยู่
ภูมิลำเนา	1. ชนบท 2. เมือง 3. ตำบล 4. อำเภอ 5. จังหวัด 6. ภาค 7. ประเทศ
ฐานะเศรษฐกิจ	1. ยากจน 2. ปานกลาง 3. ร่ำรวย
การศึกษา	1. ไม่มีการศึกษา 2. ประถมศึกษา 3. มัธยมศึกษา 4. อุดมศึกษา
อาการปวดหัว	1. มี 2. ไม่มี
อาการของโรค	1. รุนแรง 2. ไม่รุนแรง
บริเวณที่ปวดหัว	1. ด้านหน้า 2. ด้านข้าง 3. ด้านท้ายทอย 4. ทุกทั้งศีรษะ
กลุ่มเลือด	1. เอ 2. บี 3. เอบี 4. โอ

ตัวเลขที่แสดงระดับมาตราในที่นี้ จึงไม่มีความหมายในแง่ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งหมายถึง คุณสมบัติบวก ลบ คูณ หาร หรือแสดงคุณลักษณะที่มากกว่า น้อยกว่า แต่อย่างใด ตัวเลขที่ระบุไว้ จึงเป็นตัวเลขที่แสดงรหัสของการแยกกลุ่มออกเป็นพวก ๆ ตามคุณลักษณะย่อย ๆ ที่ผู้วิจัยต้องการแยก เช่น เพศชาย ให้รหัสตัวเลข 1 และเพศหญิงให้รหัสตัวเลข 2 ดังนั้นกลุ่มที่มีตัวเลข 1 ก็หมายถึงกลุ่มผู้ชายทั้งหมด และกลุ่มตัวเลข 2 ก็หมายถึงกลุ่มผู้หญิงทั้งหมด เลข 1 และ 2 ในที่นี้ไม่มีความหมายในแง่ทางบวก ลบ คูณ หาร แต่อย่างใดไม่ได้หมายความว่า 1 น้อยกว่า 2 หรือผู้ชาย (1) ค่อยกว่าผู้หญิง (2) ตัวเลข 1 และ 2 จึงเป็นระดับการวัดที่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ชายและกลุ่มผู้หญิงเท่านั้นเอง

2. ระดับอันดับมาตรา (Ordinal Scale)

เป็นการวัดระดับตัวแปรที่ถือว่ามีความลักษณะแสดงความแตกต่างสูงขึ้นมาจากระดับนามมาตราอีกเล็กน้อย นั่นคือ สามารถแสดงความแตกต่างในลักษณะที่บอกได้ว่า มากกว่า น้อยกว่า ดีกว่า เลวกว่า สูงกว่า ต่ำกว่า พอใจมากกว่า พอใจน้อยกว่า เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การวัดตัวแปรในระดับนี้ ก็ยังไม่สามารถบอกรายละเอียดได้ว่า ที่แตกต่างในลักษณะ มากกว่า ดีกว่า สูงกว่า นั้นมีค่าเท่ากับเท่าไร ตัวแปรที่มักพบบ่อย ๆ ในงานวิจัยทางการตลาดที่มีระดับการวัดในอันดับมาตรา เช่น ฐานะทางสังคม (ชั้นสูง กลาง ต่ำ) ตัวแปรที่เกี่ยวกับความรู้สึก (พอใจ/สนใจมาก/ปานกลาง/ไม่พอใจ/ไม่สนใจ) ตัวแปรเกี่ยวกับเจตคติ (เห็นด้วยอย่างมาก/เฉย ๆ/ไม่เห็นด้วย) นอกจากนี้ก็มีตัวแปรบางตัวที่มีระดับการวัดสูงกว่าระดับอันดับมาตรา แต่ผู้วิจัยลดระดับลงมาให้อยู่ในระดับนี้ เช่น ระดับการศึกษา นิยมแบ่งเป็นระดับการศึกษาสูง ปานกลาง ต่ำ หรือไม่มีการศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา รายได้แบ่งเป็นรายได้ต่ำ ปานกลาง สูง หรือยากจน ปานกลาง ร่ำรวย ซึ่งความจริงแล้วตัวแปรเหล่านี้สามารถวัดรายละเอียด

ตัวอย่าง : ตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบอันดับมาตรา (Ordinal Scale) และการลดระดับ

ไปสู่มาตราวัดที่ต่ำกว่า

ตัวแปร	คุณลักษณะที่แสดงความแตกต่าง	
	อันดับมาตรา	ลดระดับเป็นนามมาตรา
ความพึงการ	ไม่พึงการ พึงการบางส่วน พึงการทั้งหมด	พึงการ ไม่พึงการ
ความคิดเห็น	เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างมาก	เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย
ความถี่ของการปวดหัว	ปวดหัวบ่อย ๆ ปวดหัวเป็นครั้งคราว ไม่ปวดหัวเลย	ปวดหัว ไม่ปวดหัว

ตัวแปร	คุณลักษณะที่แสดงความแตกต่าง	
	อันดับมาตรา	ลดระดับเป็นนามมาตรา
ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา อุดมศึกษา	ได้รับการศึกษา ไม่ได้รับการศึกษา

คุณลักษณะที่แตกต่างกันออกมาได้เป็นตัวเลข ซึ่งมีระดับการวัดสูงกว่าระดับอันดับมาตรา เช่น วัดระดับการศึกษาออกเป็นจำนวนปีการศึกษา วัดระดับรายได้ออกมาเป็นจำนวนเงินที่หามาได้ เป็นบาทต่อเดือน เป็นต้น การที่ผู้วิจัยไม่เข้าใจลักษณะและระดับการวัดที่แท้จริงของตัวแปรที่จะศึกษาทำให้เข้าใจผิดว่าตัวแปรเหล่านี้มีระดับการวัดสูงแก่ระดับอันดับมาตราเท่านั้น เวลาสร้างแบบสอบถามหรือเครื่องมือวัด จึงสร้างในลักษณะที่จะวัดตัวแปรเหล่านั้นให้อยู่ในระดับแค่อันดับมาตรา ซึ่งจะกลายเป็นข้อจำกัดของการใช้วิธีสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในภายหลังได้

3. ระดับช่วงมาตรา (Interval Scale)

เป็นระดับการวัดของตัวแปรที่สูงขึ้นมาจาก 2 ระดับที่กล่าวมาแล้ว คือ สามารถวัดรายละเอียดของคุณลักษณะที่แตกต่างกันของตัวแปรออกมาได้เป็นตัวเลขและตัวเลขนั้นมีคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ คือ บวก ลบ คูณ หาร ได้ มีคุณสมบัติที่ระบุความแตกต่างได้ว่า มากกว่า หรือน้อยกว่า เป็นเท่าไร ตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นช่วงมาตรา เช่น อุณหภูมิ ระดับเชาว์ (IQ) และคะแนนสอบ พลังงานจลน์ และเวลาตามปฏิทิน เป็นต้น

ตัวอย่าง : ตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบช่วงมาตรา (Interval Scale)

และการแสดงระดับไปสู่มาตราวัดที่ต่ำกว่า

ตัวแปร	คุณลักษณะที่แสดงความแตกต่าง		
	ช่วงมาตรา	ลดระดับลงเป็น	
		อันดับมาตรา	นามมาตรา
อุณหภูมิในร่างกาย	-10° C (F) ... 0° C (F) ... 100° C (F)	ต่ำ ปกติ สูง	ปกติ เป็นไข้
สติปัญญา (IQ)	50...90...100...120	ฉลาดมาก ปกติ ปัญญาอ่อน	ปกติ ผิดปกติ

ตัวแปร	คุณลักษณะที่แสดงความแตกต่าง		
	ช่วงมาตรา	ลดระดับลงเป็น	
		อันดับมาตรา	นามมาตรา
คะแนนจากการทดสอบทางจิตวิทยาและการศึกษา	0...30...70...100	อ่อน ปานกลาง ดี ดีมาก	ผ่าน ไม่ผ่าน

ตัวแปรอุณหภูมิสามารถวัดออกมาได้เป็นตัวเลขแสดงถึง อุณหภูมิต่ำ อุณหภูมิสูง และสามารถเปรียบเทียบได้ว่าอุณหภูมิ 80°C สูงกว่าอุณหภูมิ 30°C อยู่ 50°C องศาหรือระดับเซา์ปัญหาของเด็กชาย ก. วัดได้ 90 ซึ่งต่ำกว่าระดับเซา์ของเด็กชาย ข. ซึ่งวัดได้ 110 อยู่ 20 เป็นต้น

ระดับช่วงมาตรามีคุณลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของมันก็คือ ค่าของตัวเลขศูนย์ (0) เป็นค่าที่นักวิจัยกำหนดขึ้นไม่ได้เป็นค่าศูนย์ที่แท้จริง (Relative or arbitrary zero) เพราะค่าเลขศูนย์ในระดับช่วงมาตรายังมีความหมายที่แสดงถึงค่าของคุณลักษณะตัวแปรนั้นอยู่ ไม่ใช่หมายความว่าไม่มีเลยหรือหายไปเลยตามเลขศูนย์แต่อย่างใด เช่น อุณหภูมิ 0°F หรือ 0°C ไม่ได้หมายถึงไม่มีอุณหภูมิเลย แต่มีอุณหภูมิในระดับที่ต่ำหรือเย็นมาก หรือคะแนนสอบของนักเรียนคนหนึ่งเป็นศูนย์ก็ไม่ได้หมายความว่านักเรียนคนนั้นไม่มีความรู้ในวิชาที่สอบอย่างสิ้นเชิง คงมีความรู้อยู่บ้างแต่อาจดูหนังสือไม่ตรงกับข้อสอบที่ออกมาจึงทำไม่ได้ค่าศูนย์ในระดับช่วงมาตรานี้จึงเป็นค่าที่ถูกสมมติขึ้นให้มีความหมายตามลักษณะของตัวแปรที่วัด แต่ไม่ได้หมายถึงไม่มีค่าอะไรเลยในทางคณิตศาสตร์ที่แท้จริง

4. ระดับอัตราส่วนมาตรา (Ratio scale)

ถือว่าเป็นระดับการวัดของตัวแปรที่สูงที่สุด มีคุณสมบัติครอบคลุมระดับการวัดใน 3 ระดับที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด รายละเอียดของความแตกต่างของตัวแปรสามารถวัดออกมาได้เป็นค่าตัวเลข ซึ่งมีคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ทุกประการ สามารถ บวก ลบ คูณหารได้ แสดงค่ามากกว่า น้อยกว่า ได้และนอกจากนี้ค่าของเลขศูนย์ (0) ในระดับอัตราส่วนเป็นค่าศูนย์ที่แท้จริง (absolute zero) หมายถึง ไม่มีเลย เช่น น้ำหนักเป็นศูนย์ (0) ก็หมายถึงไม่มีน้ำหนักเลย ตัวแปรที่สามารถวัดคุณลักษณะได้ในระดับอัตราส่วนมาตรา ส่วนมากมักจะเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข เช่น ความเร็วของแสง เสียงลม ระดับการไถ่เงินของหุ่นน้ำหนัก อายุ ความสูง ความดันเลือด ระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด ระดับฮีโมโกลบิน จำนวนแบคทีเรีย จำนวนไข่มุขยาธิ ปริมาณของยาที่ใช้รักษาโรค จำนวนครั้งที่ตั้งครรภ์ เป็นต้น

ตัวอย่าง : ตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบอัตราส่วนมาตรา (Ratio Scale)
และการลดระดับไปสู่มาตราวัดที่ต่ำกว่า

ตัวแปร	คุณลักษณะที่แสดงความแตกต่าง		
	อัตราส่วนมาตรา	ลดระดับลงเป็น	
		อันดับมาตรา	นามมาตรา
อายุ	1 ปี...5 ปี...20 ปี... 100 ปี	0-5 ปี / 6-10 ปี / 11-20 ปี ...เด็ก หนุ่มสาว สูงอายุ	- เด็ก ผู้ใหญ่ - หนุ่มสาว คนสูงอายุ
น้ำหนัก	1 กก...10 กก... 100 กก.	น้อย ปกติ มาก	- ปกติ ผิดปกติ - อ้วน ไม่อ้วน
การศึกษา	- จำนวนปีของการศึกษา - 4 ปี...5 ปี...10 ปี...12 ปี ... 20 ปี	- ไม่มีการศึกษา / ต่ำ / ปานกลาง / สูง - ป.1-ป4. / ม.1-ม.6 / อุดมศึกษา	- ไม่มีการศึกษา มีการศึกษา
ขนาดของ ครอบครัว	2 คน...4 คน... 10 คน	เล็ก / ปานกลาง / ใหญ่	เล็ก ใหญ่
ความดันโลหิต	- diastolic/systolic (mm Hg) - 80/50, 120/70, 130/90, 140/95	ต่ำ ปกติ สูง	ปกติ ไม่ปกติ
คอเลสเตอรอล	70... 82...150...270	ต่ำ ปกติ สูง	ปกติ ไม่ปกติ

การกำหนดระดับการวัดของตัวแปร สามารถมีผลกระทบต่อการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการปวดหัว ถ้าต้องการข้อมูลในระดับความถี่ของการปวดหัว (ปวดหัวบ่อย ๆ/ปวดหัวเป็นบางครั้ง/ไม่ปวดหัวเลย) ข้อมูลจะเป็นอันดับมาตรา แต่ถ้าต้องการทราบเพียงมีหรือไม่มีอาการปวดหัว ข้อมูลก็จะเป็นระดับนามมาตรา แต่ถ้าต้องการรายละเอียดมากขึ้นอีกเป็นจำนวนครั้งที่ปวดหัวในรอบสัปดาห์หรือรอบเดือน ซึ่งจัดบันทึกข้อมูลเป็นตัวเลขได้เลย ข้อมูลนั้นก็จะป็นระดับอัตราส่วนมาตราได้ การกำหนดระดับการวัดของข้อมูลดังตัวอย่างที่กล่าวนี้ จึงมีส่วนสำคัญในการสร้างคำถามและตัวเลือกคำตอบในแบบสอบถามให้แตกต่างกันออกไปตามลักษณะข้อมูลที่จะเก็บ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงควรพิจารณาระดับการวัดตัวแปรให้เหมาะสมกับปัญหาที่ศึกษาให้มากที่สุด

อนึ่งขอให้ผู้วิจัยตระหนักไว้ว่าตัวแปรที่มีระดับการวัดที่ต่ำไม่สามารถขยับให้มีระดับการวัดสูงได้ แต่ตัวแปรที่มีระดับการวัดที่สูงสามารถลดระดับการวัดให้ต่ำลงได้ ดังนั้น การลดระดับการวัดตัวแปรให้ต่ำลงนั้น ควรพิจารณาอย่างรอบคอบว่าเหมาะสมกับปัญหาที่ศึกษา เหมาะสมกับสมมติฐานที่ต้องการทดสอบและเหมาะสมกับสถิติที่จะใช้วิเคราะห์ตัวแปรนั้น หรือไม่เพียงไร การลดระดับการวัดตัวแปรให้ต่ำลงโดยไม่ได้อิงพิจารณาให้รอบคอบเสียก่อนนั้น นับว่ามีผลเสียมากกว่าผลดี ยิ่งถ้าผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบที่ลึกซึ้ง โดยมีการลดระดับการวัดให้ต่ำ ตั้งแต่การสร้างเครื่องมือหรือแบบสอบถาม สำหรับข้อมูลตั้งแต่ต้นแล้วก็ยังไม่มีโอกาสใช้สถิติระดับสูงได้เลย ยกเว้นต้องสร้างแบบสอบถามใหม่ให้มีระดับการวัดตัวแปรอยู่ในระดับสูงและเก็บข้อมูลใหม่ ซึ่งในทางปฏิบัติจริงคงทำได้ยากมาก ฉะนั้นจึงขอให้ระมัดระวังในเรื่องการลดระดับการวัดตัวแปรนี้ตั้งแต่เริ่มต้น พยายามดูระดับการวัดของตัวแปรที่เหมาะสมกับปัญหาการวิจัยของตนเองเป็นหลักสำคัญมากกว่าสิ่งอื่นใด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนที่นักวิจัยจะเริ่มสร้างเครื่องมือในการวิจัย จะต้องตอบคำถามหลัก ๆ 2-3 ข้อดังนี้

1. การวิจัยนั้นมีวัตถุประสงค์ว่าอะไร ต้องการตอบคำถามอะไรบ้าง ข้อมูลที่ต้องการใช้เป็นข้อมูลประเภทใดและจะนำข้อมูลนั้นไปวิเคราะห์อย่างไร
2. จะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไร
3. จะสร้างเครื่องมืออย่างไรให้มีคุณภาพ

การสร้างเครื่องมือที่ดีมีคุณภาพเป็นเรื่องที่ยาก และเป็นสิ่งสำคัญมากในการวิจัย เพราะคุณภาพของการวิจัยส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับตัวข้อมูลและวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลด้วย อย่างไรก็ตามการได้ข้อมูลมาจำนวนมากมาอาจจะไม่มีประโยชน์ใด ๆ เลย หากข้อมูลที่ได้มานั้นไม่สามารถตอบคำถามการวิจัยและนอกจากนี้ข้อมูลจะมีความหมายต่อการวิจัยได้ จะต้องสามารถนำข้อมูลนั้นมาตีความหมายได้อย่างเป็นรูปธรรม

ประเภทของข้อมูลกับการสร้างเครื่องมือเพื่อตอบคำถามการวิจัย

คำว่าข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงสำหรับใช้เป็นหลักอนุมานหาความจริงหรือการคำนวณ

การวิจัยโดยทั่วไปนั้น นักวิจัยจะใช้ประโยชน์จากข้อมูลอยู่ 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ การจะเลือกใช้ข้อมูลประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการวิจัยเป็นสำคัญ

ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) หมายถึง ข้อมูลที่นักวิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมเองจากแหล่งข้อมูลโดยตรง โดยมุ่งให้ข้อมูลนั้น ๆ ตอบคำถามที่ผู้วิจัยต้องการ เช่น การเก็บข้อมูลจากการวิจัยภาคสนาม การสำรวจ การสังเกต เป็นต้น

ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) หมายถึง ข้อมูลที่มีอยู่ก่อนแล้ว หรือมีผู้อื่นเก็บมาก่อนแล้ว อาจจะปรากฏอยู่ในเอกสาร ตำรา รายงานวิจัย สถิติ สำนะโน ทะเบียนต่าง ๆ สื่อต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิเคราะห์วิจัยได้ แต่ประเด็นสำคัญในการเลือกใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) นั้น คือ การไม่ทราบที่มาของข้อมูลนั้นว่าเก็บมาด้วยวิธีใด ด้วยวัตถุประสงค์อะไรบ้าง มีความถูกต้องแม่นยำหรือมีข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง และการนำข้อมูลทุติยภูมิ ยังมีข้อจำกัดอื่น ๆ เช่น ข้อมูลนั้นอาจจะไม่สามารถตอบคำถามในการวิจัยได้ครบถ้วน ข้อมูลบางช่วงขาดหายไป ความเชื่อถือได้ของข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูลและระดับของการวัด อาจจะไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่นักวิจัยต้องการ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิดังกล่าวมีทั้งข้อดีและข้อควรระวังในการเลือกใช้แตกต่างกันอีกหลายประเด็นสำหรับในเอกสารนี้จะเน้นเฉพาะการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งนิยมใช้กันทั่วไปในการวิจัย

สำหรับประเด็นการสร้างเครื่องมือวิจัย ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล สิ่งที่จะต้องพิจารณามีดังนี้

1. ระบุปัญหาหรือวัตถุประสงค์การวิจัยให้ชัดเจนว่า ต้องการข้อมูลประเภทใด (ข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลทุติยภูมิ) จะนำไปวิเคราะห์อย่างไร
2. เนื้อหาข้อมูลที่ต้องการมีลักษณะอย่างไรบ้าง ควรมีระดับการวัดตัวแปรอะไรบ้าง เช่น ข้อมูลที่เป็นความรู้ความรู้สึก ความคิดเห็น ทักษะ ค่านิยม การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม พฤติกรรม สภาพแวดล้อมกายภาพที่เป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลที่ต้องการเหล่านี้มีเทคนิควิธีการสร้างเครื่องมือระดับการวัดตัวแปรและการเก็บรวบรวมที่แตกต่างกันจึงต้องระมัดระวังแยกแยะให้ชัดเจนเสียก่อนว่าต้องการใช้ข้อมูลอะไรบ้าง

สรุป

การวิจัยเป็นกระบวนการและการแสวงหา รวบรวม ค้นหา คำตอบต่อปัญหา และปรากฏการณ์อย่างมีระเบียบ และระบบภายใต้กฎเกณฑ์ที่ถูกต้องด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตีความข้อมูล รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบต่อปัญหาหรือปรากฏการณ์และยังหมายรวมถึงความพยายามที่จะอธิบาย พรรณนา ควบคุม และคาดการณ์ต่อปรากฏการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต การวิจัยมีประโยชน์ต่อ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านค้นคว้าหาคำตอบต่อปัญหาและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม และยังมีประโยชน์ต่อบุคคล ครอบครัว องค์กร ชุมชน และสังคมอีกด้วย ส่วนการวิจัยธุรกิจ นับเป็น การวิจัยรูปแบบหนึ่งที่อาศัยหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและระเบียบวิธีในการดำเนินการวิจัยที่คล้ายกับ การวิจัยอื่น ๆ แต่จะมีจุดมุ่งเน้นเฉพาะประเด็นปัญหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับแง่มุมทางธุรกิจเท่านั้น ที่จะหยิบยกมาสู่การวิจัยเพื่อศึกษาวิเคราะห์หาคำตอบต่อไป