

คู่มือเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)



สำหรับนักศึกษาปริญญาโท
หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

พ.ศ. 2563

คำแนะนำในการใช้คู่มือ

1. **ภาคทฤษฎีเบื้องต้น** ให้นักศึกษาทำความเข้าใจในแนวคิดพื้นฐานของการวิจัยเชิงสำรวจ ลักษณะเฉพาะของการวิจัยเชิงสำรวจ และรูปแบบของการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งเป็นภาคทฤษฎีก่อน ทั้งโดยการมอบหมายให้ศึกษาเป็นรายบุคคล การนำผลการศึกษามานำเสนอในชั้นเรียน การอภิปรายร่วมกันสรุปผลเพื่อความเข้าใจที่ชัดเจน และอาจเชิญวิทยากรมาบรรยายเสริมเพื่อความกระจ่างและเสริมในประเด็นใหม่ๆ
2. **ภาคการปฏิบัติ** เพื่อกำหนดประเด็นการวิจัย การศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อ บทที่ 2 การเขียนหัวข้อต่างๆ ในบทที่ 1 และการเขียนหัวข้อต่างๆ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 ควรให้นักศึกษาทำงานในแต่ละประเด็น โดย (1) อิงกับข้อเสนอแนะภาคทฤษฎีที่นำเสนอไว้ในแต่ละตอนหรือแต่ละหัวข้อ (2) ใช้วิทยานิพนธ์ต้นแบบที่ดีๆ มีคุณภาพ มาศึกษาเป็นแนวทางเพราะมีความเป็นรูปธรรม มีการตรวจงาน ให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะๆ และท้ายสุด คือการ ทบทวนความถูกต้อง ความสอดคล้อง และความสมบูรณ์ของทุกหัวข้อ ทุกบท รวมทั้งภาคผนวก หาก มีประเด็นใดมีข้อสงสัยหรือไม่ชัดเจน อาจเชิญผู้ทรงคุณวุฒิทางสถิติและวิจัยมาช่วยเสริม

ทำความเข้าใจในแนวคิดพื้นฐานของการวิจัยเชิงสำรวจ

กิจกรรมที่ควรนำมาใช้ ในประเด็นที่ 1 นี้ รวมทั้งประเด็นที่ 2 และ 3 ที่จะกล่าวถึงต่อไป คือ ศึกษาเป็นรายบุคคล แล้วนำอภิปรายร่วมกัน เพื่อสรุปให้มีความเข้าใจที่ถูกต้อง หรืออาจมีแบบประเมินความรู้ความเข้าใจประกอบด้วย

การวิจัยเชิงสำรวจมีพัฒนามาจากการสำรวจสำมะโนประชากรในสมัยโบราณ โดยในศตวรรษที่ 19 Karl Marx ได้ใช้สำรวจสภาพการถูกกดขี่แรงงานในเยอรมัน ในปี ค.ศ.1817 Marc Antoine Jullien de Paris ได้ใช้สำรวจระบบการจัดการศึกษาในประเทศฝรั่งเศส ต่อมาในปี ค.ศ.1890 Stanley ได้ใช้สำรวจลักษณะของเด็ก ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง การวิจัยเชิงสำรวจได้รับการพัฒนาในเรื่องเทคนิคการสำรวจและการสุ่มตัวอย่าง และยังได้ริเริ่มทำการสำรวจความคิดเห็น การเสนอมาตรการวัดทัศนคติแบบใหม่ ในสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง นักวิจัยได้นำวิจัยเชิงสำรวจไปใช้ในการสำรวจจริยธรรมของทหาร การผลิตอาวุธ และการโจมตี เริ่มให้มีการสำรวจประชามติเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

การวิจัยเชิงสำรวจเป็นวิธีวิจัยที่นิยมใช้มากในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ปัจจุบันการวิจัยทางสังคมวิทยา รัฐประศาสนศาสตร์ จิตวิทยา การบริหารธุรกิจ ภูมิศาสตร์ ประชากรศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ ฯลฯ ในประเทศไทย อาศัยการสำรวจเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งมาจากประชากรเป้าหมายที่ต้องการศึกษา แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างนี้อ้างอิงหรือประมาณค่าไปยังประชากรทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง

การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการวิจัยที่ใช้การศึกษาข้อเท็จจริงตามธรรมชาติ โดยไม่มีการใส่สิ่งทดลอง (treatment) เข้าไปในการศึกษา และไม่มีการจัดกระทำกับตัวแปร (manipulate) ที่เกี่ยวข้องใดๆ ข้อค้นพบที่ได้จึงมีความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อใยน้อยกว่าการวิจัยเชิงทดลอง แต่การวิจัยเชิงสำรวจก็มีความสำคัญในฐานะเป็นการวิจัยนำ เพื่อหาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ก่อนที่จะทำวิจัยเชิงสัมพันธ์ หรือการวิจัยเชิงทดลองต่อไป

การทำวิจัยโดยทั่วไป เป็นการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปร และ/หรือ ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยในการทำวิจัยนั้น มีตัวแปรหลายประเภท เช่น

1. ตัวแปรอิสระ (independent variables) หมายถึงตัวแปรที่เป็นเหตุหรือตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อน
2. ตัวแปรตาม (dependent variables) หมายถึง ตัวแปรที่เป็นผลหรือตัวแปรที่เกิดขึ้นหลังจากที่ตัวแปรอิสระเกิดขึ้นแล้ว
3. ตัวแปรแทรก (intervening variables) หมายถึงตัวแปรที่เข้ามาแทรกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามเดิมที่ผู้วิจัยคาดว่าความสัมพันธ์กันต้องเปลี่ยน แปลงไป
4. ตัวแปรมาก่อน (antecedent variables) หมายถึงตัวแปรที่เข้ามามีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระ โดยที่ตัวแปรมาก่อนจะทำหน้าที่เป็นเหตุของการเกิดขึ้นของตัวแปรอิสระ

5. ตัวแปรองค์ประกอบ (component variables) บางท่านเรียกว่าตัวแปรย่อย หมายถึง ตัวแปรย่อยๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรใหญ่หรือแนวคิดรวม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือการที่ตัวแปรหนึ่งๆ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบในหลายมิติ
6. ตัวแปรภายนอก (extraneous variables) หมายถึง ตัวแปรทดสอบที่เข้ามามีอิทธิพลต่อทั้งตัวแปรต้นและ ตัวแปรตาม โดยที่ตัวแปรต้นและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์แบบสมมาตร
7. ตัวแปรกด (suppressor variables) หมายถึงตัวแปรทดสอบที่เข้ามาลด หรือ ระวังความสัมพันธ์ ที่มีอยู่เดิมระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ให้น้อยหรือหมดลงไป
8. ตัวแปรบิดเบือน (distorter variables) หมายถึงตัวแปรทดสอบที่เข้ามามีอิทธิพลทำให้ตัวแปรอิสระ กับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ ไปในทิศทางตรงกันข้ามจากเดิม

ในกรณีของการวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวข้องกับตัวแปรสองประเภท คือ ตัวแปรอิสระ (independent variables) และตัวแปรตาม (dependent variables) ซึ่งโดยปกติตัวแปรสองตัวนี้มีความสัมพันธ์โดยตรง (direct relationship) โดยที่ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรที่อาจเป็นต้นเหตุหรือปัจจัยเสี่ยง (risk factor) หรือเป็นตัวที่กำหนด (determines) หรือเป็นตัวที่มีอิทธิพล (influences) ต่อตัวแปรตาม เช่น ถ้าตัวแปรอิสระคือการสูบบุหรี่ ตัวแปรตามคือโรคมะเร็งปอด หรือถ้าตัวแปรอิสระคือระดับการศึกษา ตัวแปรตามคือระดับรายได้หรือระดับตำแหน่งหน้าที่ หรือถ้าตัวแปรอิสระคือระดับรายได้ ตัวแปรตามคือระดับการมีคุณภาพชีวิตและการมีสุขภาพอนามัยดี เป็นต้น ความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงดังภาพ



ภาพแสดงความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

อย่างไรก็ตาม การวิจัยเชิงสำรวจไม่สนใจศึกษาความสัมพันธ์หรือความมอิทธิพลระหว่างตัวแปร ไม่สนใจความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ทั้งในแง่ของความสัมพันธ์หรือความมอิทธิพล แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการบรรยายลักษณะหรือสภาพของตัวแปรที่สนใจว่าเป็นอย่างไร และใช้ตัวแปรอิสระจำแนกตัวแปรตามเพื่อให้เข้าใจสภาพของตัวแปรตามได้ชัดเจนมากขึ้นเท่านั้น

ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยต้องการศึกษาตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในการวิจัยเชิงสำรวจ ก็หมายความว่า ผู้วิจัยต้องการศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร หรือต้องการจำแนกหรือจัดกลุ่มตัวแปรตามด้วยลักษณะต่างๆ ของตัวแปรอิสระ แต่ไม่ได้ต้องการศึกษาความสัมพันธ์หรืออิทธิพลของตัวแปรอิสระบนตัวแปรตาม เหมือนเช่นในการวิจัยเชิงความสัมพันธ์หรือการวิจัยเชิงทดลองแต่อย่างใด เช่น ถ้านักวิจัยสนใจศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาของประชาชน คือ นอกจากต้องการศึกษาว่าประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษามากน้อยในระดับใดแล้ว ผู้วิจัยอาจสนใจจะศึกษาว่าประชาชนที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาแตกต่างกันหรือไม่ กรณีเช่นนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาและจำแนกการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาออกตามระดับการศึกษา โดยไม่สนใจว่าการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาเกี่ยวข้องสัมพันธ์หรืออิทธิพลต่อระดับการศึกษาหรือไม่ หรือระดับการศึกษามีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาหรือไม่

การวิจัยเชิงสำรวจ นิยมกันมากในการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทของสาขาวิชาการบริหาร การศึกษา ในสองลักษณะใหญ่ คือ

1. ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร เช่น ศึกษาสภาพปัจจุบันการบริหารงาน วิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านต่างๆ ว่ามีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด จากเครื่องมือที่เป็น แบบสอบถามความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างของประชากร ส่วนใหญ่ใช้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) หรือเรียกสั้นๆ ว่า ค่าเฉลี่ย (mean) คือ จำนวนที่ได้จากผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนชุดของข้อมูล มีการ แปลความผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเป็นระดับที่มีการปฏิบัติมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อย ที่สุด และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงลักษณะการ กระจายของข้อมูล
2. ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร และใช้ตัวแปรอิสระจำแนกตัวแปรตาม เพื่อให้เข้าใจสภาพของตัวแปรตามได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ศึกษาสภาพปัจจุบันการบริหารงานวิชาการ ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านต่างๆ ว่ามีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด ตามที่อธิบายในข้อ 1 เพิ่มเติม ด้วยการศึกษเปรียบเทียบระดับการปฏิบัติที่นั้นจำแนกตามตัวแปรอิสระบางตัว เช่น ขนาดของ สถานศึกษา เพศ หรือระดับการศึกษา เป็นต้น แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบที (t-test) หรือ สถิติทดสอบเอฟ (F-test)

การกำหนดชื่อในงานวิจัยเชิงสำรวจ สามารถกำหนดชื่อได้หลายแบบ แต่โดยทั่วไปมักจะมีโครงสร้างการ กำหนดชื่อ ดังนี้ การศึกษา...(ตัวแปรตาม)...และ...(ตัวแปรอิสระ)... หรือ การเปรียบเทียบ...(ตัวแปรตาม) ระหว่าง...(ค่าตัวแปรอิสระ).. หรือรูปแบบอื่นในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ดังตัวอย่างชื่องานวิจัยดังนี้

- สภาพและปัญหาการบริหารโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยของโรงเรียน มัธยมศึกษา
 - การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของห้องสมุดโรงเรียน มัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร
 - การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงานในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถม ศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี
 - การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยพายัพ
 - ศึกษาการยอมรับสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑลต่อการร่างรัฐธรรมนูญฉบับใหม่
 - ทักษะจิตของกลุ่มประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลต่อภาพพจน์ผลงานรัฐบาล
 - การเมืองไทยในสายตาผู้สูงอายุ
 - การสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิตการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - ทักษะจิตของหญิงค้าบริการทางเพศต่อการคุมกำเนิด
 - การสำรวจความพึงพอใจของผู้อ่านหนังสือพิมพ์ในจังหวัดเชียงใหม่ต่อหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น
- ดังนั้น การวิจัยเชิงสำรวจจึงเป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาความจริงเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เพื่อนำไปใช้อธิบายความเป็นไปของปรากฏการณ์ต่างๆ มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

- (1) เป็นการวิจัยสภาพที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติ ไม่มีการจัดกระทำหรือควบคุมตัวแปร

(2) เป็นการศึกษาตัวแปรเพื่อพรรณนาสภาพของปรากฏการณ์นั้น ตัวแปรที่ศึกษาเป็นตัวแปรที่เกิดอยู่ก่อนแล้วตามธรรมชาติ ไม่สามารถจัดกระทำได้ เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติ ศาสนา ความคิด ความเชื่อ พฤติกรรม หรือตัวแปรโดยธรรมชาติ หรือจัดกระทำได้แต่ไม่นิยมจัดกระทำเพราะผิดจริยธรรมการวิจัย เช่น การแตกแยกของครอบครัว การให้เสพยาเสพติด การฆ่าตัวตาย เป็นต้น และในการวิจัยอาจตั้งสมมติฐานหรือไม่ก็ได้

การวิจัยเชิงสำรวจจึงเป็นการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์จะแสวงหา (1) ความรู้เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่นักวิจัยสนใจเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอย่างละเอียด (2) กำหนดสถานการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบันเพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานไว้สำหรับเปรียบเทียบกับสถานการณ์อื่นเพื่อประเมินสภาพการณ์โดยเทียบกับมาตรฐานที่มีอยู่ก่อนแล้ว และเพื่อเปรียบเทียบสถานการณ์ตามเงื่อนไขเพื่อจำแนกออกเป็นกลุ่ม ประเภท ชนิด ตัวอย่างเช่น นักวิจัยเชิงสำรวจรวบรวมข้อเท็จจริงและนำมาหาข้อสรุปทำให้มีความรู้ที่น้ำแบ่งออกได้เป็น 3 สถานะ ระบอบการปกครองแบ่งออกเป็น 3 แบบ นักวิจัยยังรวบรวมข้อมูลต่อไปและตั้งเป็นมาตรฐานความรู้ขึ้นมาได้ ตัวอย่างเช่น นักวิจัยมีความรู้ว่าจะเปลี่ยนสถานการณ์เป็นไอ้ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส และจะเปลี่ยนสถานการณ์เป็นน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส นักวิจัยยังพบอีกว่า เมื่อเพิ่มความสูงขึ้นไปน้ำจะเดือดก่อนที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ในทำนองเดียวกันนักวิจัยใช้การวิจัยเชิงสำรวจเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงในปรากฏการณ์ต่างๆ จนสามารถเข้าใจธรรมชาติได้มากขึ้น

2

ทำความเข้าใจในลักษณะเฉพาะของการวิจัยเชิงสำรวจ

1. **ประเด็นการวิจัย** การวิจัยเชิงสำรวจกำหนดประเด็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบรรยายสภาพหรือคุณลักษณะของตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรที่สำรวจ ได้แก่ ทักษะ มุมมอง ค่านิยม ทศนคติ ความเชื่อ พฤติกรรม ในเรื่องการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การวิจัยเชิงสำรวจสนใจปัญหาที่เกิดขึ้นหรือมีอยู่ก่อน มิได้จัดการทดลองขึ้นมาใหม่ ตัวอย่างเช่น นักวิจัยสนใจจะศึกษาเรื่องการรับรู้ข่าวสารของประชาชนในชนบทโดยการสำรวจพฤติกรรมการรับรู้ข่าวสารและผลการรับรู้ข่าวสาร เพื่อนำมาบรรยายว่าประชาชนมีการรับรู้ข่าวสารในระดับมาก ปานกลาง หรือน้อยเพียงใด และประชาชนมีพฤติกรรมการรับรู้ด้วยสื่อชนิดใด ความถี่เท่าไร รับรู้จากแหล่งใด เป็นต้น

2. **ตัวแทน** การวิจัยเชิงสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทน (sample) และนำมาวิเคราะห์และอ้างอิงผลไปสู่ประชากร การสำรวจจะไม่นิยมใช้ประชากรทั้งหมดเพราะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ เวลาและแรงงาน จึงหันมาศึกษาจากกลุ่มตัวแทน (sample) ในการสรุปผลการวิจัยให้มีความน่าเชื่อถือ นักวิจัยต้องมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรและสามารถอ้างอิงผลไปอธิบายประชากรได้อย่างถูกต้อง การวิจัยเชิงสำรวจจึงต้องใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง

3. **การรายงานตนเอง** การวิจัยเชิงสำรวจใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยการสอบถามหรือสัมภาษณ์ที่ผู้ตอบต้องรายงานสิ่งที่เป็นทักษะ มุมมอง ค่านิยม ทศนคติ ความเชื่อ พฤติกรรม นั้น ด้วยตัวของเขาเอง (self-report) ผู้วิจัยเป็นเพียงผู้ประมวลผลและหาข้อสรุป ไม่ได้เป็นผู้ตีความหรือให้ความหมายแก่ข้อมูลเหล่านั้นแต่อย่างใด การวิจัยเชิงสำรวจใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เพื่อให้การสรุปมีความน่าเชื่อถือ และต้องใช้เครื่องมือวัดประเภทแบบสอบถามหรือแบบสำรวจ ซึ่งเป็นการให้กลุ่มตัวอย่างรายงาน

สภาพของตนเอง ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยต้องการศึกษาปัญหาทางการสอนของครู ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นมา สอบถามความคิดเห็นจากตัวครูเองว่ามีปัญหาอะไรบ้าง เป็นการให้ครูรายงานปัญหาของตนเอง มิใช่ให้ผู้วิจัยลงไปสังเกตและตีความหมายว่าเป็นอย่างไร

4. ข้อสรุปทั่วไป การวิจัยเชิงสำรวจศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและต้องการสร้างข้อสรุปให้กว้างขวางไปถึงประชากรทั้งหมด (generalability) การวิจัยเชิงสำรวจจึงต้องมีการประมาณการค่าของประชากรจากกลุ่มตัวอย่าง ข้อสรุปของประชากรจะเป็นข้อความที่บรรยายได้กว้างขวางมากขึ้น การวิจัยเชิงสำรวจจึงต้องใช้สถิติในการอ้างผลไปสู่ประชากร ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยต้องการทราบความต้องการในการศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดชลบุรีจำนวน 5,000 คน ในการวิจัยผู้วิจัยสุ่มนักเรียนมา 500 คน เพื่อเก็บข้อมูลและหาข้อสรุป พบว่านักเรียนมีความต้องการเรียนในมหาวิทยาลัยของรัฐมากที่สุด คณะที่ต้องการเข้าศึกษามากที่สุด ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ ในการสรุปผล ผู้วิจัยต้องทดสอบทางสถิติเพื่อให้สามารถสรุปได้ว่าประชากรนักเรียนทั้งหมดจำนวน 5,000 คนมีความต้องการเป็นอย่างไร

3

ทำความเข้าใจในรูปแบบของการวิจัยเชิงสำรวจ

การวิจัยเชิงสำรวจกำหนดรูปแบบการศึกษาลักษณะของตัวแปรตาม 3 ลักษณะ คือ (1) การบรรยายตัวแปรที่สนใจ (2) การบรรยายสาเหตุของตัวแปรที่สนใจ และ (3) การบรรยายผลของตัวแปรที่สนใจ แต่ละลักษณะมีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

1. การบรรยายตัวปรากฏการณ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องการบรรยายสภาพของ *ตัวแปรตาม Y* ที่สนใจในลักษณะต่างๆ โดยไม่สนใจตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง คือ ตัวแปรสาเหตุ X หรือตัวแปรผล Z เช่น ในการวิจัยเรื่องสภาพการใช้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่านักเรียนมีความสามารถทางการใช้ภาษาไทยในระดับใด เมื่อจำแนกตามทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน นักเรียนมีความสามารถในระดับใด เมื่อจำแนกตามสังกัดโรงเรียน นักเรียนมีความสามารถในระดับใด เมื่อจำแนกตามอาชีพผู้ปกครอง นักเรียนมีความสามารถในระดับใด เป็นต้น

2. การบรรยายสาเหตุของปรากฏการณ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องการบรรยายสภาพของ *ตัวแปรสาเหตุ X* ซึ่งเป็นสาเหตุของตัวแปรตามที่สนใจ ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดการติดขัดของการจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าการจราจรติดขัดเกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง โดยไม่สนใจว่าจราจรติดขัดแบบใด ที่ไหน อย่างไร ประเด็นที่สนใจในการวิจัยอาจเป็นเพราะปริมาณรถ การจัดเส้นทางเดินรถ สภาพที่ตั้งของที่พักอาศัย การเส้นทางบริการขนส่งมวลชน เป็นต้น ตัวอย่างงานวิจัยเชิงสำรวจประเภทนี้ ได้แก่ สาเหตุที่ทำให้เยาวชนเสพยาเสพติด เหตุผลในการเลือกโรงเรียนอนุบาลของผู้ปกครอง เป็นต้น

3. การบรรยายผลของปรากฏการณ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องการบรรยายสภาพของ *ตัวแปร Z* ซึ่งเป็นผลของตัวแปรตามที่สนใจ ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยเรื่องผลของการจัดเงินกู้เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า การจัดเงินกู้เพื่อการศึกษาทำให้เกิดผลอะไรบ้าง โดยไม่สนใจวิธีการจัดเงินกู้หรือสาเหตุที่ต้องจัด ประเด็นที่สนใจในการวิจัยอาจเป็นประเด็นเกี่ยวกับการลดภาระผู้ปกครองมากน้อยเพียงใด การเปิดโอกาสใน

เด็กยากจนได้เข้าเรียนมากขึ้นเท่าไร การจัดการศึกษาทำได้ทั่วถึงมากขึ้นมากน้อยเท่าไร เป็นต้น ตัวอย่างงานวิจัยเชิงสำรวจประเภทนี้ ได้แก่ ผลของการจัดโครงการอาหารกลางวัน ผลกระทบของการคุมกำเนิดในประเทศไทย เป็นต้น

4. ข้อสังเกต

การจำแนกให้เห็นถึงการวิจัยเชิงสำรวจใน 3 รูปแบบดังกล่าวมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการกำหนดแนวทางการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ดังกล่าวในตอนต้นว่า การวิจัยเชิงสำรวจนิยมกันมากในการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทของสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ในสองลักษณะใหญ่ คือ (1) ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร และ (2) ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร และใช้ตัวแปรอิสระจำแนกตัวแปรตามเพื่อให้เข้าใจสภาพของตัวแปรตามได้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งทั้งสองลักษณะนี้จัดอยู่ในรูปแบบแรกเท่านั้น คือ รูปแบบการบรรยายตัวปรากฏการณ์ ภาพประกอบ

การบรรยายตัวปรากฏการณ์

ทำได้ในสองลักษณะใหญ่

1. ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ ไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ ไม่มีการตั้งสมมุติฐาน ถือเป็นแบบพื้นฐานทั่วไป

2. ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ และมีการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ มีการตั้งสมมุติฐาน มีการใช้ t-test หรือ F-test ถือเป็นแบบก้าวหน้าขึ้น

ดังนั้น เพื่อขยายขอบข่ายการวิจัยให้หลากหลายมากขึ้น การวิจัยเชิงสำรวจของนักศึกษาในสาขาวิชาการบริหารการศึกษาคควรศึกษาในรูปแบบการบรรยายสาเหตุของปรากฏการณ์ และ รูปแบบการบรรยายผลของปรากฏการณ์ ให้มากขึ้นด้วย ซึ่งแต่ละรูปแบบก็ศึกษาได้สองลักษณะใหญ่เช่นกัน ดังภาพประกอบข้างล่าง

การบรรยายสาเหตุของปรากฏการณ์

ทำได้ในสองลักษณะใหญ่เช่นกัน

1. ศึกษาสาเหตุของตัวแปรตามที่สนใจว่าเกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ ไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ ไม่มีการตั้งสมมุติฐาน ถือเป็นแบบพื้นฐานทั่วไป

2. ศึกษาสาเหตุของตัวแปรตามที่สนใจว่าเกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ และมีการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ มีการตั้งสมมุติฐาน มีการใช้ t-test หรือ F-test ถือเป็นแบบก้าวหน้าขึ้น

การบรรยายผลของปรากฏการณ์

ทำได้ในสองลักษณะใหญ่เช่นกัน

1. ศึกษาผลของตัวแปรตามที่สนใจว่าส่งผลให้เกิดอะไรบ้าง ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ ไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ ไม่มีการตั้งสมมุติฐาน ถือเป็นแบบพื้นฐานทั่วไป

2. ศึกษาผลของตัวแปรตามที่สนใจว่าส่งผลให้เกิดอะไรบ้าง ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความ และมีการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฯลฯ มีการตั้งสมมุติฐาน มีการใช้ t-test หรือ F-test ถือเป็นแบบก้าวหน้าขึ้น

ลักษณะของการสำรวจ ในการวิจัยเชิงสำรวจ นักวิจัยสามารถออกแบบการสำรวจได้ 2 ลักษณะคือ การสำรวจจากประชากร และการสำรวจจากตัวอย่าง แต่ละลักษณะมีวิธีการและข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ดังนี้

1. การสำรวจจากประชากร เป็นการสำรวจเกี่ยวกับคุณลักษณะจากสมาชิกทุกหน่วยของประชากร ไม่มีการสุ่มตัวอย่างและไม่ต้องการทดสอบและอ้างอิงผล ข้อดี คือ ให้ผลสรุปที่ถูกต้อง แต่มีข้อเสีย คือ สิ้นเปลืองแรงงานและเสียค่าใช้จ่ายสูง เช่น การทำสำมะโนประชากร การทำสำมะโนการเกษตร เป็นต้น การสำรวจจากประชากรใช้ในการวิจัยที่ประชากรมีสมาชิกจำนวนไม่มากนัก หรือการวิจัยที่ต้องการข้อสรุปที่มีความมั่นใจสูง ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยครูผู้สอนภาษาจีน ต้องการสำรวจความต้องการของนักเรียนที่เลือกเรียนภาษาจีนเป็นวิชาเลือก ซึ่งนักเรียนเลือกเรียนทั้งหมดเพียง 23 คน การวิจัยครั้งนี้สามารถศึกษาจากประชากรโดยตรงได้

2. การสำรวจจากตัวอย่าง เป็นการสำรวจเกี่ยวกับความรู้ ความคิดเห็น เจตคติ ความเชื่อ ค่านิยม และแบบประพฤติกรรมปฏิบัติจากสมาชิกที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้เลือกมาจากประชากร การสำรวจต้องมีการสุ่มตัวอย่าง ต้องมีการทดสอบและอ้างอิงผล มีข้อดี คือ ไม่สิ้นเปลืองแรงงานและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง แต่มีข้อเสียคือ ให้ผลสรุปที่ถูกต้องน้อยลง เช่น การสำรวจประชามติ การสำรวจความนิยม เป็นต้น การสำรวจจากตัวอย่างใช้ในการวิจัยที่ประชากรมีสมาชิกจำนวนมาก หรือการวิจัยที่ไม่ต้องการข้อสรุปที่ต้องการความมั่นใจสูง ตัวอย่างเช่น พรรคการเมืองต้องการทราบความนิยมของประชาชนที่มีต่อพรรคในปัจจุบัน จึงสุ่มประชากรมาสอบถาม 1,300 คน และนำข้อสรุปนั้นมาใช้บอกความนิยมของประชาชนที่มีต่อพรรคการเมืองได้

ขั้นตอนการวิจัยเชิงสำรวจ

การวิจัยเชิงสำรวจมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนที่สำคัญของการวิจัยเชิงสำรวจ คือ การเลือกแบบแผนการสำรวจ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยมี 8 ขั้นตอนเหมือนการวิจัยเชิงทดลอง คือ ประกอบด้วย การกำหนดประเด็นการวิจัย การสำรวจเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัยให้ชัดเจน การตั้งสมมติฐานการวิจัย การเลือกแบบแผนการสำรวจ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน และการเสนอผลการวิจัย แต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

1. **กำหนดประเด็นการวิจัย** กำหนดขอบข่ายและเนื้อหาเรื่องที่จะวิจัย ระบุปัญหาการวิจัย และทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ระบุความหมาย โครงสร้างและขอบเขตของสิ่งที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน
2. **สำรวจเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง** ทบทวนทฤษฎี เอกสารและรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ทำความเข้าใจและอธิบายประเด็นปัญหา คำศัพท์ ตัวแปรการวิจัย แบบแผนการวิจัย จากตำราเอกสารหรืองานวิจัย
3. **กำหนดประเด็นปัญหาการวิจัยให้ชัดเจน** นำแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างกรอบความคิดการวิจัย และกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย หรือคำถามการวิจัยที่ต้องการตอบในการวิจัย นิยามคำศัพท์ และระบุขอบเขตของการวิจัย
4. **ตั้งสมมติฐานการวิจัย** นำผลการทบทวนทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการศึกษาทั้งหมด ส่วนสมมติฐานการวิจัยอาจมีหรือไม่มีก็ได้
5. **เลือกแบบแผนการสำรวจ** เลือกแบบแผนการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ และวางแผนทางด้านเวลา แรงงาน งบประมาณ
6. **การเก็บรวบรวมข้อมูล** นำเครื่องมือไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตามแผนการที่กำหนด
7. **วิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน** นำข้อมูลมาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานการวิจัย(ถ้ามี)
8. **เสนอผลการวิจัย** เขียนรายงานการวิจัยให้ประกอบด้วยปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุปผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ปฏิบัติการ...เริ่มต้นที่การกำหนดประเด็นการวิจัยและรูปแบบการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

1. ความใหม่และความหลากหลายของประเด็นในการทำวิจัย

สภาพปัจจุบันที่สังเกตเห็น นักศึกษาส่วนใหญ่ทำวิจัยเกี่ยวกับ “งาน” ตามกรอบที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า โดย “นโยบายหรือแนวปฏิบัติของส่วนกลาง/ต้นสังกัด” เช่น การบริหารสถานศึกษาตามโครงสร้างการบริหารงาน 4 ด้าน คือ วิชาการ บุคลากร งบประมาณ และบริหารทั่วไป เป็นต้น ซึ่งแม้จะเป็นแนวทางหนึ่งในการกำหนดประเด็นเพื่อการวิจัย เพราะการศึกษาระดับปริญญาโทเน้นการพัฒนาเป็นผู้บริหารระดับกลางและระดับต้น มีบทบาทหน้าที่ในการนำนโยบายของส่วนกลางหรือต้นสังกัดไปปฏิบัติ การวิจัยเพื่อให้ทราบถึงระดับมากน้อยของการปฏิบัติ ก็เป็นการหาจุดอ่อนจุดแข็งและแนวทางเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการบริหารงานให้ดีขึ้น แต่อาจมีปัญหาบางประการ เช่น กรอบของ “งาน” ที่ส่วนกลาง/ต้นสังกัดกำหนดไว้ ส่วนใหญ่เป็น routine work นักศึกษาจะวนเวียนทำวิจัยแต่ในงานนั้น “ซ้ำๆ” กัน จนไม่เกิดสิ่งใหม่ๆ ขึ้นในวงการวิจัยทางการบริหารการศึกษา ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่า บางรายเกรงจะว่ามีการทำซ้ำๆ แก้ปัญหาโดยเปลี่ยนจากการศึกษา “ความเห็น” เป็นการศึกษา “ความพึงพอใจ” ในงานนั้นๆ แทน ก็ถือว่ายังเป็นการทำวิจัย “ซ้ำๆ” อยู่ ปรากฏการณ์ดังกล่าว จะทำให้นักศึกษา ขาดโอกาสพัฒนา “ทักษะเชิงวิชาการ” การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ทั้งจาก “ตำรา” และจาก “อินเทอร์เน็ต” เพราะในการศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับงานที่มีกำหนดขอบข่ายไว้ก่อนแบบเป็น routine work นั้น นักศึกษาเพียงเอารายละเอียดของ “งาน” ตามที่ส่วนกลางหรือต้นสังกัดกำหนดมาพิมพ์ใส่ไว้เท่านั้น

ข้อเสนอแนะ.... เพื่อความใหม่และความหลากหลายของประเด็นในการทำวิจัย นักศึกษาควรมองหาประเด็นในเชิง “ทฤษฎีใหม่/วิสัยทัศน์ใหม่/แนวโน้มใหม่/กระบวนทัศน์ใหม่” โดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวกับ **การศึกษาศตวรรษที่ 21** ให้มากขึ้น ซึ่งก็มีมากมายหลายประเด็น ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับ “งาน” เช่น

- บรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ (creative climate)
- วัฒนธรรมการเรียนรู้ในสถานศึกษา (learning culture)
- การเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning)
- สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (learning environment)
- การพัฒนาครูสู่ความเป็นอาเซียน (teacher development)
- การนำเพื่อการเปลี่ยนแปลงในสถานศึกษา (leading for change)
- การพัฒนาเพื่อความเป็นสากล (internationalization)
- การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ (network for learning)
- การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน (digital technology)
- การพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ (online learning community)

นอกจากนั้น ยังมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ “คน” หลายประเด็น เช่น

- ทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 (21st century skills)
- การพัฒนาทีมงานคุณภาพ (team building)

- การเสริมสร้างความเป็นธรรมในการบริหาร (equity)
- การพัฒนาตามจรรยาบรรณในวิชาชีพ (code of ethics)
- การพัฒนาวิชาชีพบุคลากร (professional development)
- ค่านิยมใหม่ในการพัฒนาบุคลากร (new values in personnel development)
- การเสริมสร้างสมรรถนะสากล (global competencies)

นอกจากนั้น ก็มีประเด็นเกี่ยวกับ “ภาวะผู้นำ” อีกมาก เช่น

- ภาวะผู้นำสถานศึกษา (school leadership)
- ภาวะผู้นำกระจายอำนาจ (distributed leadership)
- ภาวะผู้นำสร้างสรรค์ (creative leadership)
- ภาวะผู้นำของครู (teacher leadership)
- ภาวะผู้นำทางการสอน (instructional leadership)
- ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา (principal leadership)

นอกจากนั้น ยังมีหลักธรรมคำสอนในพุทธศาสนา รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นอีกมาก เช่น

- หลักธรรมสำหรับการบริหารงานบุคคล
- หลักธรรมสำหรับการบริหารงานงบประมาณ
- หลักธรรมสำหรับการจูงใจทางการบริหาร
- หลักธรรมเพื่อความเป็นธรรมในสถานศึกษา
- หลักธรรมเพื่อความเป็นผู้นำสถานศึกษา
- หลักธรรมเพื่อการวางแผน
- หลักธรรมเพื่อการควบคุมคุณภาพ

2. ขยายรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจให้มากขึ้นกว่ารูปแบบการบรรยายตัวปรากฏการณ์

ดังกล่าวข้างต้นว่า การวิจัยเชิงสำรวจกำหนดรูปแบบการศึกษาลักษณะของตัวแปรตาม 3 ลักษณะ คือ

(1) การบรรยายตัวแปรที่สนใจ

(2) การบรรยายสาเหตุของตัวแปรที่สนใจ

(3) การบรรยายผลของตัวแปรที่สนใจ และให้ข้อสังเกตว่า การวิจัยเชิงสำรวจนิยมกันมากในการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทของสาขาวิชาการบริหารการศึกษาในสองลักษณะใหญ่ คือ

(1) ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร เช่น ศึกษาสภาพปัจจุบันการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านต่างๆ ว่ามีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด จากเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามความเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ใช้ *แบบมาตราส่วนประมาณค่า* (rating scale) ของ Likert วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) หรือเรียกสั้นๆ ว่าค่าเฉลี่ย คือ จำนวนที่ได้จากผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนชุดของข้อมูล แล้วแปลความเป็นระดับที่มีการปฏิบัติมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด และ *ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน* (Standard Deviation: S.D.) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล

(2) ศึกษาลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตามว่าเป็นอย่างไร และใช้ตัวแปรอิสระบางตัวจำแนกตัวแปรตามเพื่อให้เข้าใจสภาพของตัวแปรตามได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ศึกษาสภาพปัจจุบันการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านต่างๆ ว่ามีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด ตามที่อธิบายในข้อ 1 เพิ่มเติมด้วยการศึกษา

เปรียบเทียบระดับการปฏิบัตินั้นจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา เพศ หรือระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นต้น แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบที (t-test) หรือสถิติทดสอบเอฟ (F-test)

ทั้งสองลักษณะนี้จัดอยู่ในรูปแบบแรกเท่านั้น คือ รูปแบบการบรรยายตัวปรากฏการณ์

ดังนั้น เพื่อขยายขอบข่ายการวิจัยให้หลากหลายมากขึ้น การวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษาควรศึกษาในรูปแบบการบรรยายสาเหตุของปรากฏการณ์ และรูปแบบการบรรยายผลของปรากฏการณ์ ให้มากขึ้นด้วย ดังนั้นกล่าวถึงข้างล่างอีกครั้ง

1. การบรรยายตัวปรากฏการณ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องการบรรยายสภาพของ **ตัวแปรตาม Y** ที่สนใจในลักษณะต่างๆ โดยไม่สนใจตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง คือ ตัวแปรสาเหตุ X หรือตัวแปรผล Z เช่น ในการวิจัยเรื่องสภาพการใช้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า นักเรียนมีความสามารถทางการใช้ภาษาไทยในระดับใด เมื่อจำแนกตามทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน นักเรียนมีความสามารถในระดับใด เมื่อจำแนกตามสังกัดโรงเรียน นักเรียนมีความสามารถในระดับใด เมื่อจำแนกตามอาชีพผู้ปกครอง นักเรียนมีความสามารถในระดับใด เป็นต้น

2. การบรรยายสาเหตุของปรากฏการณ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องการบรรยายสภาพของ **ตัวแปรสาเหตุ X** ซึ่งเป็นสาเหตุของตัวแปรตามที่สนใจ ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดการติดขัดของการจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าการจราจรติดขัดเกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง โดยไม่สนใจว่าจราจรติดขัดแบบใด ที่ไหน อย่างไรก็ตามประเด็นที่สนใจในการวิจัยอาจเป็นเพราะปริมาณรถ การจัดเส้นทางเดินรถ สภาพที่ตั้งของที่พักรถ อากาศ การเส้นทางบริการขนส่งมวลชน เป็นต้น ตัวอย่างงานวิจัยเชิงสำรวจประเภทนี้ ได้แก่ สาเหตุที่ทำให้เยาวชนเสพยาเสพติด เหตุผลในการเลือกโรงเรียนอนุบาลของผู้ปกครอง เป็นต้น

3. การบรรยายผลของปรากฏการณ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องการบรรยายสภาพของ **ตัวแปร Z** ซึ่งเป็นผลของตัวแปรตามที่สนใจ ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยเรื่องผลของการจัดเงินกู้เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า การจัดเงินกู้เพื่อการศึกษาทำให้เกิดผลอะไรบ้าง โดยไม่สนใจวิธีการจัดเงินกู้หรือสาเหตุที่ต้องจัด ประเด็นที่สนใจในการวิจัยอาจเป็นประเด็นเกี่ยวกับการลดภาระผู้ปกครองมากน้อยเพียงใด การเปิดโอกาสในเด็กยากจนได้เข้าเรียนมากขึ้นเท่าไร การจัดการศึกษาทำได้ทั่วถึงมากขึ้นมากน้อยเท่าไร เป็นต้น ตัวอย่างงานวิจัยเชิงสำรวจประเภทนี้ ได้แก่ ผลของการจัดโครงการอาหารกลางวัน ผลกระทบของการคุมกำเนิดในประเทศไทย เป็นต้น

กิจกรรม ในรุ่นแรกๆ ควรมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ที่มีคุณภาพ ที่ทำวิจัยรูปแบบการบรรยายตัวปรากฏการณ์ รูปแบบการบรรยายสาเหตุของปรากฏการณ์ และรูปแบบการบรรยายผลของปรากฏการณ์ มารูปแบบละ 2-3 เรื่อง ไม่จำกัดเป็นงานวิจัยทางการบริหารการศึกษา อาจเป็นสาขาวิชาอื่นทางการศึกษา รวมทั้งอาจเป็นสาขาวิชาอื่นในคณะวิชาอื่น เช่น คณะพยาบาลศาสตร์ ซึ่งมีนักศึกษาทำวิจัยเชิงสำรวจกันด้วย และมีคุณภาพดี เพื่อนำมาเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ให้เห็นแนวทางที่เป็นรูปธรรมของบทที่ 1 – 5 และภาคผนวก ก่อนที่แต่ละรายจะตัดสินใจเลือกรูปแบบ และกำหนดประเด็นหรือหัวข้อเพื่อการวิจัยได้ หากรุ่นแรกๆ ทำได้ดีมีคุณภาพ ก็จะเป็นแนวทางให้กับรุ่นต่อไปได้

ปฏิบัติการ...ศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อบทที่ 2

ข้อเสนอแนะ

1. เมื่อกำหนดประเด็นการวิจัยและรูปแบบการวิจัยได้ลงตัวแล้ว ก็จะเป็นแนวทางเพื่อการศึกษาและนำเสนอผลการศึกษาศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องถูกทิศทาง ซึ่งหากนักศึกษามีวิทยานิพนธ์ต้นแบบที่ดีๆ ที่มีคุณภาพอยู่ในมือ ก็สามารถจะศึกษาแนวการศึกษาและแนวการนำเสนอผลการศึกษาศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากบทที่ 2 ได้

2. ก่อนศึกษาและก่อนลงมือเขียน ทำความเข้าใจในแนวคิดนี้ก่อน วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง หมายถึง เอกสารงานเขียนที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับหัวข้อปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจ โดยทั่วไปผู้วิจัยจะศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อจุดมุ่งหมายประการใดประการหนึ่งหรือหลายประการดังนี้

- แสวงหาแนวคิดพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำวิจัย
- สืบเสาะหาสถานภาพขององค์ความรู้ในเรื่องที่จะทำวิจัย
- แสวงหาสารสนเทศที่จะช่วยตัดสินใจกำหนดแนวทางการวิจัย
- แสวงหาหลักฐานอ้างอิงมาสนับสนุนความคิดเห็นในช่วงการอภิปรายผลการวิจัย

ประโยชน์ของการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องว่ามีหลายประการ เช่น

(1) ช่วยให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันขององค์ความรู้ในเรื่องที่วิจัย ว่ามีผู้ศึกษาหาคำตอบไว้แล้วในแง่มุมหรือประเด็นใดแล้วบ้าง

(2) ช่วยให้สามารถหลีกเลี่ยงการทำวิจัยซ้ำซ้อนกับผู้อื่น การวิจัยเป็นเรื่องของการแสวงหาความรู้ใหม่ นักวิจัยไม่นิยมแสวงหาความรู้เพื่อที่จะตอบปัญหาเดิมโดยไม่จำเป็น เพราะจะเป็นการเสียเวลา สิ้นเปลืองทรัพยากรโดยใช่เหตุ

(3) ช่วยให้มีความรู้พื้นฐานเชิงทฤษฎีในเรื่องที่วิจัยอย่างเพียงพอ โดยกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (theoretical framework) จะนำไปสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (conceptual framework) ที่ชัดเจน

(4) ช่วยให้เห็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยของตน เช่น ทราบว่านักวิจัยคนอื่นมีวิธีการหาคำตอบเอาไว้อย่างไร มีปัญหาอุปสรรคอย่างไร คำตอบที่ได้มีความชัดเจนเพียงใด เป็นต้น สารสนเทศเหล่านี้จะช่วยให้ผู้วิจัยวางแผนการวิจัยของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาอุปสรรคที่จะทำให้งานวิจัยนั้นล้มเหลวได้ ช่วยให้โอกาสที่จะทำงานวิจัยนั้นให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพมีสูงขึ้น

(5) ช่วยให้มีความรู้พื้นฐานอ้างอิงเพื่อสนับสนุนในการอภิปรายผลการวิจัย ในการรายงานผลการวิจัยผู้วิจัยจะต้องแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์วิจารณ์ผลการวิจัย การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบถี่ถ้วนจะช่วยให้ผู้วิจัยมีข้อมูลอ้างอิงประกอบการแสดงความคิดเห็นได้อย่างสมเหตุสมผลและมีความหนักแน่นน่าเชื่อถือ

(6) ช่วยสร้างคุณภาพและมาตรฐานเชิงวิชาการให้แก่งานวิจัย การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวางครอบคลุมในเรื่องที่ศึกษาและนำมาเรียบเรียงเอาไว้อย่างดี จะทำให้งานวิจัยมีคุณภาพและได้

มาตรฐาน เป็นการแสดงถึงศักยภาพของนักวิจัยได้ทางหนึ่งว่ามีความสามารถเพียงพอที่จะทำวิจัยในเรื่องนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือ

มีผู้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาไว้ดังนี้ เช่น

(1) การคัดลอกเอกสารที่ได้ไปค้นคว้ามานั้น มักจะเป็นการคัดลอกทุกคำ ไม่มีการเรียบเรียงใหม่ให้เป็นภาษาของตนเอง บางครั้งถึงกับลอกมาเป็นหนังสือหลายหน้า แล้วมีการอ้างอิงเพียงแห่งเดียว ซึ่งการทำเช่นนี้ถือว่าไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมในการเขียนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(2) การอ้างอิงกันโดยไม่ดูจากต้นฉบับ ถือเอาความสะดวกของตนเป็นหลัก หลายครั้งที่พบว่า การอ้างอิงนั้นผิดพลาดเพราะต้นฉบับที่ตนเองคัดลอกมานั้นมีการพิมพ์ผิดพลาดโดยไม่ได้รับการแก้ไข และที่สำคัญ บางครั้งพบว่า แนวคิดและทฤษฎีเปลี่ยนไปจากเจ้าของเดิม

(3) นำเสนอเอกสารและงานวิจัยแบบแยกส่วน เช่น เขียนหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และตัวแปรที่จะศึกษาไว้อีกที่หนึ่ง แล้วเขียนงานวิจัยไว้อีกที่หนึ่ง ในงานวิจัยที่ต้องการทดสอบสมมติฐาน

(4) นำผลการวิจัยมาเขียนเรียงต่อๆ กันแบบขนมชั้น ซึ่งมีชั้นใหญ่ๆ 2 ชั้นคือ ชั้นแรกเป็นผลการวิจัยในประเทศ ชั้นที่สองเป็นผลการวิจัยต่างประเทศ ในชั้นใหญ่ๆ ก็จะมีชั้นย่อยๆ ของใครของมัน คือ เสนอผลการวิจัยที่พบนั้นของใครของมัน โดยไม่ได้โยงให้เห็นความสัมพันธ์ถึงผลการวิจัยเหล่านั้น วิธีการที่เหมาะสมก็คือ เสนอผลการวิจัยตามประเด็นหรือหัวข้อที่เรากำหนดไว้โดยไม่แยกงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศออกจากกัน

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องถือเป็นหัวใจสำคัญหนึ่งของงานวิจัย เพราะเป็นแหล่งที่จะแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและความชัดเจนของตัวแปรที่จะใช้ในการวิจัย เป็นแหล่งที่มาของนิยามศัพท์เฉพาะเพื่อใช้ในการวิจัย เป็นแหล่งที่มาของกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย และเป็นแหล่งที่ผู้วิจัยสามารถ “พัฒนาทักษะเชิงวิชาการ” ของตนเองได้หลายๆ ทักษะ เช่น ทักษะการค้นคว้าแหล่งข้อมูล ทักษะการเลือกข้อมูล ทักษะการแปลความข้อมูล ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะการนำเสนอข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ แต่น่าเสียดาย..... งานวิจัยหลายเรื่อง นำเสนอเนื้อหาในบทที่ 2 อย่างไม่เป็นระบบ อย่างไม่มีจุดมุ่งหมาย อยากรวบรวมมา อย่างล้าสมัย อย่างขาดแหล่งอ้างอิง

จุดมุ่งหมายหลักในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา คือ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ในการทำวิจัยด้วยการปฏิบัติจริง (learning by doing) ไม่เรียนแต่ภาคทฤษฎีในรายวิชาอย่างเดียว ซึ่งการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 อย่างเอาจริงเอาจัง อย่างเป็นระบบ อย่างไม่คัดลอก จะเป็นแหล่งหนึ่งที่จะช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะเชิงวิชาการที่หลากหลาย หากทั้งโอกาสอันนี้ ก็เป็นที่น่าเสียดายเวลาที่สูญเสียไป

ดังที่กล่าวในตอนต้น ว่าการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชาการบริหาร การศึกษา นิยมศึกษาเพื่อหาคำตอบในคำถามการวิจัย 2 คำถามสำคัญ คือ “มีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด?” และ “มีความแตกต่างกันหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบระดับการปฏิบัตินั้นจำแนกด้วยตัวแปรอิสระบางตัว” จากคำถามหลักสองคำถามนี้ พอจะเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นเพื่อการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ว่าควรมี 2 ประเด็นหลัก คือ (แต่หากเป็นการศึกษาในรูปแบบอื่น ก็กำหนดแนวการศึกษาตามรูปแบบนั้น)

- หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัย รวมทั้งแนวนโยบาย และแนวปฏิบัติ ว่ามีการปฏิบัติหรือการพัฒนาในด้านใดบ้าง ในงานวิจัยของตนจะศึกษาในด้านใด ในแต่ละด้านนั้นมีสาระเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการที่จะหาคำตอบในคำถามที่ว่า “มีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด?” – ประเด็นนี้ ส่วนใหญ่มีการศึกษากัน เพียงแต่ว่ามีคุณภาพดีหรือไม่เพียงใด

- หลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องที่วิจัย เช่น “เปรียบเทียบระดับการพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจำแนกตาม

เพศของผู้บริหารสถานศึกษา” ผู้วิจัยจะต้องศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศของผู้บริหารสถานศึกษากับพัฒนาการเรียนรู้ว่าเป็นอย่างไร มีความแตกต่างกันหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตั้งสมมติฐานการวิจัยตามคำถามที่ว่า “มีความแตกต่างกันหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบจำแนกด้วยตัวแปรอิสระบางตัว” - ประเด็นนี้ ไม่ค่อยมีการศึกษากัน

กิจกรรม.... ปฏิบัติการในชั้นตอนนี้ต้องอาศัยเวลา อาจ 2-3 เดือน และอาจมอบหมายงานให้ทำที่ละเรื่อง ผลการศึกษาควรได้รับการตรวจสอบและคำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากผู้สอนและอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน

6

ปฏิบัติการ เขียนหัวข้อต่างๆ ในบทที่ 1

เมื่อศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อบทที่ 2 แล้ว จะทำให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศที่เพียงพอต่อการนำไปเขียนหรืออ้างอิงในบทที่ 1 ได้ โดยมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

“การเขียนความสำคัญและความเป็นมาของปัญหาในการวิจัย ขึ้นกับทั้งศาสตร์และศิลป์ของผู้วิจัย ไม่มีรูปแบบตายตัว เขียนได้หลากหลายรูปแบบ แต่การที่จะเขียนให้ได้ดี ผู้วิจัยจะต้องศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัย แนวนโยบาย แนวปฏิบัติ รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในประเด็นที่วิจัยให้ลึกซึ้ง แล้วนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้มาเรียบเรียงเขียนขึ้นเพื่อให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกว่าเรื่องที่วิจัยเป็นเรื่องสำคัญจำเป็นจริงๆ น่าสนใจ ต้องการอ่าน ต้องการติดตาม มีแหล่งอ้างอิงใหม่ๆ ที่น่าเชื่อถือ ที่หลากหลาย โดยอาจไล่เรียงกันไป จากภาพกว้างสู่ภาพที่แคบลงหรือเฉพาะเจาะจงมากขึ้น คือ ความสำคัญในเชิงทฤษฎี ความสำคัญในเชิงนโยบาย ความเป็นมาและความสำคัญในการปฏิบัติ ประเด็นปัญหาในการปฏิบัติทั้งจากทฤษฎี นโยบาย และผลงานวิจัย สภาพที่คาดหวังจากการทำวิจัย และสรุปเหตุผลที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญจำเป็นในการวิจัยที่จะเชื่อมโยงไปถึงคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์การวิจัยในลำดับถัดไป”

คำแนะนำ - เป็นการเขียนแบบซักแม่น้ำทั้งห้าเพื่ออธิบายถึงความสำคัญและความเป็นมาของเรื่องที่ทำวิจัยว่า มีความสำคัญอย่างไร และมีตัวบ่งชี้อะไรที่แสดงให้เห็นว่ามีปัญหา หรือหากไม่เป็นปัญหา แต่มีความต้องการจำเป็นอะไรที่ทำให้ต้องวิจัยเรื่องนี้ โดยระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจนี้จะช่วยให้ได้คำตอบที่จะช่วยให้เห็นแนวทางการพัฒนาหรือแนวทางการแก้ปัญหาหรือความต้องการจำเป็นนั้นๆ อย่างไร

การซักแม่น้ำทั้งห้ามาอธิบายถึงความสำคัญ และ ความเป็นมาของปัญหา หรือ ความต้องการจำเป็น ในเรื่องที่วิจัยนั้น ควรเขียนประมาณ 5 หน้า ควรเริ่มจาก “ความสำคัญ” ก่อน ว่าเรื่องที่เรากำลังวิจัยนั้นสำคัญอย่างไร โดยเริ่มจากบริบทที่กว้างมาก่อน เช่น อาจกล่าวถึง (รายการที่แนะนำข้างล่าง มีความยืดหยุ่น อาจจะเพิ่มประเด็นอื่น หรือแทรกประเด็นอื่น ที่เป็นเหตุผลและแสดงให้เห็นถึงความสำคัญ ปัญหา หรือความต้องการจำเป็น..ได้)

- สภาพของสังคมโลกที่สัมพันธ์กับเรื่องที่ทำวิจัยนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร 1 วรรค (ประมาณ 10-15 บรรทัด) ในวรรคนี้ควรนำคำกล่าว แนวคิด หรือทฤษฎี ของใครมากล่าวเสริมซึ่งกันและกันประมาณ 2-3-4 ราย แต่ละรายก็มีการอ้างอิง

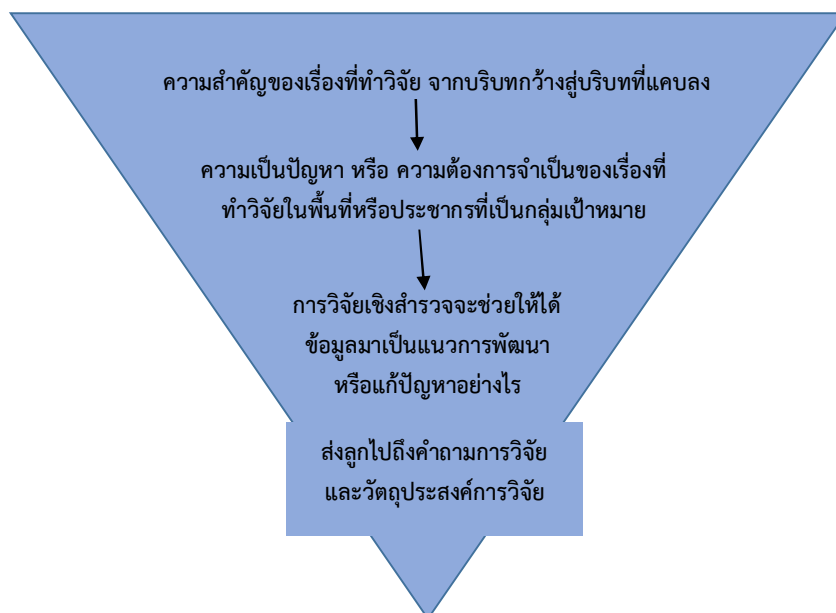
- สภาพของสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปดังกล่าว ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมไทยด้วยอย่างไร ดังจะเห็นได้จากทัศนะหรือคำกล่าวของใครบ้าง 1 วรรค (ประมาณ 10-15 บรรทัด) ทัศนะหรือคำกล่าวนั้นควรจะเสริมสนับสนุนซึ่งกันแล้วกัน ประมาณ 2-3-4 ราย แต่ละรายก็มีการอ้างอิง

- ในเชิงทฤษฎีแล้ว มีนักวิชาการหรือหน่วยงานใดอีกที่กล่าวถึงความสำคัญของเรื่องที่ทำวิจัย ก็นำคำกล่าวหรือแนวคิดของนักวิชาการหรือหน่วยงานเหล่านั้นมากล่าวถึง 1-2 วรรค (แต่ละวรรคประมาณ 10-15 บรรทัด) ทัศนะหรือคำกล่าวนั้นควรจะเสริมสนับสนุนซึ่งกันแล้วกัน วรรคละประมาณ 2-3-4 ราย แต่ละรายก็มีการอ้างอิง

- จากสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมไทยและความสำคัญทางทฤษฎีดังกล่าว ส่งผลต่อความตื่นตัวทางการศึกษาไทยอย่างไร ดังจะเห็นได้จาก..... รัฐธรรมนูญ นโยบายของรัฐบาล นโยบายในแผนสภาพพัฒน์ นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และนโยบายของ สพฐ. ซึ่งเป็นต้นสังกัด (และแหล่งอื่นๆ) เขียนได้ 1 วรรค ใหญ่ๆ แต่ละแหล่งให้มีการอ้างอิงด้วย

- เมื่อกล่าวถึงความสำคัญแล้ว ก็เขียนถึง “ความเป็นปัญหา หรือ ความต้องการจำเป็น” ของเรื่องที่ทำวิจัย ในพื้นที่ที่ทำวิจัย หรือประชากรที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัย โดยอาจนำผลการประเมิน/ ประกันคุณภาพมากล่าวอ้างอิง หรือมีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็น หรือมีผลการประเมิน/การวิจัยของใครที่ชี้ให้เห็นถึงความเป็นปัญหา หรือเป็นความต้องการจำเป็นที่ควรทำวิจัยในพื้นที่นี้ กับประชากรที่กำหนดนี้ แต่ละแหล่งที่กล่าวถึงให้มีการอ้างอิงด้วย

- เมื่อกล่าวถึงปัญหา หรือ ความสำคัญจำเป็นแล้ว วรรคต่อไปก็อาจจะกล่าวถึงความคาดหวังจากการวิจัย และลักษณะของการวิจัยเชิงสำรวจที่เราจะใช้ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร เมื่อนำมาใช้ในการวิจัยแล้ว จะทำให้สามารถได้ข้อมูลมาเพื่อนำไปสู่แนวทางการพัฒนาหรือแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไร วรรคสุดท้ายนี้ ควรเขียนเนื้อหาที่สามารถจะเชื่อมโยงในลักษณะส่งลูกไปถึงคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่จะกล่าวถึงในลำดับต่อไปด้วย



คำถามการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

ก่อนกำหนดคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย ทำความเข้าใจกันก่อนว่า..... - คำถามการวิจัย (research question) เป็นข้อความที่จะทำให้ทราบว่ากรวิจัยนั้นต้องการคำตอบใดจากการวิจัย เป็นคำถามที่จะสะท้อนให้ทราบถึงตัวแปร สถิติวิเคราะห์ และแนวการนำเสนอผลการวิจัยด้วย อาจตั้งเป็นคำถามเชิงพรรณนา เช่น คืออะไร เป็นอะไร ระดับใด เป็นต้น หรืออาจเป็นคำถามเชิงเปรียบเทียบ เช่น เพศชายและเพศหญิงมีความเห็นต่อการการเรียนการสอนในโรงเรียนแตกต่างกันหรือไม่ เป็นต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย (research objective) เป็นข้อความบอกเล่าที่แสดงเป็นแนวทางให้ทราบว่า จะศึกษาอะไร โดยข้อความนั้นจะสะท้อนให้ทราบถึงตัวแปร สถิติวิเคราะห์ และแนวการนำเสนอผลการวิจัยด้วยเช่นกัน ส่วนใหญ่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “เพื่อ” แล้วตามด้วยข้อความที่จะแสดงการกระทำในการวิจัย ซึ่งมักจะเป็นคำต่อไปนี้ เช่น เพื่อสำรวจ... เพื่อบรรยาย... เพื่อเปรียบเทียบ... เพื่ออธิบาย... เพื่อทำนาย... เพื่อประเมิน... เพื่อพัฒนา... เพื่อทดสอบ..... เป็นต้น

ในการวิจัยเชิงสำรวจอาจมีหรืออาจไม่มีคำถามการวิจัย แต่หากกำหนดให้มีด้วย จะทำให้ผู้วิจัยมีโอกาส “ตั้งโจทย์” เพื่อแสวงหา “คำตอบ” ที่ชัดเจนขึ้น ดังตัวอย่างเช่น งานวิจัยเรื่องการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน อาจตั้งคำถามการวิจัยว่า “สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในด้านกายภาพ ด้านการสอน ด้านเทคโนโลยี ด้านหลักสูตร และโดยรวมอยู่ในระดับใด และเมื่อเปรียบเทียบระดับการพัฒนาในแต่ละด้านและโดยรวมจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา และเพศของผู้บริหารสถานศึกษามีความแตกต่างกันหรือไม่”

คำถามการวิจัยจะเชื่อมโยงถึงวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งเป็นข้อความบอกเล่าที่สอดคล้องกับคำถามการวิจัยนั้น ดังเช่น “การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในด้านกายภาพ ด้านการสอน ด้านเทคโนโลยี ด้านหลักสูตร และโดยรวม และศึกษาเปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษาและเพศของผู้บริหารสถานศึกษา” (เขียนในรูปแบบเป็นข้อความต่อเนื่องกัน เนื่องจากไม่เยิ่นเย้อ ไม่ใช้ข้อความซ้ำๆ แต่หากเกรงว่าจะไม่ชัดเจน ก็อาจเขียนในรูปแบบแยกกันเป็นข้อๆ)

จากคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงตัวแปรและสถิติวิเคราะห์ที่จะใช้ในการวิจัย รวมทั้งแนวการออกแบบการนำเสนอผลการวิจัยในบทที่ 4 ด้วย ดังนี้

1. ทำให้ทราบว่าตัวแปรตามที่วิจัย คือ สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านต่างๆ คือ ด้านกายภาพ ด้านการสอน ด้านเทคโนโลยี และด้านหลักสูตร ด้านต่างๆ ที่กำหนดนี้ เป็นผลจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 อาจเรียกว่าเป็นตัวแปรองค์ประกอบหรือตัวแปรย่อย (component variables) ตามที่กล่าวถึงข้างต้น ที่ให้นิยามว่าหมายถึง ตัวแปรย่อยๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรใหญ่หรือแนวคิดรวม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การที่ตัวแปรหนึ่งๆ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบในหลายมิติ

2. ทำให้ทราบว่าจะใช้ **สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)** ที่เป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีศึกษาระดับการพัฒนาแต่ละด้านและโดยรวม

3. ทำให้ทราบว่าจะใช้ **สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)** ที่เป็นสถิติทดสอบเอฟ (F-test) ในกรณีศึกษาเปรียบเทียบระดับการพัฒนาแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

4. ทำให้ทราบว่าจะใช้ **สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)** ที่เป็นสถิติทดสอบที (t-test) ในกรณีศึกษาเปรียบเทียบระดับการพัฒนาแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา

5. ทำให้ทราบว่าให้นำเสนอผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 จะประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังนี้

- ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้**โดยรวม** + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
- ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้**ด้านกายภาพ** + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
- ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้**ด้านการสอน** + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
- ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้**ด้านเทคโนโลยี** + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
- ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้**ด้านหลักสูตร** + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา

สมมติฐาน

..... (หากกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยว่าต้องการศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามตัวแปรอิสระบางตัว เช่น เพศ อายุ ขนาดโรงเรียน เป็นต้น ที่ใช้สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมานด้วย ควรกำหนดสมมติฐาน อย่างน้อยก็สมมติฐานทางการวิจัย (research hypothesis) สำหรับสมมติฐานทางสถิติ (statistical hypothesis) ควรหรืออีกกับนักสถิติวิจัย).....

ก่อนกำหนดสมมติฐาน ทำความเข้าใจกันก่อนว่า..... สมมติฐานแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ (1) สมมติฐานทางการวิจัย (research hypothesis) เขียนในรูปของการบรรยาย หรือเปรียบเทียบความแตกต่างหรืออธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา จำแนกออกเป็นสมมติฐานแบบมีทิศทาง (directional hypothesis) เช่น กลุ่มหนึ่งมากกว่า หรือน้อยกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง และสมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง (non-directional hypothesis) เช่น แตกต่างกัน หรือสัมพันธ์กัน (2) สมมติฐานทางสถิติ (statistical hypothesis) เป็นสมมติฐานที่เขียนอยู่ในรูปแบบของโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้อยู่ในรูปที่สามารถทดสอบได้ด้วยวิธีการทางสถิติ สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนในสมมติฐานทางสถิติจะเป็นพารามิเตอร์เสมอ ที่พบบ่อยๆได้แก่ μ (อ่านว่า มิว) แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร σ (อ่านว่า ซิกมา) แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร p (อ่านว่า โร) แทนสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร สมมติฐานทางสถิติจำแนกออกเป็นสมมติฐานที่เป็นกลาง (null hypothesis) (H_0) ใช้ค่าพารามิเตอร์ที่บ่งบอกถึงความไม่แตกต่างกัน เช่น

$\mu_1 = \mu_2$ เป็นต้น และสมมติฐานอื่น (alternative hypothesis) (H_1) ใช้ค่าพารามิเตอร์ที่บ่งบอกถึงความแตกต่างกัน เช่น $\mu_1 < \mu_2$ เป็นต้น

ในการวิจัยหลังจากที่กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยแล้ว ผู้วิจัยมักจะตั้งสมมติฐานทางการวิจัยเพื่อคาดคะเนคำตอบไว้ล่วงหน้า แล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยจะต้องแปลงสมมติฐานทางการวิจัยให้เป็นสมมติฐานทางสถิติก่อน จึงจะทดสอบได้ด้วยวิธีการทางสถิติ เวลาตั้งสมมติฐานทางสถิติจะต้องตั้งทั้ง null hypothesis และ alternative hypothesis

ดังตัวอย่าง

วัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

สมมติฐาน นักเรียนหญิงกับนักเรียนชายมีผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

$H_0 : \mu_{หญิง} = \mu_{ชาย}$

$H_1 : \mu_{หญิง} \neq \mu_{ชาย}$

วัตถุประสงค์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนกับความมีน้ำใจของนักเรียนประถม 6

สมมติฐาน ผลการเรียนกับความมีน้ำใจของนักเรียนประถม 6 มีความสัมพันธ์กันทางบวก

$H_0 : p = 0$

$H_1 : p > 0$

การกำหนดสมมติฐานต้องมีเหตุผลรองรับโดยมาจากแหล่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ (1) จากผลการวิจัยผลการวิจัยของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่จะทำการวิจัยเป็นแหล่งสำคัญที่จะในการตั้งสมมติฐานได้ เช่น ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการอบรมของผู้นำหญิงและผู้นำชาย และค้นคว้าผลการวิจัยมาทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีดังนี้ จากการค้นคว้างานวิจัยเรื่องที่ 1-4 ผลการวิจัยพบว่า ผู้นำชายมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการอบรมสูงกว่าผู้นำหญิง เรื่องที่ 5-8 พบว่าผู้นำหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการอบรมสูงกว่าผู้นำชาย และเรื่องที่ 9-10 พบว่าผู้นำชายและผู้นำหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากผลการวิจัยที่ได้ศึกษายังไม่สอดคล้องกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานแบบไม่มีทิศทางว่า “ผู้นำชายและผู้นำหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการอบรมที่แตกต่างกัน” เป็นต้น (2) จากแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ ผลการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจะมีแนวคิดและหลักการที่เกี่ยวกับตัวแปร จะทำให้มีแนวทางในการตั้งสมมติฐานได้ เช่น จากทฤษฎีที่ว่า การให้แรงเสริมทางบวกจะทำให้เกิดพฤติกรรมนั้นๆ ก็อาจนำมาปรับให้เข้ากับเรื่องที่จะศึกษา ว่าการชมเชยผู้นำทำให้ผู้นำมีความตั้งใจในการพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น (3) จากการใช้หลักเหตุผล เช่น ถ้าผู้วิจัยค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ได้ พบแต่เรื่องความกระตือรือร้นของผู้นำชายและผู้นำหญิง และเมื่อศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แล้วปรากฏว่า ความกระตือรือร้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ก็อาจตั้งสมมติฐานโดยเทียบเคียงเชิงเหตุผลก็ได้ (4) จากแหล่งอื่นๆ เช่น แหล่งความรู้และประสบการณ์ของผู้วิจัย จากผู้รู้ และความเชื่อทั่วไปในสังคม

การตั้งสมมติฐานจึงมีหลักเกณฑ์ดังนี้ (1) มีแหล่งที่มา สมมติฐานต้องมีเหตุผลรองรับ ไม่ใช่ตั้งมาลอยๆ จากความรู้สึก หรือจากงานวิจัยเพียงเล่มเดียวที่นำมาเป็นต้นแบบ ต้องมีที่มาให้มากพอสมควร (2) มีความน่าเชื่อถือ แหล่งที่มาของสมมติฐานมีหลายแหล่ง โดยพิจารณาลำดับความสำคัญ ตั้งแต่ผลการวิจัย แนวคิด ทฤษฎี หลักการ และแหล่งอื่นๆ ยิ่งถ้าใช้หลายแหล่งประกอบกันได้ตามลำดับก็จะทำให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น (3) ควรตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง เพราะจะแสดงถึงความเชื่อมั่น หรือผ่านการค้นคว้ากลั่นกรองมาเป็นอย่างดี (4) เขียนอย่างชัดเจน เขียนโดยสรุป เช่น เขียนเป็นประโยคบอกเล่า ให้สอดคล้องกับปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ไม่ใช่คำว่าอาจจะ น่าจะ ต้องเขียนบอกความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับตัวแปรให้ชัดเจน และมีความละเอียดที่จะทดสอบได้

สำหรับการวิจัยเชิงสำรวจทางการบริหารการศึกษา ดังที่กล่าวในตอนต้นว่า ส่วนใหญ่นิยมหาคำตอบจากการวิจัย 2 ลักษณะ คือ (1) มีการปฏิบัติในระดับใด? และ (2) เมื่อเปรียบเทียบระดับการปฏิบัตินั้นจำแนกตามตัวแปรอิสระบางตัว เช่น ขนาดของสถานศึกษา เพศของผู้บริหารสถานศึกษา อายุของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นต้น มีความแตกต่างกันในระดับการปฏิบัติหรือไม่?

ในกรณีการหาคำตอบจากการวิจัยว่า “มีการปฏิบัติในระดับใด” ไม่นิยมตั้งสมมติฐาน เพราะเป็นการมุ่งอธิบายลักษณะหรือสภาพของตัวแปรตาม และเป็นการใช้ **สถิติบรรยายหรือสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)** คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงให้ทราบว่ามีการปฏิบัติอยู่ในระดับใด และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่แสดงให้ทราบว่าข้อมูลมีการกระจายตัวมากน้อยเพียงใดเท่านั้น

แต่ในกรณีการหาคำตอบว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่เมื่อมีการเปรียบเทียบจำแนกตามตัวแปรอิสระบางตัว ด้วยสถิติทดสอบที (t-test) หรือสถิติทดสอบเอฟ (F-test) ซึ่งเป็นการใช้ **สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)** ที่แสดงถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันของตัวแปร 2 ตัวแปรในลักษณะเปรียบเทียบนั้น จะต้องมีการตั้งสมมติฐานด้วย แต่เท่าที่สังเกตเห็นจะเป็นการตั้ง “สมมติฐานทางการวิจัย” เท่านั้น จึงควรมีการตั้งสมมติฐานทางสถิติด้วย เพราะตามหลักการที่กล่าวถึงข้างต้น ผู้วิจัยจะต้องแปลงสมมติฐานทางการวิจัยให้เป็นสมมติฐานทางสถิติก่อน จึงจะทดสอบได้ด้วยวิธีการทางสถิติ เวลาตั้งสมมติฐานทางสถิติจะต้องตั้งทั้ง null hypothesis และ alternative hypothesis

ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์การวิจัย “เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของผู้บริหารชายกับผู้บริหารหญิง” ตามวัตถุประสงค์นี้ ผู้วิจัยจะต้องศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ให้ดีเสียก่อน ว่าโดยหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัย เขากล่าวถึงเพศว่าเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษามีระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ หากมีกรณีเฉพาะเรื่องการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ได้จะถือว่ามีความเป็นเหตุเป็นผลที่ดี แต่หากไม่มีกรณีเฉพาะ อาจศึกษาการพัฒนารณีโดยทั่วไปหรือกรณีอื่นที่ใกล้เคียงกัน ในที่นี้สมมุติว่าผลการศึกษาได้ข้อสรุปว่า ผู้บริหารหญิงให้ความสนใจต่อสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าผู้บริหารชาย จึงมีระดับการพัฒนาสูงกว่าผู้บริหารชาย หากกำหนดเป็นสมมติฐานทางการวิจัยก็จะเป็นสมมติฐานแบบมีทิศทาง (directional hypothesis) และมีสมมติฐานทางสถิติ (statistical hypothesis) ดังนี้

สมมติฐาน ผู้บริหารสถานศึกษาหญิงมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าผู้บริหารสถานศึกษาชาย

$$H_0 : \mu_{หญิง} = \mu_{ชาย}$$

$$H_1 : \mu_{หญิง} > \mu_{ชาย}$$

วัตถุประสงค์การวิจัย “เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่” เช่นกัน ผู้วิจัยจะต้องศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ให้ดีเสียก่อน ว่าโดยหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัย เขากล่าวถึงขนาดของสถานศึกษาที่แตกต่างกันว่าเป็นปัจจัยที่ทำให้ระดับการพัฒนาในสถานศึกษาแตกต่างกันหรือไม่ หากมีกรณีเฉพาะเรื่องการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ได้จะถือว่ามีความเป็นเหตุเป็นผลที่ดี แต่หากไม่มีกรณีเฉพาะ อาจศึกษาการพัฒนารณีโดยทั่วไปหรือกรณีอื่นที่ใกล้เคียงกัน ในที่นี้สมมุติว่าผลการศึกษาได้ข้อสรุปว่า สถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีความจำเป็นต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าสถานศึกษาที่มีขนาดเล็ก

กว่า จึงมีระดับการพัฒนาที่มากกว่า ดังนั้นหากกำหนดเป็นสมมติฐานทางการวิจัยก็จะเป็นสมมติฐานแบบมีทิศทาง (directional hypothesis) และมีสมมติฐานทางสถิติ (statistical hypothesis) ดังนี้

สมมติฐาน สถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่กว่ามีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าสถานศึกษาที่มีขนาดเล็กกว่า

$$H_0 : \mu_{ใหญ่} = \mu_{กลาง} = \mu_{เล็ก}$$

$$H_1 : \mu_{ใหญ่} > \mu_{กลาง} > \mu_{เล็ก}$$

มีบางท่านให้ข้อเสนอแนะว่า อาจกำหนดว่า H_1 : อย่างน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน ซึ่งข้อเสนอนี้ควรศึกษาหรือขอคำแนะนำจากนักสถิติวิจัยเพิ่มเติม เพราะเป็นข้อเสนอนำที่มีเหตุผลเนื่องจากหากตั้งสมมติฐานทางสถิติว่า $H_1 : \mu_{ใหญ่} > \mu_{กลาง} > \mu_{เล็ก}$ แต่ผลการวิจัยพบว่า มีเพียงบางคู่เท่านั้นที่แตกต่างกัน ก็จะไม่เป็นไปตามสมมติฐานทางสถิติที่ตั้งไว้ทั้ง H_0 และ H_1

ขอบเขตการวิจัย

ก่อนจะกำหนดขอบเขตการวิจัย ทำความเข้าใจกันก่อนว่า ขอบเขตของการวิจัย (scope of the study) เป็นการจำกัดวงให้แก่การวิจัย ควรเขียนให้ชัดเจนและควรให้เหตุผลด้วยว่าทำไมจึงจำกัดวงไว้เช่นนั้น โดยทั่วไปมักกำหนดขอบเขตในด้านต่างๆ ดังนี้ เช่น

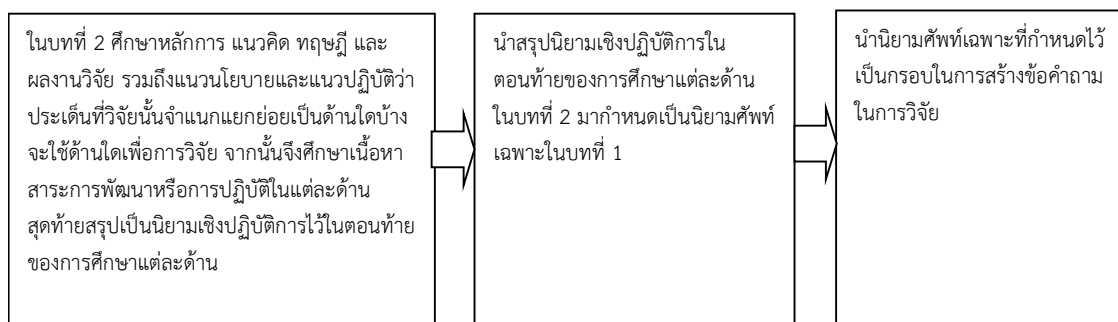
- ขอบเขตที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษา + เหตุผลในการกำหนดขอบเขตไว้เช่นนั้น
- ขอบเขตที่เกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง + เหตุผลในการกำหนดขอบเขตไว้เช่นนั้น
- ขอบเขตที่เกี่ยวกับเวลา + เหตุผลในการกำหนดขอบเขตไว้เช่นนั้น
- ขอบเขตที่เกี่ยวกับวิธีการรวบรวมข้อมูล + เหตุผลในการกำหนดขอบเขตไว้เช่นนั้น
- ขอบเขตที่เกี่ยวกับตัวแปรที่ต้องศึกษา + เหตุผลในการกำหนดขอบเขตไว้เช่นนั้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

ก่อนจะกำหนดขอบเขตการวิจัย ทำความเข้าใจกันก่อนว่า การให้นิยามศัพท์เฉพาะ (definition of specific term) เป็นการให้ความหมายของคำที่มีความสำคัญในการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำที่เป็นตัวแปรตามที่เป็นนามธรรม เช่น ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เขาวงกตทางอารมณ์ ความพึงพอใจในการบริการ เจตคติต่อสินค้า เป็นต้น ซึ่งจะต้องนิยามโดยอาศัยทฤษฎี หลักการ แนวคิดจากผู้รู้ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และควรต้องนิยามให้อยู่ในรูปของนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) ให้เป็นคุณลักษณะพฤติกรรม และหรือกิจกรรมที่จะศึกษา ให้อยู่ในรูปที่วัดได้ สังเกตได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครื่องมือวิจัยให้มีความเที่ยงตรง (validity) ดังนั้น นิยามศัพท์เฉพาะจะต้องมีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ กระชับ ไม่เยิ่นเย้อ ไม่น้ำท่วมทุ่ง เน้นแนวคิดที่สำคัญๆ แต่ที่เห็นๆ นั้น มักเขียนนิยามศัพท์เป็นข้อความใหญ่ๆ จับประเด็นได้ไม่ชัดเจน

สำหรับคำอื่นๆ ที่อาจไม่ใช่ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัย อาจเป็นตัวแปรอิสระหรือคำอื่นๆ ที่มีความหมายเฉพาะเจาะจงในการวิจัย ซึ่งอาจมีความหมายไม่ใช่ความหมายทั่วไป เช่น ผู้บริหารสถานศึกษาหมายถึงใคร? ขนาดของสถานศึกษาจำแนกเป็นกี่ขนาด แต่ละขนาดจำนวนเท่าใด? เป็นต้น ผู้วิจัยจะต้องให้นิยามคำเหล่านี้ด้วย เพื่อไม่ให้ผู้อ่านเข้าใจไปเป็นอย่างอื่น

ดังกล่าวแล้วว่าการวิจัยทางการบริหารการศึกษา นิยมศึกษาตัวแปรตามที่เป็น “งาน” งานใดงานหนึ่งในสถานศึกษา เพื่อศึกษาว่างานนั้นมีการพัฒนาหรือมีการปฏิบัติกันในระดับใด เมื่อศึกษาเปรียบเทียบจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา หรือตัวแปรอิสระอื่นๆ แล้ว มีระดับการพัฒนาหรือระดับการปฏิบัติแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งในการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ผู้วิจัยจะต้องศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัย รวมถึงแนวนโยบายและแนวปฏิบัติว่า “งาน” นั้นจำแนกแยกย่อยเป็นด้านใดบ้าง จะใช้ด้านใดเพื่อการวิจัย จากนั้นจึงศึกษาเนื้อหาสาระการพัฒนาหรือการปฏิบัติในแต่ละด้าน สุดท้ายสรุปเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการไว้ในตอนท้ายของการศึกษาแต่ละด้าน ซึ่งนิยามเชิงปฏิบัติการที่สรุปได้นี้ ผู้วิจัยจะนำไปกำหนดเป็น “นิยามศัพท์เฉพาะ” ในบทที่ 1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำข้อคำถามในแบบสอบถามต่อไป ดังภาพ



ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับการสร้างข้อคำถาม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

ก่อนจะกำหนดประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ทำความเข้าใจกันก่อนว่า หัวข้อสุดท้ายของบทที่ 1 ในงานวิจัย ผู้วิจัยจะต้องทราบว่าเมื่อทำเสร็จแล้วผลการวิจัยจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร ซึ่งมีได้หลายลักษณะ เช่น การนำผลการวิจัยไปใช้ในเชิงวิชาการ การทำวิจัยต่อเนื่อง ในการกำหนดนโยบาย ในปรับปรุงการปฏิบัติงาน ในการตัดสินใจ ในการแก้ปัญหา เป็นต้น

การเขียนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัยควรเขียนเป็นข้อๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จะต้องเขียนด้วยภาษาที่อ่านง่าย และพยายามโน้มน้าวให้ผู้อ่านเห็นประโยชน์ของงานวิจัยให้มากที่สุด อาจแยกออกเป็นสองกรณี คือ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเชิงวิชาการ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเชิงปฏิบัติ โดยมีข้อควรคำนึงถึงดังนี้ เช่น (1) เขียนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับโดยตรงมากที่สุด ไปหาประโยชน์น้อยที่สุด (2) ไม่ขยายความเกินจริง ให้อยู่ในขอบเขตของวัตถุประสงค์การวิจัยเท่านั้น (3) ครอบคลุมทั้งผลในระยะสั้น และระยะยาว ทั้งผลทางตรงและทางอ้อม (4) ควรระบุในรายละเอียดว่าผลดังกล่าวจะตกกับใครเป็นสำคัญ และ (5) ไม่ควรเขียนล่อจากวัตถุประสงค์ในลักษณะ “เพื่อทราบ...” เพราะการศึกษาเรื่องใดก็ย่อมจะทราบเรื่องนั้นอยู่แล้ว ควรเขียนในทำนองว่า เมื่อทราบผลแล้วจะนำผลไปใช้ประโยชน์อะไร

กิจกรรม แต่ละหัวข้อในบทที่ 1 ต้องอาศัยเวลา ความมอบหมายงานให้ทำเป็นระยะๆ มีการตรวจสอบและคำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะหัวข้อความสำคัญและปัญหาในการวิจัย แต่หากผลการศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยเพื่อบทที่ 2 รีบไว้อี ก็จะทำให้เขียนหัวข้อนี้สะดวกขึ้น

7

ปฏิบัติการ เขียนวิธีดำเนินการวิจัยเพื่อบทที่ 3

การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งมีแบบแผนการเขียนวิธีดำเนินการวิจัยที่ค่อนข้างลงตัวเหมือนกัน แตกต่างกันในข้อมูลที่เป็นเฉพาะของงานวิจัยแต่ละคน แต่ละเรื่อง แต่ละบริบท เท่านั้น ดังนั้นหากมีต้นแบบของวิทยานิพนธ์ที่ดีๆ ที่มีคุณภาพ หรือสร้างต้นแบบไว้กับรุ่นแรกๆ ได้ดีแล้ว ก็สามารถใช้เป็นแนวในการเขียนบทที่ 3 ได้ มีหัวข้อที่ควรทำความเข้าใจในเชิงวิชาการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ก่อนกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ทำความเข้าใจก่อนว่า ประชากร (population) คือ สมาชิกทั้งหมดที่อยู่ในกรอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย กลุ่มตัวอย่าง (sample) คือ สมาชิกส่วนหนึ่งของสมาชิกที่เป็นประชากรทั้งหมดที่อยู่ในกรอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย ที่จะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร มีคุณลักษณะสำคัญเหมือนประชากร สมาชิกทุกหน่วยมีโอกาสได้เป็นกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน และต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอ

ประชากรในการวิจัยเชิงสำรวจทางการบริหารการศึกษา มักเป็นหน่วยที่นับจำนวนได้ เช่น โรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักเรียน ผู้ปกครอง และอื่นๆ ซึ่งในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยจะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าประชากรในการวิจัยคือใคร จำนวนเท่าใด เพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป คือ การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง (sample size determination) ซึ่งมีหลากหลายวิธี เช่น โดยการกำหนดเกณฑ์ การใช้ตารางสำเร็จรูป และ การใช้สูตรคำนวณ ซึ่งแต่ละวิธีอธิบายได้ต่อไปนี้

1. การกำหนดเกณฑ์ ผู้วิจัยต้องทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนก่อน แล้วใช้เกณฑ์โดยกำหนดเป็นร้อยละของประชากรในการพิจารณา ดังนี้
 - ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักร้อย ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 25%
 - ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักพัน ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 10%
 - ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักหมื่น ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 5%
 - ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักแสน ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 1%

2. การใช้ตารางสำเร็จรูป มีอยู่หลายประเภท ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้วิจัย ตารางสำเร็จรูปที่นิยมใช้กันในงานวิจัยเชิงสำรวจ ได้แก่ ตารางสำเร็จของทาโร ยามาเน่ ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน เป็นต้น
 - ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) เป็นตารางที่ใช้หาขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร โดยคาดว่าสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 และระดับความเชื่อมั่น 95% ดังตารางที่ 1 วิธีการอ่านตารางผู้วิจัยจะต้องทราบขนาดของประชากร และกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เช่น ต้องการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีขนาด 2,000 คน ความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับได้เท่ากับ 5% ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจะเท่ากับ 333 คน
 - ตารางสำเร็จรูปของของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ตารางนี้ใช้ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรเช่นเดียวกัน และกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% สามารถคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างกับประชากรที่มีขนาดเล็กได้ตั้งแต่ 10 ขึ้นไป ดังตารางที่ 2 วิธีการอ่านตารางผู้วิจัยต้องทราบขนาดของประชากร เช่น ถ้าประชากรมีขนาด 2,000 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจะเท่ากับ 322 คน
 - ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ศิริชัย กาญจนนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุข (2551 หน้า 150-151) ซึ่งได้สร้างและเสนอตารางสำเร็จรูปกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาสัดส่วนของประชากร (P) และสำหรับศึกษาค่าเฉลี่ยของประชากร (μ) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95 และ 90 เปอร์เซ็นต์ เมื่อยอมให้ความคลาดเคลื่อน (e) ของการประมาณค่าเกิดขึ้นได้ในระดับ $\pm 1\%$ $\pm 5\%$ $\pm 10\%$ ให้ผู้วิจัยเลือกใช้หลายระดับ
3. ใช้สูตรคำนวณ แม้การใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจะง่ายและสะดวกกับผู้วิจัย แต่บางครั้งผู้วิจัยอาจจำเป็นต้องคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดประชากรหรือระดับความเชื่อมั่นอื่นๆ ที่แตกต่างออกไปจากตาราง ผู้วิจัยจำเป็นต้องคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรคำนวณ ซึ่งสูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างมีหลากหลายวิธีไม่ว่าจะเป็นสูตรของทาโร ยามาเน่ และสูตรของเครจซี่และมอร์แกน ทั้งสองสูตรนี้จำเป็นต้องทราบขนาดของประชากร แต่ถ้าไม่ทราบขนาดของประชากรก็อาจใช้สูตรของคอแครน (Cochran)

ตารางแสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % และความคลาดเคลื่อนต่างๆ

ขนาด ประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดความคลาดเคลื่อน (e)					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
3,500	*	1458	843	530	359	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
4,500	*	1607	891	549	367	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	383	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
15,000	6000	2143	1034	600	390	99
20,000	6667	2222	1053	606	392	100
25,000	7143	2273	1064	610	394	100
50,000	8333	2381	1087	617	397	100
100,000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะ assume ให้เป็นการกระจายแบบปกติ จึงไม่สามารถใช้สูตร

คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้

Source - <https://rb.gy/hdj3cw>

ตารางแสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครซีและมอร์แกน

ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง
10	10	100	80	280	162	800	260	2,800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3,000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3,500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4,000	351
30	28	140	103	340	181	1,000	278	4,500	354
35	32	150	108	360	186	1,100	285	5,000	357
40	36	160	113	380	191	1,200	291	6,000	361
45	40	170	118	400	196	1,300	297	7,000	364
50	44	180	123	420	201	1,400	302	8,000	367
55	48	190	127	440	205	1,500	306	9,000	368
60	52	200	132	460	210	1,600	310	10,000	370
65	56	210	136	480	214	1,700	313	15,000	375
70	59	220	140	500	217	1,800	317	20,000	377
75	63	230	144	550	226	1,900	320	30,000	379
80	66	240	148	600	234	2,000	322	40,000	380
85	70	250	152	650	242	2,200	327	50,000	381
90	73	260	155	700	248	2,400	331	75,000	382
95	76	270	159	750	254	2,600	335	100,000	384

(ที่มา : Robert V. Krejcie and Eayle W. Morgan. 1970 อ้างใน ธีรวิทย์ เอกกุล, 2543)

เมื่อกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างได้แล้ว ลำดับต่อไปคือการอธิบายถึงวิธีการให้ได้มาซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดได้นั้น ด้วยวิธีการสุ่ม ซึ่งจำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ (1) การสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (probability sampling) และการเลือกตัวอย่างประชากรโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) ในที่นี้จะกล่าวถึงการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (probability sampling) อันเป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ซึ่งนิยมใช้กัน 5 วิธี ดังนี้

1. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยของประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยเปิดโอกาสให้หน่วยย่อยของประชากรทุกหน่วยมีสิทธิได้รับการเลือกเท่าๆ กัน อาจมีจับสลาก หรือใช้ตารางเลขสุ่ม หรือใช้คอมพิวเตอร์สร้างเลขสุ่มจนได้กลุ่มตัวอย่างประชากรครบตามต้องการ ข้อดีของการสุ่มแบบง่ายคือ ง่าย วิธีการไม่สลับซับซ้อน ข้อเสียคือต้องมีบัญชีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร ถ้าประชากรขนาดใหญ่ใช้เวลาดำเนินการมาก และมีค่าใช้จ่ายสูง และอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้มาก

- วิธีจับสลาก (lottery) นิยมใช้กับประชากรขนาดเล็ก โดยทำฉลากหมายเลขกำกับ จาก 1 ถึง ...N จนครบจำนวน นำมาคละกันจับขึ้นมาทีละ 1 ใบจนครบจำนวนกลุ่มที่เราต้องการ มีสองแบบ คือ แบบใส่คืน หรือแบบไม่ใส่คืน (with or without replacement)
- วิธีใช้ตารางเลขสุ่ม (random number table) นิยมใช้สำหรับประชากรที่มีขนาดใหญ่ ที่มีรายชื่อทุกหน่วยย่อยของประชากรไว้แล้ว โดยกำหนดหมายเลขประจำหน่วยย่อยของประชากร จาก 1 ถึง N กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ตารางเลขสุ่ม แล้วอ่านจากซ้ายไปขวา หรือลงล่าง ทำการ

สุ่มหมายเลขกลุ่มตัวอย่างตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าได้หมายเลขซ้ำก็ตัดออก จนได้จำนวนครบตามที่ต้องการ

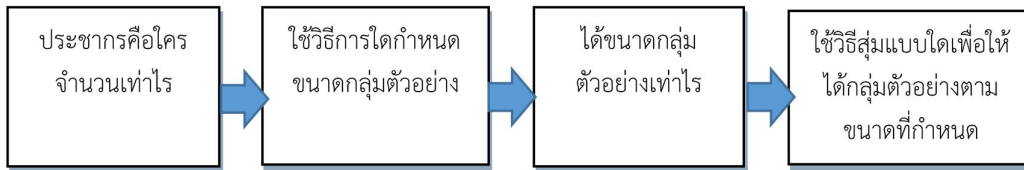
2. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยของประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน แบบสุ่มเป็นช่วงๆ ดำเนินการ โดยใช้สูตรคำนวณหาอัตราส่วน (K) ระหว่างประชากร (N) กับกลุ่มตัวอย่าง (n) จาก $K = N/n$ เช่น ประชากร 3000 คน ต้องการกลุ่มตัวอย่าง 300 คน จะได้ค่า $K = 100$ คน หมายความว่า ในประชากรทุกๆ 100 คน จะได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง 1 คน วิธีนี้จะทำการสุ่มเพียงครั้งแรกรั้งเดียว คือ สุ่มช่วง 1 -100 คนแรก หากได้หมายเลขใด เช่น หมายเลข 45 ในช่วงขั้นต่อไปก็ไม่ต้องสุ่มอีก เพียงเอา 100 ไปบวกที่ 45 ก็จะเป็นกลุ่มตัวอย่างรายถัดไป 45, 45+100, 145+100, 245+100, ... ไปจนได้กลุ่มตัวอย่างครบ 300 คน วิธีนี้มีข้อดีคือเป็นวิธีการไม่สลับซับซ้อน ปฏิบัติได้ง่าย สะดวกแม้จะไม่มีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร และถ้าประชากรจัดเรียงไว้อย่างสุ่ม วิธีนี้จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีสุ่มแบบง่าย ข้อเสียคือถ้าบัญชีรายชื่อของประชากรจัดเรียงอย่างเป็นระบบ อาจทำให้เกิดความลำเอียงในการสุ่ม ถ้าหน่วยของประชากรมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเป็นวงจรหรือช่วง อาจได้ตัวอย่างที่ลำเอียง

3. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบจัดประชากรออกเป็นแต่ละพวกหรือชั้น (stratum) ยึดหลักให้มีลักษณะภายในคล้ายกันมากที่สุด แต่จะแตกต่างกันระหว่างชั้นมากที่สุด จากนั้นจึงทำการสุ่มจากแต่ละชั้นขึ้นมาทำการศึกษา โดยใช้สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มขึ้นมาเท่ากัน หรือไม่เท่ากันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม วิธีนี้มีข้อดีคือช่วยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ได้กลุ่มตัวอย่างที่ได้มีความเป็นตัวแทนประชากรย่อย และสามารถเลือกใช้วิธีการสุ่มที่แตกต่างกันในแต่ละชั้น มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์ทางสถิติ ข้อเสียคือการแบ่งประชากรเป็นประชากรย่อยอาจปฏิบัติได้ยาก ขาดขอบเขตที่ชัดเจน และการประมาณค่าพารามิเตอร์มีความสลับซับซ้อน ถ้าแต่ละชั้นใช้วิธีสุ่มแตกต่างกัน

4. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) ใช้กับประชากรที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน (cluster) โดยแต่ละกลุ่มมีลักษณะภายในกลุ่มที่หลากหลายหรือมีความแตกต่างในตัวเองเดียวกัน แต่ระหว่างกลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน จำนวนของกลุ่มต่างๆ จะถูกสุ่มขึ้นมาทำการศึกษา เมื่อสุ่มได้กลุ่มใดก็จะนำสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มนั้นๆ ทั้งหมดมาทำการศึกษา เช่น การศึกษาเกี่ยวกับครัวเรือนในประเทศไทย อาจแบ่งครัวเรือนออกเป็นกลุ่มโดยใช้ตำบลเป็นหลัก แล้วทำการสุ่มตำบล เมื่อสุ่มตำบลแล้ว ก็ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกครัวเรือนที่อยู่ในตำบลที่สุ่มได้นั้น เป็นต้น วิธีนี้มีข้อดีคือปฏิบัติได้ง่ายและสะดวก แม้จะไม่มีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร สามารถสุ่มโดยใช้พื้นที่เป็นหน่วยของการสุ่ม และประหยัดค่าใช้จ่ายในการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่อยู่รวมกัน ข้อเสียคือยากที่จะหากกลุ่มที่มีลักษณะความหลากหลายภายใน และมีความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่ม ประสิทธิภาพจะต่ำถ้าระหว่างกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก

5. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) โดยแบ่งประชากรออกเป็นลำดับชั้นต่างๆ แบบลดหลั่น เช่น ภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ย่อยลงเรื่อยๆ โดยทำการสุ่มประชากรจากหน่วยหรือลำดับชั้นที่ใหญ่ก่อน จากหน่วยที่สุ่มได้ก็ทำการสุ่มหน่วยที่มีลำดับใหญ่รองลงไปทีละชั้นๆ จนถึงกลุ่มตัวอย่างในขั้นที่ต้องการ การสุ่มแบบนี้จึงมีลักษณะการกระจายเป็นร่างแหที่ขยายออกไปเรื่อยๆ จนถึงหน่วยที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้าใช้การสุ่ม 2 ครั้ง ก็เรียก two-stage sampling ถ้า 3 ครั้ง ก็เป็น three-stage sampling เป็นต้น วิธีนี้มีข้อดีคือใช้ได้กับประชากรขนาดใหญ่ที่แบ่งเป็นลำดับชั้นลดหลั่นสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ตามลำดับชั้นจนเป็นภาพรวมได้ ข้อเสียคือมีค่าใช้จ่ายสูงในการติดตามกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อย่างกระจัดกระจาย และการประมาณค่าพารามิเตอร์จะสลับซับซ้อนถ้ามีจำนวนชั้นของการสุ่มมาก

การกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการกำหนดตัวอย่าง ขนาดตัวอย่าง และวิธีสุ่มเพื่อให้ได้ตัวอย่างตามขนาดที่กำหนด ดูไม่ซับซ้อน แต่เท่าที่สังเกตนักศึกษาที่มีความสับสน บางทีสลับการเขียนคำอธิบาย กล่าวถึงวิธีสุ่ม แล้วจึงกล่าวถึงขนาดตัวอย่าง หรือบางรายไม่กล่าวถึงวิธีการกำหนดขนาดตัวอย่าง แต่กลับมีขนาดตัวอย่างแสดงไว้ เป็นต้น ดังนั้น จึงขอแสดงภาพลำดับขั้นตอนการอธิบายในหัวข้อ “ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง” ดังนี้



ภาพแสดงลำดับการอธิบายในหัวข้อประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

.....

 ก่อนกำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำความเข้าใจก่อนว่า ในการวิจัยเชิงสำรวจ ถือว่าการรวบรวมข้อมูลสนาม (field data) เป็นข้อมูลที่มีคุณค่ามากและเป็นข้อมูลปฐมภูมิ เพราะผู้วิจัยจะต้องใช้วิธีการรวบรวมจากแหล่งต้นตอของข้อมูล และยังมีโอกาสพบปะซักถามข้อเท็จจริงจากผู้ให้ข้อมูลโดยตรงด้วย มีวิธีการเก็บข้อมูลที่นิยมใช้กันอยู่ 2 วิธี

1. ส่งแบบสอบถามไปให้ผู้ถูกวิจัยตอบ ซึ่งถือว่าเป็นการประหยัดมาก แต่มีข้อจำกัดตรงที่ไม่สามารถใช้กับกลุ่มบุคคลบางประเภทได้ เช่น คนที่อ่านหนังสือไม่ออก หรือมีปัญหาในการตีความทางภาษา
2. สัมภาษณ์จากบุคคลโดยตรง โดยผู้วิจัยอ่านปัญหาจากแบบสอบถามที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟังบางครั้งอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์แต่ก็มีข้อจำกัด คือ ไม่สามารถสอบถามข้อมูลได้มาก โดยทั่วไป ไม่ควรเกิน 20 นาที

แบบสอบถาม (questionnaire) ตามปกติใช้กันมากในการวิจัยภาคสนาม เช่น การสำรวจหรือสำมะโน และการวิจัยอย่างอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมที่จะทำการวิจัย แบบสอบถามนับว่าเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เพราะใช้บันทึกข่าวสาร ความรู้สึกนึกคิดและทัศนคติ (attitude) ของประชากรโดยตรง

แบบสอบถามมีข้อดี เช่น (1) ค่าลงทุนน้อยกว่า เมื่อเทียบกับการสัมภาษณ์ เพราะแบบสอบถามลงทุนด้วยค่าพิมพ์และส่งไปยังผู้รับ ส่วนการสัมภาษณ์ต้องออกไปสัมภาษณ์ทีละคน ย่อมเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากกว่า (2) การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ จะไปถึงผู้รับแน่นอนกว่าการออกไปสัมภาษณ์ซึ่งผู้ตอบอาจไม่อยู่บ้าน ไม่ว่าง หรือไม่ยินดีพบผู้สัมภาษณ์ (3) การส่งแบบสอบถามไปให้คนจำนวนมาก ย่อมสะดวกกว่าการสัมภาษณ์ (4) แบบสอบถามจะไปถึงมือผู้รับได้ทุกแห่งในโลกที่มีการไปรษณีย์ (5) หากใช้แบบสอบถามออนไลน์ (online questionnaire) ได้จะสะดวก ประหยัด และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทันที ซึ่งมีบริการฟรีหลายเว็บไซต์ (6) แบบสอบถามที่ดี ผู้ตอบจะตอบอย่างสะดวกใจมากกว่าการสัมภาษณ์ (7) ถ้าสร้างแบบสอบถามให้ดีแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้ง่ายกว่าการสัมภาษณ์ (8) สามารถควบคุมให้แบบสอบถามถึงมือผู้รับได้ในเวลาไล่เลี่ยกัน จึงทำให้การตอบ (ถ้าตอบทันที) ได้แสดงถึงความคิดเห็นของสภาวะการณ์ในเวลา

ใกล้เคียงกันได้ เป็นการควบคุมการตอบได้แบบหนึ่ง (9) ผู้ตอบต้องตอบข้อความที่เหมือนกัน และแบบฟอร์มเดียวกัน เป็นการควบคุมสภาวะที่คล้ายกัน ทำให้สรุปผลได้ดีกว่าการสัมภาษณ์

แบบสอบถามมีข้อเสีย เช่น (1) มักจะได้แบบสอบถามกลับคืนจำนวนน้อย (2) โดยปกติแบบสอบถามควรมีขนาดสั้นกะทัดรัด ดังนั้นจึงมีข้อคำถามได้จำนวนจำกัด (3) คนบางคนมีความลำเอียงต่อการตอบแบบสอบถาม เนื่องจากได้รับบอ้ยเหลือเกิน หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับแบบสอบถามที่ไม่ดีมาก่อนจึงทำให้ไม่อยากตอบ (4) เป็นการเก็บข้อมูลที่ไม่ต้องใช้ความสัมพันธ์ส่วนตัวเหมือนกับการสัมภาษณ์ซึ่งผู้ถามและผู้ตอบมีปฏิริยาโต้ตอบกัน แบบสอบถามให้ปฏิริยาโต้ตอบทางเดียว (5) แบบสอบถามใช้ได้เฉพาะบุคคลที่อ่านหนังสือออกเท่านั้น (6) แบบสอบถามที่ได้รับคืนมานั้น ผู้วิเคราะห์ไม่สามารถทราบได้ว่าใครเป็นผู้ตอบแบบสอบถามนั้น (7) ผู้ตอบบางคนไม่เห็นความสำคัญก็อาจโยนแบบสอบถามทิ้ง โดยไม่พิจารณาให้รอบคอบ

ในการเขียนแบบสอบถามมีองค์ประกอบที่จะต้องพิจารณา 4 ประเด็น คือ (1) ชนิดของคำถาม (2) รูปแบบของคำถาม (3) เนื้อหาของคำถาม (4) การจัดลำดับของคำถาม ซึ่งคำถามในแบบสอบถามในลักษณะทั่วไป ส่วนใหญ่อาจแบ่งออกได้เป็น 2 อย่าง คือ คำถามปิดกับคำถามเปิด (closed-ended question and open-ended question) คำถามปิด คือ คำถามที่ผู้ร่างได้ร่างคำถามไว้ก่อนแล้ว และให้ตอบตามที่กำหนดไว้เป็นส่วนใหญ่เท่านั้น โดยให้โอกาสผู้ตอบมีโอกาสมีอิสระเลือกตอบได้น้อย ส่วนคำถามเปิด คือ คำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบๆ ได้อย่างอิสระเสรีเต็มที่ คำถามทั้งสองชนิดใช้ควบคู่กันไป ส่วนใหญ่ใช้คำถามปิดก่อนแล้วตามด้วยคำถามเปิด ไว้ท้ายคำถามปิดหรือท้ายเรื่อง

คำถามปิดมีข้อดี เช่น (1) โดยที่ได้กำหนดคำถามไว้แบบเดียวกัน เป็นมาตรฐาน จึงทำให้ได้คำตอบที่มีลักษณะเป็นมาตรฐานเดียวกัน (2) สะดวกหรือง่ายต่อการปฏิบัติในการรวบรวมเก็บข้อมูล (3) รวดเร็วประหยัด (4) สะดวกในการวิเคราะห์ ลงรหัส และใช้กับเครื่องจักรกลในการคำนวณ (5) ทำให้ได้รายละเอียดไม่หลงลืม (6) ได้คำตอบตรงกับวัตถุประสงค์ (7) ใช้ได้ดีกับคำถามที่ไม่ซับซ้อน หรือที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ขณะเดียวกันคำถามปิดก็มีข้อเสีย เช่น (1) ผู้ตอบไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ (2) อาจจะทำให้การวิจัยไม่ได้ข้อเท็จจริงครบเพราะผู้วิจัยตั้งคำถามไว้ครอบคลุมไม่หมด (3) ถ้าคำถามไม่ชัด ผู้ตอบอาจตีความหมายต่างกัน และคำตอบผิดพลาดได้

แบบสอบถามเปิดมีข้อดี เช่น (1) ผู้วิจัยต้องการทราบความคิดเห็นของผู้ตอบอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะเรื่องที่ซับซ้อน ไม่สามารถร่างคำถามให้ตอบเป็นข้อย่อๆ ได้ (2) ช่วยผู้วิจัยเมื่อความรู้ในเรื่องนั้นๆ ของผู้วิจัยมีจำกัด (3) ยังมีข้อความอะไรที่เหลือตกค้าง ยังไม่ได้ตอบ ผู้ตอบจะได้ตอบมาได้ ไม่ตกค้างหรือไม่ได้รับการบรรจุอยู่ในแบบสอบถาม (4) ช่วยให้ได้คำตอบในรายละเอียด ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับความรู้สึก แรงจูงใจที่ซ่อนอยู่ (5) ช่วยได้ข้อมูลเพิ่มเติมตามที่ต้องการ จะทำให้ได้ข้อเท็จจริงเพิ่มขึ้น แต่ก็มีข้อเสียของคำถามเปิด เช่น (1) การเปิดโอกาสให้ผู้ตอบ ตอบได้โดยเสรี อาจทำให้ได้คำตอบไม่ตรงกับความต้องการของเรื่องที่ต้องการวิจัยได้ หรือมีส่วนตรงจุดหมายน้อย เพราะผู้ตอบไม่เข้าใจเรื่องหรือตอบนอกเรื่องที่ต้องการจะวิจัย (2) อาจจะทำให้ได้คำตอบนอกกลุ่มนอกทาง ซึ่งอาจไม่เกี่ยวกับเนื้อหาเลย (3) ลำบากในการรวบรวมและวิเคราะห์ เพราะจะต้องนำมาลงรหัสแยกประเภทซึ่งทำให้ลำบากมากและเสียเวลา เพราะแต่ละคนตอบตามความรู้สึกนึกคิดของตนเอง ไม่มีกรอบหรือขอบเขตที่กำหนดให้ (4) ผู้ลงรหัสจะต้องมีความชำนาญ จะต้องมีการอบรมมาก่อน มิฉะนั้นอาจจะจับกลุ่มของคำตอบไม่ถูก จะทำให้ความหมายเปลี่ยนแปลง หรือเปลี่ยนคุณค่า หรืออาจทำให้เปลี่ยนความ มุ่งหมายไป

การสัมภาษณ์ (interview) เป็นวิธีการเก็บข้อมูลอย่างหนึ่งของนักสังคมศาสตร์ เป็นการสนทนาระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้ข้อมูล (informants) เพื่อวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูล วิธีการสัมภาษณ์ที่นำมาใช้กันมากที่สุดในการวิจัยเชิงสำรวจ คือรูปแบบการสัมภาษณ์หรือตารางการสัมภาษณ์ (interview schedule) ซึ่งเป็น

การสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างโดยใช้รูปแบบของแบบสอบถาม (questionnaire) ที่นักวิจัยได้กำหนดหัวข้อปัญหาไว้เรียบร้อยแล้ว นักวิจัยหรือพนักงานสัมภาษณ์ ถูมนำในปัญหา แล้วบันทึกคำตอบที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบออกมา ลงในตารางการสัมภาษณ์

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยว่า อาจทำได้ 2 แนวทางได้แก่

1. **แนวทางที่อาศัยเหตุผล** เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยอาศัยเหตุผล ก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้จริง โดยทั่วไปแล้วอาศัยทฤษฎีหรือหลักเกณฑ์หรือความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะวัดหรือศึกษา ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นหรือตัดสินว่าถูกต้องเหมาะสม หรือตรงตามทฤษฎี ก็นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ในกรณีที่เป็นแบบทดสอบหรือแบบวัด นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่จะทำการตรวจสอบแล้ว อาจมีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหรือวิธีการทดสอบหรือวัด เพื่อพิจารณาว่าเครื่องมือที่เลือกนั้นเหมาะสมกับกลุ่มที่จะไปทดสอบหรือวัดหรือไม่ เช่น ข้อคำถามชัดเจนหรือไม่ เหมาะสมกับระดับหรือกลุ่มคนที่จะนำไปใช้วัดหรือไม่

2. **แนวทางที่อาศัยวิธีการทางสถิติ** เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยอาศัย ค่าตัวเลขหรือค่าสถิติต่างๆ วิธีการนี้ต้องนำเครื่องมือไปทดลองใช้ แล้วนำมาคำนวณค่าต่างๆ เทียบกับเกณฑ์การยอมรับ ถ้าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ก็นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ แต่ถ้าไม่อยู่ในเกณฑ์การยอมรับควรนำมาปรับปรุงและทดสอบ ในบางเทคนิคอาจพิจารณาค่าสถิติจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญก็ได้ เช่น พิจารณาจากค่าความสอดคล้อง เป็นต้น

การวิจัยทางการบริหารการศึกษาในปัจจุบัน นิยมหาค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญจากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการวิจัย IOC คือ ค่าความเที่ยงตรง (validity) ของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) ปกติแล้วจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปในการตรวจสอบโดยให้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้ (1) ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (2) ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (3) ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ตามสูตร และมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญยิ่งต่อความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และการยอมรับข้อมูลหรือค่าของตัวแปรที่วัด เครื่องมือที่ด้อยคุณภาพอาจทำให้ค่าที่วัดได้นั้นคลาดเคลื่อนหรือผิดจากความจริง เมื่อนำไปวิเคราะห์หรือแปลความหมายอาจผิดพลาดหรือผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลอาจจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่สร้างไว้แล้ว อาจเป็นเครื่องมือมาตรฐานหรือไม่ก็ได้ ผู้วิจัยเลือกใช้ให้เหมาะสม และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในกรณีที่มีเครื่องมือมาตรฐานหรือเครื่องมือที่สร้างไว้แล้วก็พิจารณาเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพ

คุณภาพของเครื่องมือขึ้นอยู่กับลักษณะสำคัญที่ต้องพิจารณาได้แก่ ความเที่ยงตรง (validity) ความเชื่อมั่น (reliability) ความเป็นปรนัย (objectivity) อำนาจจำแนก (discrimination) ปฏิบัติจริงได้ (practical) ยุติธรรม (fairness) และประสิทธิภาพ (efficiency) อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าเครื่องมือทุกชนิดหรือทุก

ขึ้นต้องตรวจสอบคุณภาพทุกประเด็น ลักษณะหรือคุณสมบัติบางประการอาจไม่ตรวจสอบก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของเครื่องมือ หรือแล้วแต่ความจำเป็น

1. ความเที่ยงตรง (validity) บางแห่งเรียกว่า ความตรง เป็นลักษณะที่บ่งชี้ว่า เครื่องมือนี้สามารถวัดในสิ่งที่ประสงค์จะวัด คือสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลหรือวัดค่าตัวแปรได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น ตาชั่ง หรือเครื่องชั่ง ซึ่งใช้เก็บข้อมูลหรือวัดค่าตัวแปรน้ำหนักควรจะถือว่ามีความเที่ยงตรง แต่ถ้านำเอาตลับเมตรมาตรฐานมาวัดค่าตัวแปรน้ำหนักก็ไม่ควรมีความเที่ยงตรง คือไม่ได้วัดน้ำหนักตามวัตถุประสงค์ ถ้าต้องการทราบพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหาร ความเที่ยงตรงมีหลายประเภทได้แก่ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพ และความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ควรตรวจสอบความเที่ยงตรง แต่ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงครบทุกประเภท

2. ความเชื่อมั่น (reliability) อาจเรียกว่า ความเที่ยง เป็นการแสดงถึงความคงที่แน่นอนในการวัด เมื่อวัดสิ่งเดียวกันค่าของการวัดแต่ละครั้งควรคงที่สม่ำเสมอ เครื่องมือที่ดีต้องวัดในสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วได้ผลคงที่ คงเส้นคงวา จึงเชื่อมั่นในค่าที่ได้ เครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความเชื่อมั่นสูง เมื่อชั่งของสิ่งหนึ่งก็ชั่งก็ตามค่า (น้ำหนัก) ที่ได้ย่อมไม่แตกต่างกัน การทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือทำได้หลายวิธี เช่นวิธีการทดสอบซ้ำ (ใช้เครื่องมือชุดเดียววัดค่าซ้ำหลายๆ ครั้ง) วิธีการทดสอบคู่ขนาน วิธีทดสอบแบบแบ่งครึ่งเครื่องมือและวิธีการหาความสัมพันธ์ภายใน เป็นต้น

3. ความเป็นปรนัย (objectivity) บางครั้งเรียกว่า ความชัดเจน หมายความว่าข้อความต่างๆ ต้องชัดเจน วัดประเด็นเดียวไม่มีความลำเอียง ถ้าเป็นแบบสอบถามเมื่ออ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด เช่นถ้าใช้เครื่องมือวัดความชอบโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเป็นความเรียง การตรวจเพื่อให้ค่าความชอบจะมีความเป็นปรนัยต่ำกว่าการใช้แบบสอบถามที่กำหนดค่าให้ตอบ หรือแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามแบบให้ตอบเป็นความเรียงจะให้ข้อมูลที่มีความเป็นอัตนัยสูง ความเป็นปรนัยของเครื่องมือพิจารณาจาก (1) คำถามต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน รัดกุม ไม่กำกวม เป็นภาษาที่ผู้ตอบหรือผู้ให้ข้อมูลเข้าใจได้ตรงกันทุกคน เหมาะกับระดับความรู้ภาษาและวัย (2) การตรวจให้คะแนนหรือให้ค่าตัวแปรต้องเป็นระบบมีเกณฑ์ที่ชัดเจนไม่ว่าใครก็ตามมาตรวจหรือวัดตัวแปรย่อมได้ผลคือค่าของตัวแปรที่ไม่แตกต่างกัน (3) การแปลความหมายของค่าตัวแปรต้องเป็นระบบที่แน่นอนเป็นทิศทางเดียวผู้ใดจะแปลความหมายของค่าตัวแปรที่วัดได้ย่อมให้ผลการแปลไม่แตกต่างกัน

4. อำนาจจำแนก (discrimination) หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือที่จะชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างหรือความเหมือนกันของสิ่งที่ต้องการวัดในลักษณะที่เป็นไปตามสภาพจริง เช่นเครื่องมือที่ใช้วัดความชอบ หรือเครื่องมือที่เป็นข้อสอบวัดความรู้ต้องเป็นเครื่องมือที่มีอำนาจจำแนกที่เหมาะสม สามารถแยกคนที่ชอบและคนที่ไม่ชอบออกจากกันเป็นคนละกลุ่มได้ ส่วนข้อสอบก็ต้องแยกคนที่ตอบถูกหรือได้คะแนนมากเป็นคนเก่ง ส่วนคนที่ตอบผิดหรือได้คะแนนน้อยเป็นคนไม่เก่ง เป็นต้น แบบทดสอบหรือข้อสอบควรตรวจสอบอำนาจจำแนก แต่เครื่องมืออีกหลายประเภทที่ไม่ประสงค์จะจำแนก ก็ไม่จำเป็นต้องหาค่าอำนาจจำแนกหรือทดสอบอำนาจจำแนกของเครื่องมือ การหาค่าอำนาจจำแนกอาจดำเนินการได้หลายวิธีได้แก่ การพิจารณาจากสัดส่วน การทดสอบการแจกแจงแบบ t เป็นต้น

กรณีการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม (questionnaire) แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้มากในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคล โดยเฉพาะความรู้สึกหรือความคิดเห็น ลักษณะสำคัญของแบบสอบถาม คือ ไม่มีคำตอบที่ถือว่าผิด สร้างขึ้นเพื่อใช้เฉพาะกรณีหรือเฉพาะเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพพิจารณาตามความจำเป็น ที่นิยมกันเป็นการตรวจสอบ “ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น”

1. การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ของแบบ สอบถาม โดยทั่วไปดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ข้อคำถามครอบคลุมครบถ้วนตามทฤษฎีหรือแนวคิดและ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์หรือปัญหาของการวิจัย บางกรณีอาจมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการสร้าง แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบคำถามและการจัดข้อคำถาม ถ้าเป็นไปได้ควรทำ การวิเคราะห์แบบสอบถามเป็นรายข้อ ควรมีการทดลองนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริงก็จะ ดียิ่งขึ้น เพราะเป็นการตรวจสอบอีกว่าภาษาที่ใช้ในข้อคำถามนั้นสื่อความหมายได้ตรงกัน
2. การตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบ สอบถาม เป็นการหาความสอดคล้องภายในโดย พยายามอธิบายว่าข้อคำถามแต่ละข้อในข้อคำถามชุดหนึ่งนั้นเป็นเรื่องเดียวกันหรือทิศทางเดียวกัน ใน กรณีที่ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า นิยมใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) เพื่อหา ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม นอกจากนี้แล้วอาจหาความเชื่อมั่นด้วยการสอบซ้ำก็ได้ ถ้าต้องการ แสดงว่าใช้วัดก็ครั้งก็ให้ผลคงที่

การตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ถ้ามีโครงสร้างที่ชัดเจนจะใกล้เคียงกับ แบบสอบถามบางประเภท โดยเฉพาะแบบสอบถามที่ใช้คำถามปลายเปิด โดยทั่วไปแล้วก่อนที่จะนำแบบ สัมภาษณ์ไปใช้ มักจะมีการตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามในการสัมภาษณ์ ให้ครอบคลุม เนื้อหาครบถ้วน ข้อคำถามถูกต้องเหมาะสม ตรงตามโครงสร้าง และภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้ให้ ข้อมูล อาจนำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นชอบแล้วไปทดลองสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความ เหมาะสมของภาษาอีกก็ได้ ในส่วนของความเชื่อมั่นนั้นอาจทดสอบด้วยวิธีสัมภาษณ์ซ้ำเช่นเดียวกับ แบบสอบถามที่ใช้วิธีสอบซ้ำ หรืออาจตรวจสอบความเชื่อมั่นของคำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยการใช้ผู้ สัมภาษณ์หลายคนสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลคนเดียว แล้วตรวจสอบความสอดคล้องของคำตอบกับผู้สัมภาษณ์คน อื่นๆ หรืออาจใช้ผู้สัมภาษณ์คนเดียว เมื่อได้ข้อมูลแล้วนำข้อมูลดังกล่าวให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ยืนยันคำตอบของ ตนเองก็ได้

สำหรับเครื่องมือที่ในการรวบรวมประเภทอื่นนั้น ให้พิจารณาเทียบเคียงกับแบบที่นำเสนอมา เช่น ถ้ามี คำตอบที่ถูก หรือมีทิศทางทำให้คะแนน หรือเป็นแบบประเมินผลงานให้พิจารณาดำเนินการในทำนอง เดียวกับการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ ถ้ารวบรวมข้อมูลโดยการเขียนหรือตอบโดยผู้ให้ข้อมูล และไม่มี คำตอบใดที่ถือเป็นคำตอบที่ถูก ควรพิจารณาดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ใน ทำนองเดียวกับการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ถ้ารวบรวมข้อมูลด้วยคำพูดหรือวาจา ก็อาจ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล โดยกระบวนการทำนองเดียวกับการตรวจสอบคุณภาพ ของแบบสัมภาษณ์ และถ้าเป็นการรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยการมอง การดู หรือการเห็น สามารถตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการทำนองเดียวกันกับการตรวจสอบคุณภาพของแบบ สังเกต การเลือกใช้เครื่องมือหรือพัฒนาเครื่องมือควรตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเป็นอย่างน้อย เพราะเป็นการ สนับสนุนว่าเครื่องมือที่ใช้นี้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดไม่ว่าคำตอบหรือค่าที่วัดจะเป็นคุณลักษณะหรือปริมาณก็ ตาม ในประเด็นอื่นๆ นั้น พิจารณาตามความจำเป็น

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

.....

.....

.....

ก่อนกำหนดสถิติที่จะใช้ในการวิจัย ทำความเข้าใจก่อนว่า สถิติที่ใช้กันอยู่ในทางวิจัยแบ่งออกได้ เป็น 2 ประเภท คือ

1. สถิติเชิงบรรยายหรือสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เป็นสถิติที่บรรยายคุณลักษณะของ สิ่งที่ต้องการศึกษาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ ผลที่ได้จากการศึกษาไม่สามารถนำไปอ้างอิงถึงกลุ่มประชากร (population) ได้ สถิติที่ใช้ในการบรรยายคุณลักษณะของ ข้อมูลมีดังนี้

- ร้อยละ (percentage) เป็นค่าสถิติที่นิยมใช้กันมาก โดยเป็นการเปรียบเทียบความถี่ หรือจำนวนที่ ต้องการกับความถี่หรือจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็น 100
- การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (measures of central tendency) เป็นสถิติที่ใช้เป็นตัวแทนของ ข้อมูล โดยที่นิยมใช้มี 3 ประเภท ได้แก่ ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน ฐานนิยม
 - ค่าเฉลี่ย (mean) หรือเรียกว่าค่ามัธยิมเลขคณิต (arithmetic mean)
 - มัธยฐาน (median) คือ คะแนนที่อยู่ตรงกลางที่แบ่งคะแนนออกเป็นสองกลุ่มเท่าๆ กัน ทำโดย นำคะแนนที่ได้มาเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปหามาก
 - ฐานนิยม (mode) คือ ค่าที่ซ้ำกันมากที่สุดหรือที่มีความถี่มากที่สุด
- การวัดการกระจาย (measures of variability) เป็นสถิติที่ช่วยให้ทราบถึงความแตกต่างหรือการ แปรผันของคะแนนในชุดนั้นหรือกลุ่มนั้น ถ้าค่าที่ได้มามีค่าสูง หมายถึง คะแนนมีความแตกต่าง กันมาก ถ้าค่าที่ได้มีค่าต่ำ หมายถึง คะแนนไม่แตกต่างกันมากนักหรือใกล้เคียงกัน มีดังนี้
 - พิสัย (range) เป็นช่วงระหว่างคะแนนที่สูงสุดกับคะแนนที่ต่ำสุด
 - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เป็นการวัดการกระจายที่นิยมใช้กันมากเขียน แทนด้วย S.D.
 - ความแปรปรวน (variance) คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง

2. สถิติเชิงอ้างอิงหรือสถิติอนุมาน (inferential statistics) เป็นสถิติที่ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (sample) แล้วนำผลสรุปที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง สรุปอ้างอิงไปยังลักษณะประชากรหรือค่าสถิติ (statistics) ที่ได้ จากกลุ่มตัวอย่างสรุปไปยังค่าพารามิเตอร์ (parameters) ของประชากร การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างมี ความสำคัญยิ่งที่ใช้เป็นตัวแทนของประชากร โดยสถิติที่อ้างอิงจะเกี่ยวกับการประมาณค่า (estimation) และการทดสอบสมมติฐาน (hypothesis testing)

ในการวิจัย กรณีที่ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร เมื่อ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาทำการทดสอบสมมติฐาน โดยทั่วไปแนวทางในการ ทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร สามารถแบ่งเป็น

1. การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม
2. การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
3. การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม

ขั้นตอนของการทดสอบ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน เป็นการตั้งสมมติฐานทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วยสมมติฐานกลาง (null hypothesis - H_0) และสมมติฐานอื่น (alternative hypothesis - H_1) ซึ่งสมมติฐานอื่นตั้งได้ 2 แบบ คือแบบมีทิศทาง ซึ่ง จะต้องทำการทดสอบแบบทางเดียว (one-tailed test) และแบบไม่มีทิศทาง ซึ่งจะทำการทดสอบแบบสอง ทาง (two-tailed test)

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ ซึ่งเป็นการกำหนดความน่าจะเป็นที่ผู้วิจัยจะยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (α) จากการปฏิเสธสมมติฐานกลางที่เป็นจริง ในการวิจัยทางการศึกษานิยมกำหนดที่ $\alpha = .01$ และ $\alpha = .05$

ขั้นที่ 3 เลือกสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ในการทดสอบค่าเฉลี่ย สถิติที่ใช้ในการทดสอบมี Z - test, t - test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ซึ่ง Z - test และ t - test ใช้ทดสอบกรณีมีกลุ่มตัวอย่างหนึ่งหรือสองกลุ่ม สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ใช้ทดสอบกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มขึ้นไป โดยสถิติแต่ละประเภทมีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

ข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ Z - test มีดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่ม (2) การแจกแจงของประชากรเป็นโค้งปกติ (normal distribution) (3) ข้อมูลอยู่ในมาตราอันตรภาค (interval scale) ขึ้นไป (4) ทราบความแปรปรวนของประชากร (σ^2)

ข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ t - test มีดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่ม (2) การแจกแจงของประชากรเป็นโค้งปกติ (3) ข้อมูลอยู่ในมาตราอันตรภาค (interval scale) ขึ้นไป (4) ไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) มีดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่ม (2) การแจกแจงของประชากรเป็นโค้งปกติ (3) ข้อมูลอยู่ในมาตราอันตรภาค (interval scale) ขึ้นไป (4) กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (5) มีความเป็นอิสระภายในตัวอย่าง (6) ไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร แต่ความแปรปรวนของประชากรแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากัน

เนื่องจากการเลือกใช้สถิติทดสอบ ต้องพิจารณาเลือกใช้ให้สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติทดสอบนั้นๆ ดังนั้นจะเห็นว่า ในการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีหนึ่งหรือสองกลุ่ม ในทางปฏิบัติจะมีการใช้ t - test เป็นส่วนมาก ทั้งนี้เพราะเหตุผลดังนี้ (1) ข้อตกลงเบื้องต้นของ Z - test มีการระบุว่าจะใช้ Z - test ได้เมื่อทราบค่าความแปรปรวนของประชากร แต่ในทางปฏิบัติ ผู้วิจัยมักจะไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร แต่ใช้ t - test ได้กรณีที่ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร (2) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่มาก จะทำให้ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom: df) มีค่ามากขึ้นตามลำดับ ค่าวิกฤตของ t กับค่าวิกฤตของ Z ก็จะมีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้นตามลำดับเช่นกัน จนในที่สุดองศาแห่งความเป็นอิสระที่ ∞ ค่าวิกฤตของ t กับค่าวิกฤตของ Z ที่ระดับนัยสำคัญเดียวกัน จะมีค่าเท่ากันพอดี เช่น $Z_{(.05)} = t_{(.05)(df=\infty)} = 1.645$ เป็นต้น

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤต เป็นการกำหนดพื้นที่หรือบริเวณในการแจกแจงตัวอย่างของสถิติทดสอบที่ใช้สำหรับปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานกลาง (H_0) ซึ่งในการกำหนดขอบเขตวิกฤตจะพิจารณาสมมติฐานอื่น (H_1) ที่ตั้งขึ้นว่าเป็นแบบทางเดียว (one-tailed test) หรือแบบสองทาง (two-tailed test) เพื่อนำค่าระดับนัยสำคัญ (α) ไปหาค่าวิกฤต (critical value) มาใช้ในการเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการตัดสินใจว่าจะยอมรับ (acceptance) หรือปฏิเสธ (rejection) สมมติฐานกลาง (H_0) ซึ่งในกรณีการทดสอบแบบสองทาง (two-tailed test) การหาค่าวิกฤตจะต้องหารค่า α ด้วย 2 ($\alpha/2$) ก่อน แล้วใช้ผลหารที่ได้ไปเปิดตารางการแจกแจงของตัวอย่างสถิติทดสอบ แต่กรณีทดสอบแบบทางเดียว (one-tailed test) สามารถใช้ค่า α ไปเปิดตารางได้เลย

ในการกำหนดขอบเขตวิกฤตเพื่อสรุปผลการทดสอบนั้นจะเห็นว่าสามารถพิจารณาได้ 2 แนวทางด้วยกัน คือ กรณีที่ 1 พิจารณาจากค่าวิกฤตที่เปิดจากตารางเทียบกับค่าสถิติที่คำนวณได้จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป็นหลัก โดยพิจารณาค่าที่อยู่ในแนวแกนนอนของการแจกแจงของค่าสถิตินั้นๆ หรือ กรณีที่ 2

พิจารณาจากพื้นที่ใต้โค้งการแจกแจง ซึ่งเป็นกรณีที่ใช้กับการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาค่า Sig. (ค่า P-value) ในตารางแสดงผลการคำนวณ (print out) เทียบกับค่าความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (α)

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติทดสอบตามสูตร เป็นการคำนวณค่าสถิติโดยนำข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างที่ศึกษาไปแทนค่าต่างๆ ตามสูตรของสถิติทดสอบ

ขั้นที่ 6 สรุปตัดสินใจโดยนำค่าสถิติจากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากตาราง (ค่าวิกฤติ) แล้วจึงจะตัดสินใจเกี่ยวกับผลทดสอบ โดยมีหลักพิจารณา ดังนี้

- ถ้าสถิติที่คำนวณได้ตกอยู่ในขอบเขตค่าวิกฤติ (ค่าคำนวณมากกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤติ โดยไม่คิดเครื่องหมาย) จะปฏิเสธสมมติฐานกลาง (H_0) และยอมรับสมมติฐานอื่น (H_1) นั่นคือจะยอมรับสมมติฐานการวิจัยตามที่ผู้วิจัยกำหนด
- ถ้าค่าสถิติที่คำนวณได้ตกอยู่นอกขอบเขตค่าวิกฤติ (ค่าคำนวณน้อยกว่าค่าวิกฤติโดยไม่คิดเครื่องหมาย) จะยอมรับสมมติฐานกลาง (H_0)

กรณีวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม SPSS for Window ซึ่งในการแสดงผลการวิเคราะห์จะมีการคำนวณค่า P-value มาให้ ซึ่งค่า P-value เป็นค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้ภายใต้ H_0 โดยค่า P-value ในตารางจะแสดงในคอลัมน์ของ Sig (2-tailed) สามารถนำค่า Sig (2-tailed) มาพิจารณาเพื่อปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานกลาง (H_0) ได้เช่นกัน โดยมีหลักพิจารณา ดังนี้

- ปฏิเสธสมมติฐานกลาง (H_0) และยอมรับสมมติฐานอื่น (H_1) ที่ระดับนัยสำคัญ α เมื่อความน่าจะเป็นที่จะเกิดค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้ภายใต้ H_0 (Sig (2-tailed)) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ α
- ยอมรับสมมติฐานกลาง (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานอื่น (H_1) ที่ระดับนัยสำคัญ α เมื่อความน่าจะเป็นที่จะเกิดค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้ภายใต้ H_0 มีค่ามากกว่า α

อย่างไรก็ตามจะต้องพิจารณาลักษณะของการทดสอบสมมติฐานควบคู่ไปด้วย กล่าวคือถ้าการทดสอบนั้นเป็นการทดสอบสมมติฐานแบบสองทาง ให้นำค่า Sig (2-tailed) มาเปรียบเทียบกับ α ได้เลย แต่ถ้าการทดสอบสมมติฐานแบบทางเดียว ก่อนจะเปรียบเทียบให้นำค่า Sig (2-tailed) หารด้วย 2 ก่อนแล้วจึงนำผลหารมาใช้เป็นตัวเปรียบเทียบ โดยใช้หลักการที่กล่าวข้างต้น

ซึ่งสามารถสรุปแนวทางในการพิจารณาการตัดสินใจของการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

1. กรณีที่เปรียบเทียบโดยใช้ค่าวิกฤติกับค่าที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง
 - ถ้าตั้งสมมติฐานแบบทางเดียว การหาค่าวิกฤติให้นำค่า α ไปใช้ในการเปิดหาค่าในตารางได้เลย
 - ถ้าตั้งสมมติฐานแบบสองทาง การหาค่าวิกฤติให้หาร α ด้วย 2 แล้วนำผลหารที่ได้ไปใช้ในการเปิดตาราง
 - การสรุปเพื่อตัดสินใจ ถ้าค่าคำนวณมากกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤติ (ไม่คิดเครื่องหมาย) จะปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 ถ้าค่าคำนวณน้อยกว่าค่าวิกฤติ (ไม่คิดเครื่องหมาย) จะยอมรับ H_0
2. กรณีที่เปรียบเทียบโดยใช้ค่า Sig (2-tailed) จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ (print out)
 - ถ้าตั้งสมมติฐานแบบทางเดียว ให้นำค่า Sig (2-tailed) หารด้วย 2 แล้วนำค่าผลหารที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่า α
 - ถ้าตั้งสมมติฐานแบบสองทาง ให้นำค่า Sig (2-tailed) ไปเปรียบเทียบกับ α ได้เลย
 - การสรุปเพื่อตัดสินใจ ถ้าค่า Sig (2-tailed) ที่นำมาเปรียบเทียบกับมากกว่า α จะยอมรับ H_0 ถ้าค่า Sig (2-tailed) ที่นำมาเปรียบเทียบกับน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 และ ยอมรับ H_1

t-test - การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยจำแนกได้เป็น 2 กรณี คือ (1) การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน (independent sample) และ (2) การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (dependent sample)

กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน ถ้าได้มาโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้ (1) มีกลุ่มใหญ่ที่ต้องการศึกษา (subjects) 1 กลุ่ม แล้วสุ่มแยกเป็น 2 กลุ่มย่อย (subgroup) เช่น จากครู (ประชากร) ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาแห่งหนึ่งจำนวน 2,000 คน ผู้วิจัยสุ่มมาศึกษา 300 คน โดยสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 150 คน ครูสองกลุ่มนี้ถือว่าเป็นอิสระจากกัน (2) กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ถูกสุ่มมาจากประชากรขนาดใหญ่เดียวกัน ถือว่าเป็นอิสระจากกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระจากกันหรือกล่าวได้ว่ามีความสัมพันธ์กัน มีหลายลักษณะ คือ (1) มีเพียงกลุ่มตัวอย่างเดียวแต่เก็บข้อมูล 2 ครั้ง เช่น การทดสอบก่อนและหลังการเรียน (pretest – posttest) (2) กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีคุณลักษณะที่สำคัญบางประการเหมือนกันเป็นคู่ๆ (matched) เช่น คู่แฝด (3) กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เช่น การเปรียบเทียบความคิดเห็นทางการเมืองของสามีภรรยา

ในการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มนั้น จะพิจารณาว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเป็นอิสระจากกันหรือไม่ เพื่อเลือกใช้สูตรของสถิติทดสอบให้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังพิจารณาอีกว่าความแปรปรวนของประชากรของกลุ่มตัวอย่างเท่ากันหรือไม่ ซึ่งในการใช้สถิติ t-test ทดสอบกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันนั้น มีสูตรที่ใช้ทดสอบอยู่ 2 สูตรด้วยกัน กล่าวคือ สูตรที่ใช้ในกรณีความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่มมีค่าเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) หรือในกรณีกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน (t-test แบบ pooled variance) และสูตรที่ใช้ในกรณีความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่มมีค่าไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) (t-test แบบ separated variance) ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยจะใช้ t-test กรณีดังกล่าวจะต้องทำการทดสอบก่อนว่า ความแปรปรวนของประชากรแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากันหรือไม่โดยใช้ F-test เพื่อจะได้เลือกใช้สูตรของ t-test ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

F-test / ANOVA – ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มขึ้นไป

t-test เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 ค่า (2 กลุ่ม) แต่หากจะใช้กับ 3 กลุ่ม ต้องทดสอบถึง 3 ครั้ง กล่าวคือ กลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 2 – กลุ่มที่ 3, และกลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 3 ซึ่งทำให้เสียเวลา และความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (type 1 error) จะเพิ่มขึ้น เช่น กำหนด $\alpha = 0.05$ ถ้าทดสอบ t-test 3 ครั้ง จะทำให้ α ที่ได้จะเท่ากับ $1 - (1 - \alpha)^{k-1}$ เมื่อ k คือจำนวนกลุ่มผลที่ได้จะทำให้ค่าความน่าจะเป็นที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญโดยบังเอิญมากขึ้น ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่มากกว่าสองค่าจึงทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ F-test ซึ่งการทดสอบความแปรปรวนนั้น ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัวจะเรียก one – way ANOVA, 2 ตัว เรียก two – way ANOVA และถ้ามีตัวแปรอิสระ 3 ตัว ก็จะเป็นการวิเคราะห์ three – way ANOVA ซึ่งการวิเคราะห์และการตีความก็จะยากขึ้นตามลำดับ โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนี้ (1) ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ต้องอยู่ในมาตราอันตรภาคหรืออัตราส่วน (2) กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มต้องสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (3) กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มต้องเป็นอิสระจากกัน (4) กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มต้องได้มาจากประชากรที่มีความแปรปรวนเท่ากัน

ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มหลายๆ กลุ่ม จะมีความแปรปรวนที่ต้องคำนวณอยู่ 2 ตัว คือ ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม และความแปรปรวนภายในกลุ่ม (1) ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (between-groups variance) แสดงขนาดของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่างๆ ถ้าระหว่างกลุ่มมีค่าเฉลี่ย

แตกต่างกันมาก ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มจะมีค่ามากด้วย (2) ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (within-groups variance) แสดงการกระจายของคะแนนแต่ละตัวภายในแต่ละกลุ่มว่ามีการกระจายมากหรือน้อย ค่าที่คำนวณได้เรียกว่าความคลาดเคลื่อน สูตรที่ใช้ในการทดสอบคือ F-ratio โดยเอาความแปรปรวนระหว่างกลุ่มเป็นตัวตั้งหารด้วยความแปรปรวนภายในกลุ่ม แล้วเปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางค่าวิกฤต F (critical values of F) เพื่อสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ความแปรปรวน ต้องหาผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (the sum of squares) ทั้งหมด 3 ตัว คือ (1) total sum of squares (SS_T) ซึ่งนำไปใช้หาความแปรปรวนรวม (mean square total: MS_T) (2) sum of squares between-groups (SS_B) ซึ่งนำไปใช้หาความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (mean square between-groups: MS_B) (3) sum of squares within-groups (SS_W) ซึ่งนำไปใช้หาความแปรปรวนภายในกลุ่ม (mean square within-groups: ms_w)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way analysis of variance) หรือการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมี 1 ตัวประกอบ เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่า ตัวแปรอิสระ 1 ตัว ซึ่งแบ่งออกเป็น k ประเภท จะให้ผลต่อตัวแปรตามแตกต่างกันหรือไม่ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม ซึ่งจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มควรจะเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เช่น ต้องการเปรียบเทียบวิธีการบริหาร 3 วิธีว่าจะส่งผลให้ผลการประกันคุณภาพในแต่ละวิธีแตกต่างกันหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

- ตั้งสมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$
 H_1 : อย่างน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน
- กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ : $\alpha = 0.05$
- คำนวณค่าสถิติ F จากสูตร
- เปิดตารางค่าวิกฤต F (critical values of F)
- สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล (สมมุติได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางข้างล่าง)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	16.285	8.1425	0.49
ภายในกลุ่ม	27	445.082	16.4845	
รวมทั้งหมด	29	461.367		

$$F_{.05 (2, 27)} = 3.35$$

จากตารางสรุปได้ว่า วิธีการบริหารทั้ง 3 แบบให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าวิธีการบริหารทั้ง 3 แบบให้ผลไม่แตกต่างกัน

ในกรณีที่ ค่า F จากการคำนวณ \geq ค่าวิกฤต F จะเป็นการปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 (reject H_0 accept H_1) แสดงว่ามีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ α ที่กำหนด ต้องทำการทดสอบต่อไปว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน และแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้การเปรียบเทียบพหุคูณ (multiple comparison test) ตามวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe's method) การทดสอบ HSD ของทูกีย์ (Tukey's HSD test) หรือวิธีของนิวแมนคูลส์ (Newman Keuls method)

8

ปฏิบัติการ ทบทวนการเขียนบทที่ 1 – 3 และการอ้างอิง

เป็นการตรวจสอบ ทบทวน การเขียนแต่ละหัวข้อในแต่ละบท เพื่อหาข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยคำนึงถึงความคงเส้นคงวาของการใช้คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละวรรคแต่ละตอนในหัวข้อหนึ่ง ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละหัวข้อซึ่งควรจะสอดคล้องกัน หรือส่งลูกต่อกัน หรือเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน รวมทั้งความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันของแต่ละบทตามรูปแบบของการวิจัยที่เลือกใช้ รวมทั้งการอ้างอิงในเนื้อหา (citation in text) และการอ้างอิงท้ายเล่ม (reference) ให้ครบถ้วน และให้ถูกต้องตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

9

เตรียมการ เพื่อรายงานผลการวิจัยในบทที่ 4

เช่นเดียวกับการเขียนวิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีแบบแผนการเขียนวิธีดำเนินการวิจัยที่ค่อนข้างลงตัว เหมือนๆ กัน แตกต่างกันในข้อมูลที่เป็นเฉพาะของงานวิจัยแต่ละคน แต่ละเรื่อง แต่ละบริบท เท่านั้น ดังนั้น หากมีต้นแบบของวิทยานิพนธ์ที่ดีๆ ที่มีคุณภาพ หรือสร้างต้นแบบไว้กับรุ่นแรกๆ ได้ดีแล้ว ก็สามารถใช้เป็นแนวในการเขียนรายงานผลการวิจัยในบทที่ 4 ได้ดี

โดยทั่วไปแล้ว ช่วงต้นๆ ของบทที่ 4 จะเป็นการเขียนเกริ่นนำ ตามด้วยตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานวิจัย ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แล้วตามด้วยการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับของ “วัตถุประสงค์การวิจัย”

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ดังกล่าวในตอนต้น ว่าจากคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนด ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงตัวแปรและสถิติวิเคราะห์ที่จะใช้ในการวิจัย รวมทั้งการออกแบบการนำเสนอผลการวิจัยในบทที่ 4 ด้วย ดังตัวอย่างหากจะวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน” อาจตั้งคำถามการวิจัยว่า “สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ใน 4 ด้าน คือ ด้านกายภาพ ด้านการสอน ด้านเทคโนโลยี ด้านหลักสูตร และโดยรวมอยู่ในระดับใด และเมื่อเปรียบเทียบระดับการพัฒนาในแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษาและเพศของผู้บริหารสถานศึกษามีความแตกต่างกันหรือไม่” คำถามการวิจัยจะเชื่อมโยงถึงวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งเป็นข้อความบอกเล่าที่สอดคล้องกับคำถามการวิจัยนั้น ดังเช่น “การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในด้านกายภาพ ด้านการสอน ด้านเทคโนโลยี ด้านหลักสูตร และโดยรวมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และศึกษา

เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษาและเพศของผู้บริหารสถานศึกษา” ดังนี้

- ทำให้ทราบว่าตัวแปรตามที่วิจัย คือ สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านต่างๆ คือ ด้านกายภาพ ด้านการสอน ด้านเทคโนโลยี และด้านหลักสูตร (ด้านต่างๆ ที่กำหนดนี้ เป็นผลจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 อาจเรียกว่าเป็นตัวแปรองค์ประกอบ หรือตัวแปรย่อย (component variables) ตามที่กล่าวถึงข้างต้น ที่ให้นิยามว่าหมายถึง ตัวแปรย่อยๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรใหญ่หรือแนวคิดรวม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การที่ตัวแปรหนึ่งๆ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบในหลายมิติ)
- ทำให้ทราบว่าจะใช้ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ที่เป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีศึกษาระดับการพัฒนาแต่ละด้านและโดยรวม
- ทำให้ทราบว่าจะใช้ สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ที่เป็นการทดสอบค่าเอฟ (F-test) ในกรณีศึกษาเปรียบเทียบระดับการพัฒนาแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา
- ทำให้ทราบว่าจะใช้ สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ที่เป็นการทดสอบค่าที (t-test) ในกรณีศึกษาเปรียบเทียบระดับการพัฒนาแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
- ทำให้ทราบว่าการนำเสนอผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 จะประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังนี้
 - ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้โดยรวม + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
 - ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพ + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
 - ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านการสอน + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
 - ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
 - ผลการศึกษาระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านหลักสูตร + ผลการเปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา + ผลการเปรียบเทียบตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 จึงควรประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้โดยรวม แบ่งเป็น 3 หัวข้อย่อย คือ
 - ระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพ
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพ แบ่งเป็น 3 หัวข้อย่อย คือ
 - ระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพ
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านกายภาพจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านการสอน แบ่งเป็น 3 หัวข้อย่อย คือ
 - ระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านการสอน
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านการสอนจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านการสอนจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี แบ่งเป็น 3 หัวข้อย่อย คือ
 - ระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา
5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านหลักสูตร แบ่งเป็น 3 หัวข้อย่อย คือ
 - ระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านหลักสูตร
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านหลักสูตรจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา
 - เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านหลักสูตรจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา

ตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล

กรณีผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี แสดงค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และการแปลผลค่าเฉลี่ย ซึ่งโดยปกติผู้วิจัยจะกำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยไว้ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีการพัฒนา/ปฏิบัติในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีการพัฒนา/ปฏิบัติในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีการพัฒนา/ปฏิบัติในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีการพัฒนา/ปฏิบัติในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีการพัฒนา/ปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่..... แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้
 ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านเทคโนโลยี โดยรวมและรายข้อ

ข้อ	รายการ	ระดับการพัฒนา		
		\bar{x}	S.D.	แปลผล
1	การติดตั้งคอมพิวเตอร์ประจำห้องสมุด	3.54	0.40	มาก
2	การจัดให้มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตใช้อย่างทั่วถึง	2.60	0.50	ปานกลาง
3	การส่งเสริมให้ครูใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน	3.66	0.50	มาก
4	การให้ทุนสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์กับนักเรียน	3.88	0.35	มาก
5	การจัดศูนย์พัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้	3.02	0.44	ปานกลาง
	โดยรวม	3.48	0.43	มาก

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและการแปลผลในตารางที่.... พบว่า สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการพัฒนาอยู่ในระดับมาก 3 รายการ ตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากหาน้อยดังนี้ คือ การให้ทุนสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์กับนักเรียน การส่งเสริมให้ครูใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน และการติดตั้งคอมพิวเตอร์ประจำห้องสมุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88, 3.66 และ 3.54) ส่วนอีก 2 รายการมีการพัฒนาอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากหาน้อยดังนี้ คือ การจัดศูนย์พัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ และการจัดให้มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตใช้อย่างทั่วถึง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02 และ 2.60)

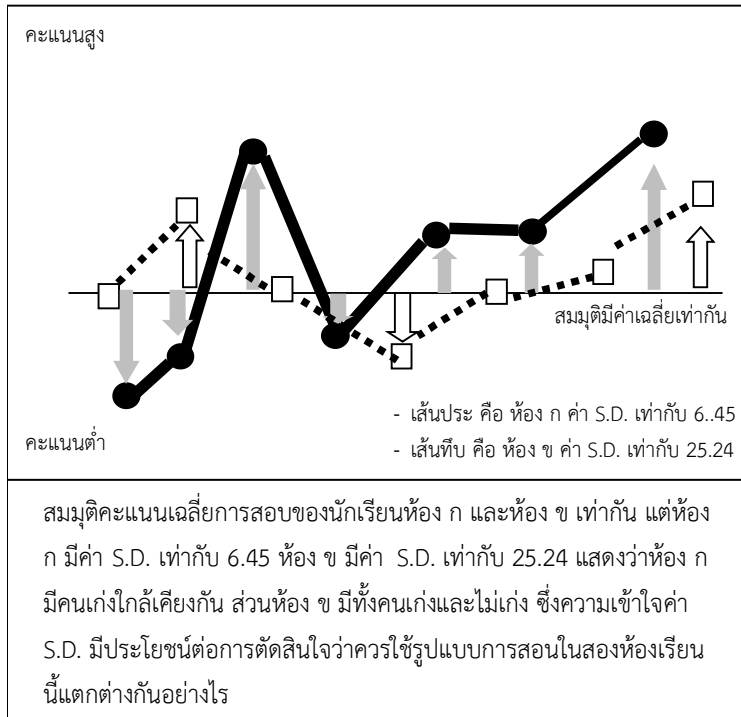
เมื่อพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.43 รายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.35 ถึง 0.50 ซึ่งเป็นค่าการแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูลห่างจากค่าเฉลี่ยกลางไม่มาก แสดงว่ามีการกระจายของข้อมูลน้อย นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นต่อระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานใกล้เคียงกัน

หมายเหตุ

- 1) เป็นแนวทางหนึ่งในการอ่านตาราง อาจมีรูปแบบการอ่านตารางอื่นๆ ได้
- 2) โดยทั่วไปผู้วิจัยมักแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไว้หลายๆ ไม่ได้อ่านค่าความหมายใดๆ ซึ่งเพื่อให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในค่าสถิติที่แสดงไว้ ผู้วิจัยควรอ่านค่าความหมายไว้ด้วย เพราะจะทำให้ผู้วิจัยและผู้ศึกษางานวิจัยได้ทราบถึงการตีความหมายของค่าสถิติตัวนี้ และในช่วงการอภิปรายผลการวิจัย อาจเป็นส่วนหนึ่งที่ผู้วิจัยสามารถนำไปช่วยให้การอภิปรายผลมีความชัดเจน มีเหตุผลที่ตีขึ้นได้

ใช้ประโยชน์จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ S.D. ด้วย

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ S.D. คิดค้นโดย Francis Galton ในช่วงปลายคริสต์ทศวรรษ 1860 จุดประสงค์ของการคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก็คือ หากการกระจายตัวของข้อมูลที่ออกห่างจากค่าเฉลี่ยกลางของข้อมูล การแปลค่า S.D. มีประโยชน์เพราะหาก S.D. มีค่ามากแสดงว่ามีการแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูลสูง หาก S.D. มีค่าน้อยแสดงว่ามีการแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูลต่ำ ดูภาพประกอบ



ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เพื่อความเข้าใจการแปลค่า และควมมีประโยชน์ของค่า S.D. ให้พิจารณาจากกรณีตัวอย่างต่อไปนี้เพิ่มเติม เช่น

- หากโรงงานแห่งหนึ่งผลิตสินค้าออกจำหน่าย ให้มีการสำรวจความเห็นของลูกค้าต่อสินค้านั้น แล้วพบว่า มีค่าเฉลี่ยสูง ค่า S.D. ต่ำ คือ เข้าใกล้ศูนย์หรือเป็นศูนย์ ก็หมายความว่า โรงงานจะมีความพึงพอใจในคุณภาพของสินค้า ค่าเฉลี่ยของสินค้าที่ทำออกไปดีมาก จึงไม่แตกต่างกันเลย หรือแตกต่างกันน้อยมาก แต่หากพบว่าค่า S.D. สูง จะแปลความว่าอย่างไร แล้วโรงงานควรทำอย่างไร

- หากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กำหนดนโยบายให้โรงเรียนในสังกัดเร่งพัฒนาทักษะสากลให้นักเรียน แล้วให้มีการวิจัยสำรวจผลการปฏิบัติ สิ่งที่ สพฐ. คาดหวังจะได้รับจากการสำรวจ คือ ค่าเฉลี่ยสูงหรือต่ำ ค่า S.D. สูงหรือต่ำ ? เพราะเหตุใด ? หากพบว่า ค่าเฉลี่ยสูง ค่า S.D. สูง หมายความว่าอย่างไร ? สพฐ. ควรทำอย่างไร

- หากการวิจัยเชิงสำรวจเรื่องการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูง และมีค่า S.D. สูงด้วย ผู้วิจัยจะแปลความว่าอย่างไร และควรเสนอแนะอย่างไร หากพบว่าค่าเฉลี่ยต่ำ มีค่า S.D. ต่ำ ผู้วิจัยจะแปลความว่าอย่างไร และควรเสนอแนะอย่างไร หากพบว่าค่าเฉลี่ยสูง ค่า S.D. ต่ำ ผู้วิจัยจะแปลความว่าอย่างไร และควรเสนอแนะอย่างไร หรือหากพบว่าค่าเฉลี่ยต่ำ มีค่า S.D. สูง ผู้วิจัยจะแปลความว่าอย่างไร และควรเสนอแนะอย่างไร

กรณีตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบค่าเอฟ (F-test)

กรณีผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้านเทคโนโลยีจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก (จำนวนนักเรียน 1 - 119

คน) ขนาดกลาง (จำนวนนักเรียน 120 - 499 คน) และขนาดใหญ่ (จำนวนนักเรียน 500 คนขึ้นไป) โดยใช้วิธีการทดสอบค่าเอฟ (F-test) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) เพื่อการทดสอบสมมติฐานสถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่กว่ามีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าสถานศึกษาที่มีขนาดเล็กกว่า

$$H_0 : \mu_{ใหญ่} = \mu_{กลาง} = \mu_{เล็ก}$$

$$H_1 : \mu_{ใหญ่} > \mu_{กลาง} > \mu_{เล็ก} \quad \text{หรือ} \quad H_1 : \text{อย่างน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน}$$

ตารางที่..... ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน ด้านเทคโนโลยีจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา 3 ขนาด

ค่าเฉลี่ยตามขนาดของสถานศึกษา			แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F	sig
เล็ก	กลาง	ใหญ่	ระหว่างกลุ่ม	2	3.03	1.51	8.77 *	.000
4.38	4.33	4.50	ภายในกลุ่ม	725	125.17	0.17		
			รวม	727	128.20	-		

* p-value < .05

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบในตารางที่ พบว่า สถานศึกษาชั้นพื้นฐานที่มีขนาดแตกต่างกัน 3 ขนาด มีระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นเพื่อให้ทราบว่าเป็นความแตกต่างระหว่างคู่ใด จึงทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเซฟเฟ (Scheffe) ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ (หากพบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ “ไม่แตกต่างกัน” ก็จบลงตรงตารางนี้ ไม่ต้องทดสอบเป็นรายคู่ต่อไปอีก)

ตารางที่ ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นรายคู่จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา โดยวิธีการของเซฟเฟ (Scheffe)

ขนาดของสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ขนาดสถานศึกษา		
		เล็ก	กลาง	ใหญ่
เล็ก	4.38	-	0.05	0.12*
กลาง	4.33	0.05	-	0.17*
ใหญ่	4.50	0.12*	-	-

* p-value < .05

จากตารางที่ ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นรายคู่ในสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ พบว่า สถานศึกษาขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่ มีระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสถานศึกษาขนาดใหญ่มีระดับการพัฒนาสูงกว่าสถานศึกษาขนาดกลาง และขนาดเล็ก ส่วนสถานศึกษาขนาดเล็กและขนาดกลางไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นไปตามสมมติฐาน H_1 คือ มีอย่างน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน

กรณีตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าที (t-test)

กรณีผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานด้านเทคโนโลยีจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษาโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานผู้บริหารสถานศึกษาหญิงมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าผู้บริหารสถานศึกษาชาย

$$H_0 : \mu_{หญิง} = \mu_{ชาย}$$

$$H_1 : \mu_{หญิง} > \mu_{ชาย}$$

ตารางที่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานด้านเทคโนโลยีจำแนกตามเพศของผู้บริหารสถานศึกษา

ปัจจัย	เพศชาย (n = 137)		เพศหญิง (n = 91)		t	sig
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ด้านเทคโนโลยี	4.48	0.44	4.59	0.40	2.08*	.037

* p-value <.05

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบในตารางที่ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาเพศชายและเพศหญิงมีระดับการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานด้านเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ย พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาเพศหญิงมีระดับการพัฒนาสูงกว่าผู้บริหารสถานศึกษาเพศชาย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าผู้บริหารสถานศึกษาหญิงมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มากกว่าผู้บริหารสถานศึกษาชาย หรือยอมรับใน $H_1 : \mu_{หญิง} > \mu_{ชาย}$

10

เตรียมการล่วงหน้า.... การสรุป อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ

ข้อแนะนำ

การสรุปผลการวิจัย (research summary) ให้สรุปตามลำดับของวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้ ส่วน **การอภิปรายผลการวิจัย** (discussion of findings) มีหลากหลายแนวคิด หลากหลายเทคนิค มีทั้งส่วนที่เหมือนกัน และส่วนที่ต่างกัน ในที่นี้ขอนำมาเสนอเป็นแต่ละทศนะข้างล่างนี้ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้พิจารณาใช้ให้เป็นประโยชน์กับงานวิจัยของตนเอง

ทศนะที่ 1 การอภิปรายผลการวิจัยเป็นขั้นตอนสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ เป็นการยืนยัน (verify) และประเมิน (evaluate) ข้อค้นพบของการวิจัย (research findings) โดยการอ้างอิงถึงแนวคิด ทฤษฎี และข้อค้นพบจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมไว้ตั้งแต่ต้น ในการอภิปรายผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยต้องชี้ให้ผู้อ่านเห็นชัดเจนใน 2 ประเด็นสำคัญคือ ยืนยันว่าข้อค้นพบนั้นๆ มีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ประเมินว่าข้อค้นพบมีความสอดคล้อง และ/

หรือขัดแย้งกับแนวคิด ทฤษฎี และ/หรืองานวิจัยอื่นใดบ้าง โดยผู้วิจัยจะต้องประเมินข้อค้นพบของการวิจัยด้วยความเป็นกลาง (รุ่งรัตน์ ชัยสำเร็จ, ม.ป.ป.)

ทัศนะที่ 2 การอภิปรายเป็นการอธิบายและค้นหาความหมายของคำตอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำผลการศึกษาไปเชื่อมโยงกับความรู้อื่นๆ โดยการเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยของผู้อื่นที่ผ่านมา การอภิปรายผลมีวัตถุประสงค์เพื่ออ้างอิงเหตุผลผ่านการอุปนัย(inductive inference) เพื่อยกระดับรูปธรรมให้เป็นนามธรรม แบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ กรณีแรกผลการวิจัยให้การสนับสนุนกับแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่ผ่านมา และกรณีที่สองผลการวิจัยขัดแย้งกับแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่ผ่านมา (ถาวร ทันใจ , ม.ป.ป.)

ทัศนะที่ 3 การอภิปรายผลมีหลักการดังนี้ (1) อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแยกตามวัตถุประสงค์ (2) นำเอาผลการวิเคราะห์ข้อมูลมากล่าวถึง และแสดงความเห็นเพิ่มเติม พร้อมทั้งระบุให้เห็นว่าผลการวิจัยมีความสัมพันธ์ หรือสอดคล้อง/ไม่สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยใดบ้าง เพราะอะไร แสดงเหตุผลประกอบ โดยมีเคล็ดลับในการอภิปรายผลแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนที่ 2 คือ แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะต้องแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้อดีของการวิจัยนั้น ในส่วนนี้ถ้าผู้วิจัยไม่รู้ว่าจะเขียนอะไรลงไป ให้นำประโยชน์ของนวัตกรรมนั้นๆ มาเขียนโดยสรุปเป็นแนวความคิดของผู้วิจัยเอง และไม่ต้องอ้างอิง ส่วนที่ 3 คือ นำเสนอทฤษฎีหรืองานวิจัยที่สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับการวิจัยของตนเอง ถ้าเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง งานวิจัยที่จะนำมาเสนอควรเป็นงานวิจัยที่มีตัวแปรต้นและตัวแปรตามเหมือนกัน แต่ถ้าไม่มีงานวิจัยดังกล่าว ก็ควรเป็นงานวิจัยที่มีตัวแปรอิสระเหมือนกัน ส่วนงานวิจัยเชิงสำรวจงานวิจัยที่จะนำเสนอ ต้องเป็นงานวิจัยที่มีตัวแปรที่ศึกษาเหมือนกัน ถ้าผู้วิจัยไม่สามารถที่จะนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ก็ไม่ต้องนำเสนอ (อนุวัติ คุณแก้ว, ม.ป.ป.).

ทัศนะที่ 4 การอภิปรายผลการวิจัยเป็นการประเมินหรือขยายความของผลการวิจัย เพื่อยืนยันว่าผลการวิจัยที่ได้น่าเชื่อถือ ถูกต้อง เป็นจริง โดยชี้ให้เห็นว่า ผลการวิจัยสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ตรงตามข้อเท็จจริงที่พบ ตรงตามแนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยคนอื่นหรือไม่อย่างไร ผลการวิจัยนั้นเป็นไปตามแนวความคิด ทฤษฎีอะไรบ้าง รวมทั้งมีความขัดแย้งหรือไม่ ถ้ามีความขัดแย้งจะต้องอธิบายเหตุผลและหาข้อมูลสนับสนุน ชี้แจงความเป็นไปได้ของผลการวิจัยนั้น การเขียนส่วนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้แสดงภูมิปัญญาเชิงวิพากษ์ โดยมีหลักการ ดังนี้

1. การอภิปรายผลการวิจัย ควรแสดงให้เห็นว่าผลการวิจัย สอดคล้องหรือขัดแย้งกับแหล่งอ้างอิงต่อไปนี้ (1) หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (3) ปัญหาหรือข้อสังเกตที่ผู้วิจัยพบระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การยกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเขียนอธิบายกับอภิปรายผลนั้น ต้องเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับผลวิจัยเท่านั้น ถ้าไม่เกี่ยวข้องไม่ควรนำมาเขียนอธิบายใส่ เพราะจะทำให้ขัดแย้งหรือสับสน
3. การอธิบายเหตุผลเพื่อสนับสนุนหรือขัดแย้งกับผลการวิจัย ต้องเป็นเหตุเป็นผลที่น่าเชื่อถือกับลักษณะผลที่เกิดดังกล่าว รวมทั้งต้องอยู่บนพื้นฐาน หลักการ ทฤษฎีและกระบวนการวิจัยหรือการทำวิทยานิพนธ์อย่างชัดเจน เช่น ขอบเขตของการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นต้น
4. การอ้างอิงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยนั้น สามารถอ้างเป็นรายคนหรืออ้างพร้อมหลายคนก็ได้ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลการวิจัยกับผลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่ามีความเกี่ยวข้องมากน้อยเพียงใด

5. การนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้กับอภิปรายผล ควรพึงระวังว่า งานวิจัยแต่ละเรื่องนั้นมีการสรุปที่ไม่เหมือนกันและในเรื่องเดียวมีผลการวิจัยหลายข้อ การกล่าวอ้างควรตั้งเฉพาะบางส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้นมาใช้กับงานวิจัยของตน
6. ขณะเขียน ควรนึกเสมอว่ากำลังตอบคำถามงานวิจัย ว่ามีความหมายว่าอย่างไร ผลการวิจัยบอกเราว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นอย่างไร มีความสัมพันธ์จริงหรือไม่ และเป็นจริงสำหรับตัวแปรตามบางตัวหรือตัวเดียว
7. การอภิปรายผลเป็นการเขียนอธิบายผลการวิจัยว่ามีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ผลการวิจัยยืนยันหรือปฏิเสธทฤษฎี ในอนาคตควรออกแบบอย่างไร
8. ควรคิดเชิงวิพากษ์ กล่าวคือ ผู้วิจัยได้ให้ความหมายหรือตีความผลการงานวิจัยครั้งนี้ได้อย่างไร และแสดงความคล่องแคล่วทางปัญญาในการคิดโต้คำวิจารณ์ ต้องชี้แจงตรรกะอย่างชัดเจน อย่าสรุปว่าการนำเสนอผลการวิจัยมีความชัดเจนแล้ว แต่ต้องแสดงความคิดของข้อสรุป
9. อย่าใช้ภาษาที่ส่อไปในเชิงสาเหตุและผล ควรเลือกใช้ภาษาให้ถูกต้อง ควรหลีกเลี่ยงคำพูดที่เป็นในเชิงบ่งบอกสาเหตุ เช่น มีผลต่อ มีอิทธิพลต่อ ก่อให้เกิด เป็นต้น
10. การอภิปรายผลนั้น ยอานำผลการวิจัยมากล่าวซ้ำเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ควรมีการตีความสังเคราะห์ วิเคราะห์ และวิพากษ์สิ่งที่ศึกษาพบด้วย
11. ระมัดระวังการใช้ภาษาที่สื่อได้ว่าผู้วิจัยเป็นผู้รายงานเอง

กรณีมีการตั้งสมมติฐานและผลการวิจัยพบว่า สอดคล้อง/ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้อาจมีรูปแบบดังนี้ ...ผลการวิจัยเป็นเช่นไร ที่สอดคล้อง/ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั้น เป็นเพราะ/อาจเป็นเพราะอะไร อธิบายด้วยเหตุผลที่น่าเชื่อถือ มีการอ้างอิงทฤษฎี กล่าวถึงความสำคัญของผลการวิจัยและความจำเป็นสำหรับการวิจัยเพิ่มเติม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของใครบ้างจากที่เสนอไว้ในบทที่ 2” หรืออาจเป็น “ผลการวิจัยเป็นเช่นไร ที่สอดคล้อง/ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั้นสอดคล้องกับผลงานวิจัยของใครบ้างจากที่นำเสนอไว้ในบทที่ 2 ทั้งนี้เป็นเพราะ/อาจเป็นเพราะอะไร อธิบายด้วยเหตุผลที่น่าเชื่อถือ มีการอ้างอิงทฤษฎี กล่าวถึงความสำคัญของผลการวิจัยและความจำเป็นสำหรับการวิจัยเพิ่มเติม (ทองสง่า ผ่องแผ้ว, 2550)

ทักษะที่ 5 ควรพิจารณาในแง่ของการใช้เหตุผลและหลักฐานต่างๆ มาอ้างอิงในส่วนที่อภิปราย ไม่ใช่ความรู้สึกหรือความคิดของผู้วิจัยสอดแทรกเข้าไป เพื่อไม่ให้มีส่วนโน้มน้าวให้ผลการวิจัยเอนเอียงไปในทางใดทางหนึ่งตามที่ผู้วิจัยต้องการ ควรพิจารณาด้วยการอภิปรายผลการวิจัยได้มีการเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของผู้อื่นที่ทำมาแล้วมาก่อนเพียงใด มีการเปรียบเทียบทุกแง่มุม ในลักษณะของเครื่องมือวัด การวัดตัวแปร และกรอบทฤษฎีที่ใช้ รวมทั้งข้อจำกัดที่ระบุไว้ว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ทักษะนี้ ได้ให้แนวคิดการให้ข้อเสนอแนะจากการวิจัยด้วยว่า ...มีการให้ข้อเสนอเพื่อการปฏิบัติหรือไม่ ถ้ามีข้อเสนอแนะนั้นมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ และปฏิบัติได้จริงหรือไม่ จุดอ่อนที่สำคัญคือ ข้อเสนอแนะมักไม่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับผลการวิจัยที่ได้ ลองพิจารณาว่า ถ้าสามารถให้ข้อเสนอแนะนั้นได้เลย โดยไม่ต้องทำวิจัย ก็แสดงว่าข้อเสนอแนะนั้นไม่เกี่ยวข้องกับกรวิจัย ข้อเสนอแนะที่ดีควรระบุวิธีดำเนินการไปด้วยว่าจะทำอย่างไร ไม่เสนอแต่เพียงว่าจะทำอะไรเท่านั้น แบบแผนของข้อเสนอแนะควรเป็น “ผลการวิจัยพบว่า จึงมีข้อเสนอแนะว่าใครควรทำอะไร.... และควรทำอย่างไร...” (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2547)

ทักษะที่ 6 ทศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2557) สรุปคำบรรยายของ นางลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช ในหัวข้อมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการทำวิจัย เปรียบเทียบให้เห็นถึงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนกับมโนทัศน์ที่

ถูกต้อง ณ ห้องประชุม 1607 อาคารบริหาร ชั้น 6 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2557 ดังตาราง

ตารางแสดงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและมโนทัศน์ที่ถูกต้องในการทำวิจัย

มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน	มโนทัศน์ที่ถูกต้อง
นักวิจัยควรเขียนสรุปผลวิจัยเรียงตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเสนอในบทที่ 4 และควรเรียงตามข้อคำถามที่ปรากฏในแบบสอบถามเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน	การเขียนสรุปผลวิจัยควรเรียงตามวัตถุประสงค์วิจัย ไม่ใช่เรียงตามข้อความที่อยู่ในแบบสอบถาม
แม้เป็นการสรุปผลการวิจัยที่น่าเสนอในบทที่ 5 แต่ต้องมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ควรนำเสนอผลการวิจัยตามโครงสร้างของเนื้อหาสาระที่น่าเสนอในบทที่ 4 การนำเสนอสรุปผลการวิจัยในบทที่ 5 ต่างจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 ตรงที่ไม่ต้องนำเสนอตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอเป็นความเรียง และเสนอค่าสถิติเป็นข้อมูลประกอบด้วย	สรุปผลการวิจัยต้องเขียนให้กระชับและสั้นๆ ไม่ใช่ นำข้อค้นพบทั้งหมดในบทที่ 4 มานำเสนอเป็นความเรียง สรุปผลการวิจัยส่วนใหญ่เกิดจากการสังเคราะห์ผลการวิจัยหลายส่วนเข้าด้วยกัน และมักนำเสนอผลวิจัยเป็นรายองค์ ประกอบของตัวแปร ไม่ใช่สรุปผลวิจัยเป็นรายข้อย่อย ข้อมูลที่น่าเสนอในส่วนของสรุปผลวิจัยอาจนำเสนอค่าสถิติที่จำเป็นและสำคัญ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้เร็ว
เอกสารที่น่าเสนอในการอภิปรายผลการวิจัย ต้องมาจากเนื้อหาในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ไม่ควรนำเอกสารอื่นที่ไม่ได้กล่าวถึงในบทที่ 2 มาใช้ในบทที่ 5 หากต้องการใช้เอกสารนั้น ต้องไปเพิ่มเติมใน บทที่ 2 ด้วย	เอกสารที่น่าเสนอในส่วนของอภิปรายผลการวิจัยไม่จำเป็นต้องมาจากเนื้อหาที่น่าเสนอในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเท่านั้น สามารถนำสาระอื่นมาอ้างอิงสนับสนุนหรือใช้ในการอภิปรายผลการวิจัยได้
การจัดทำข้อเสนอจากการวิจัย ให้แนะนำว่าจะให้หน่วยงานใดหรือบุคคลใดนำผลการวิจัยไปใช้ หลังจากอภิปรายผลการวิจัย นักวิจัยสามารถใช้ตรรกะของตนเองในการจัดทำข้อเสนอแนะได้ด้วย ไม่จำเป็นต้องอิงผลการวิจัยอย่างเดียว นอกจากนี้การจัดทำข้อเสนอแนะจากการวิจัยควรเสนอแนะให้ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยที่ประสบความสำเร็จเท่านั้น ข้อค้นพบใดที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ควรเสนอแนะให้ทำการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป	การจัดทำข้อเสนอแนะจากการวิจัยจำเป็นต้องอิงผลวิจัย ไม่ควรให้ข้อเสนอแนะลอยๆ โดยไม่อยู่บนฐานของผลวิจัย นักวิจัยไม่ควรเสนอให้ใช้ประโยชน์จากการวิจัยเกินขอบเขตของข้อค้นพบ เช่น ทำการวิจัยกับกรณีศึกษาที่มีลักษณะเฉพาะ ควรเสนอแนะให้นำผลไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ที่มีบริบทเหมือนกรณีศึกษา ไม่ใช่เสนอแนะให้ใช้ผลวิจัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย ในกรณีข้อค้นพบจากการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยหรือไม่เป็นไปตามทฤษฎี นักวิจัยสามารถเสนอแนะให้ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยได้ตามที่

มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน	มโนทัศน์ที่ถูกต้อง
	ค้นพบ แต่อาจมีการชี้เตือนหรือระบุข้อควรระวังในการนำผลไปใช้ เนื่องจากข้อค้นพบแตกต่างกันไปจากงาน วิจัยก่อนหน้า และมีความเป็นไปได้ที่จะเสนอแนะให้ทำการศึกษาวิจัยซ้ำ
การทำให้งานวิจัยมีคุณภาพ ในการจัดทำข้อเสนอจากการวิจัย จำเป็นต้องมีข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไปด้วย เพื่อให้เกิดการวิจัยต่อยอด โดยนักวิจัยต้องระบุสิ่งที่ตนเองยังไม่ได้วิจัยให้ผู้อื่นทราบและนำไปวิจัยต่อ สำหรับปัญหาอุปสรรคที่นักวิจัยพบในการวิจัยไม่ควรนำเสนอในข้อเสนอแนะจากการวิจัย แต่ควรนำเสนอเป็นข้อจำกัดของการวิจัย	หลังจากทำวิจัยเสร็จ นักวิจัยมักเห็นจุดอ่อนที่พบระหว่างการทำวิจัย และเกิดการเรียนรู้จากข้อบกพร่องในการวิจัยของตนเอง ดังนั้นงานวิจัยโดยทั่วไปจึงมีส่วนของข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไปด้วย โดยอาจระบุสิ่งที่ปัญหาสำหรับการทำวิจัยในประเด็นนั้นข้อเสนอแนะควรบอกให้ผู้อ่านได้รับรู้ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับบุคคลอื่นที่ต้องการทำวิจัยต่อยอดหรือต่อเนื่องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ครุฑน้ำ. (2554). *งานวิจัยเชิงสำรวจ*. ค้นเมื่อ 3 กันยายน 2557 จาก <https://rb.gy/nqf2nz>
- จักรกฤษณ์ สาราณใจ. (ม.ป.ป.). *การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง*. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2557 จาก <https://rb.gy/p5jzcx>
- จันทร์พร มูธิตา. (ม.ป.ป.). *เทคนิคการอภิปรายผลการวิจัย*. ค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/272418>
- จันทร์รา ภัทร. (ม.ป.ป.). *การวิจัยเชิงสำรวจ (survey research)*. ค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2557 จาก www.siamvip.com/ManageFiles/FileUploads/
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2544). *สมมติฐานการวิจัย (ความหมายและประเภท)*. ค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2557 จาก <http://www.watpon.com/Elearning/res5.htm>
- ถาวร ทันใจ. (ม.ป.ป.). *การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล*. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2557 จาก <https://rb.gy/bqnjdv>
- ทองสง่า ผ่องแผ้ว. (2550). *การเขียนอภิปรายผลงานวิจัย งานวิทยานิพนธ์*. ค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/113758>
- ทัศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์. (2557). *สรุปคำบรรยายของนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช ในหัวข้อมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการทำวิจัย ณ ห้องประชุม 1607 อาคารบริหาร ชั้น 6 มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2557*. ค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/vsbmht>

เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์. (2010). *ตัวแปร (variables)*. ค้นเมื่อ 30 กันยายน 2557 จาก <https://rb.gy/aqkmgg>

ธนวัชร ชำนาญสิงห์. (ม.ป.ป.). *สมมติฐานของงานวิจัย*. ค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/413956>

นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวาณิช. (2557) “*มีโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการทำวิจัย*” ค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/vsbmht>

นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช. (ม.ป.ป.) *เขียนสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์*. ค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/pbmlci>

รุ่งรัตน์ ชัยสำเร็จ. (ม.ป.ป.). *การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ*. ค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/rkatka>

วรางคณา จันทร์คง. (2556). *สมมติฐานการวิจัย*. ค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/u1vcp2>

วีกร ตันทงูโตม. (ม.ป.ป.) *เครื่องมือในการวิจัย*. ค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/qfbdiz>

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2557). *ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”*. (พิมพ์ครั้งที่ 2)
กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

อนูวัตติ คุณแก้ว. (ม.ป.ป.). *เทคนิคการอภิปรายผลการวิจัย*. ค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2557 จาก <https://rb.gy/nehx2p>