

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการวิจัย

1) ความหมายของการวิจัย

การวิจัย (ไทย พิพย์สุวรรณกุล, 2548) หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในสิ่งที่ต้องการศึกษา มีการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์และตีความหมายผลที่ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบอันถูกต้อง หรือการวิจัยเป็นการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีทาง ตรรกวิทยาอย่างมีระบบเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงใหม่ๆ หรือพิสูจน์ข้อเท็จจริงเก่า

นักวิจัย หมายถึง ผู้ที่ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบประเด็นที่สงสัย โดยมีระเบียบวิธีอันเป็นที่ยอมรับในแต่ละศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมทั้งแนวคิด มโนทัศน์ และวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

2) ความสำคัญของการวิจัย

1. การวิจัยทำให้เกิดความรู้ทางวิชาการใหม่ๆ
2. การวิจัยช่วยให้เข้าใจปัญหา และช่วยในการแก้ไขปัญหา
3. การวิจัยช่วยในการกำหนดนโยบาย
4. การวิจัยช่วยในการวางแผนและตัดสินใจของนักบริหาร
5. การวิจัยช่วยให้ทราบผลและข้อบกพร่องจากการดำเนินงาน

3) ลักษณะของการวิจัยที่มีมาตรฐาน

การวิจัยที่ดีเข้ามาตรฐานควรมีลักษณะดังนี้

1. การวิจัยเริ่มที่คำถามในสมองของนักวิจัย
2. การวิจัยจะต้องมีการวางแผน
3. การวิจัยจะต้องมีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจน
4. การวิจัยจะต้องแสวงหาทิศทางจากสมมติฐานทั้งหลาย
5. การวิจัยเกี่ยวข้องกับข้อความจริง และตีความหมายของข้อความจริงเหล่านั้น

6. การวิจัยมีลักษณะเป็นวัฏจักร

4) ประเภทของการวิจัย

ประเภทของการวิจัยแบ่งตามวัตถุประสงค์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research)

การวิจัยพื้นฐาน หมายถึง การวิจัยเพื่อค้นหาความจริงของศาสตร์ในสาขาใดสาขาหนึ่ง ความรู้หรือความจริงที่ค้นพบนั้น อาจจะเป็นวิทยาการในระดับลึกซึ้ง เช่น เป็นทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ของศาสตร์ในสาขาใดสาขาหนึ่ง

2. การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

การวิจัยประยุกต์ หมายถึง การวิจัยที่นำผลการวิจัยไปใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเพื่อที่จะดำเนินการเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การวิจัยเพื่อลดต้นทุนการผลิต การวิจัยเพื่อแก้ไขภาวะเงินเฟ้อ การวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต

ประเภทของการวิจัยแบ่งตามลักษณะของข้อมูล แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

3. การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

หมายถึงการวิจัยที่นำคุณลักษณะของข้อมูลมาวิเคราะห์ซึ่งการวิเคราะห์อาจไม่ต้องใช้สถิติในการวิเคราะห์ แต่ใช้การบรรยายบอกลักษณะข้อมูลมากกว่าการนำเสนอในรูปตัวเลข การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการหารายละเอียดต่างๆ ของกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา

4. การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

หมายถึง การวิจัยที่นำข้อมูลที่เป็นตัวเลขมาเป็นหลักฐานยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบและข้อสรุปต่างๆ ของเรื่องที่ทำการศึกษา โดยใช้ความรู้ทางสถิติในการวิเคราะห์

ข้อมูล (Data) (ไทย ทิพย์สุวรรณกุล, 2548) หมายถึง รายละเอียดที่แสดงคุณสมบัติที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ซึ่งข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) หมายถึง ข้อมูลที่สามารถแสดงในรูปตัวเลขได้ เช่น น้ำหนัก อายุ คะแนน เป็นต้น และยังสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ข้อมูลแบบต่อเนื่อง เช่น 25, 30, 35, 12, 22.3

2) ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง เช่น 25-30, 12.5-22.5

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถแสดงในรูปตัวเลขได้ หรือ อาจจะแสดงในรูปตัวเลขได้แต่ไม่สามารถคำนวณในเชิงปริมาณได้ เนื่องจากตัวเลขเหล่านั้นไม่สามารถอธิบายได้ เช่น เพศ สถานภาพ วุฒิการศึกษา เป็นต้นแหล่งข้อมูล

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หมายถึง ข้อมูลที่ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลที่สนใจเอง โดยที่อาจจะใช้วิธีเก็บแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การทดลอง เป็นต้น

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) หมายถึง ข้อมูลที่ผู้วิจัยไม่ได้เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลที่สนใจเอง โดยนำข้อมูลที่ผู้อื่น ๆ เก็บรวบรวมไว้มาใช้

5) ขั้นตอนและกระบวนการทำวิจัย

ขั้นตอนในการทำวิจัย แบ่งอย่างกว้างๆ เป็น 4 ขั้นตอน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่ยังไม่คุ้นเคยกับการทำวิจัยว่าจะต้องเริ่มต้นอย่างไร

1. **ขั้นเตรียมการวิจัย** การเตรียมการสำหรับการวิจัยนี้จะประกอบด้วย การพิจารณาเลือกและกำหนดปัญหาที่จะทำวิจัย การกำหนดหัวข้อ และการตั้งชื่อเรื่อง ในขั้นนี้เป็นภาระความรับผิดชอบของผู้วิจัยและจะต้องทำก่อนที่งานวิจัยจะเริ่มต้นจริงๆ

2. **ขั้นออกแบบการวิจัย** ผู้วิจัยจะต้องเริ่มศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎี แนวความคิด ผลงานวิจัยหรืออื่นๆ ที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วในอดีต แล้วนำมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการกำหนดรูปแบบและแนวทางในการวิจัย และนำไปสู่การตั้งสมมติฐานที่ต้องนำมาผ่านการพิสูจน์หาข้อเท็จจริงต่างๆ

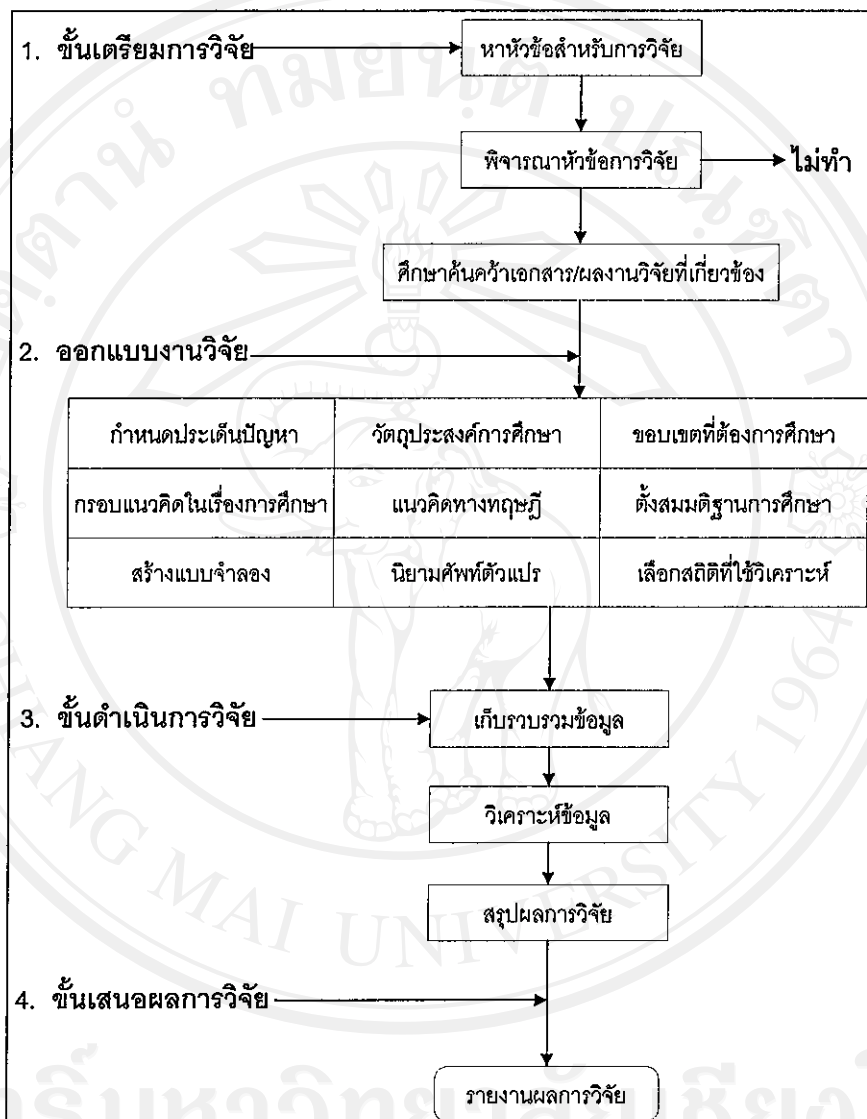
3. **ขั้นดำเนินการวิจัย** หมายถึง การลงมือทำวิจัยจริงๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยการไปเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน

4. **ขั้นเสนอผลการวิจัย** หมายถึง การรวบรวมงานวิจัยของตนตั้งแต่ขั้นที่ 1 จนถึงขั้นที่ 3 รวมถึงการค้นพบข้อสำคัญต่างๆ แล้วนำมาประมวลเป็นลำดับ เพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจและติดตามค้นคว้าได้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทางปฏิบัติมากขึ้น ในขั้นตอนการวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอนสามารถแบ่งแยกในรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ที่จะต้องดำเนินการ 10 กระบวนการดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อสำหรับการวิจัย (Topic Selection)
2. การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)
3. การกำหนดประเด็นปัญหา (Formulating Researchable Problems)
4. การตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)
5. การกำหนดขอบข่ายของทฤษฎี (Defining Theoretical Framework)
6. การกำหนดแบบจำลอง (Formulating Model)
7. การกำหนดนิยามของตัวแปร (Defining Definition Variable)
8. การเก็บข้อมูล (Data Collection)

9. การวิเคราะห์และการตีความ

10. การเสนอรายงาน



รูปที่ 2.1 แผนผังแสดงขั้นตอนและกระบวนการวิจัย

6) การวางแผนการเขียนโครงการวิจัย

การเขียนโครงการวิจัยเป็นการประมวลความคิดอย่างมีระบบ จึงต้องมีการวางแผนการเขียน ตั้งแต่ การวาง โครงเรื่อง กำหนดแนวคิด และกำหนดวัตถุประสงค์

1. การวางโครงเรื่อง โครงเรื่องเป็นสิ่งกำหนดขอบข่ายเนื้อหาของรายงาน ทั้งยังช่วยให้เนื้อหาต่อเนื่องตามลำดับ ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้า การเขียน โครงเรื่องนิยมจัดแบ่งเป็นหัวข้อตามที่ ได้กล่าวมาแล้วในขั้นตอนและกระบวนการทำวิจัย

2. การกำหนดแนวคิด แนวคิดเป็นข้อความที่แสดงแก่นหรือเป้าหมายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อสรุปรวมและข้อแตกต่างเกี่ยวกับเรื่องนั้น โดยครอบคลุมข้อเท็จจริง กฎ ทฤษฎี ประเด็นการสรุปสาระสำคัญ แนวคิดแต่ละข้อจะสัมพันธ์กันและลำดับตามเนื้อเรื่อง เมื่อเขียนเนื้อหาผู้เขียนจะต้องนำแนวคิดนี้มาขยายความหรือเสริมแนวคิดให้ละเอียดชัดเจน

3. การกำหนดวัตถุประสงค์ ผู้เขียนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่า การเขียนรายงานนี้เพื่อต้องการเสนอสิ่งใด เพื่อจะได้มีแนวทางในการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

7) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

การวิจัยเชิงสำรวจในขั้นต้นจะสำรวจข้อมูลทุกข้อมูมก่อนแล้วดูว่าได้ข้อมูลที่ครบหรือเพียงพอต่อการทำวิจัยหรือไม่ ถ้าไม่ก็จะต้องเก็บข้อมูลโดยการสำรวจ ซึ่งก็เป็นการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ โดยการวิจัยเชิงสำรวจนั้นจะรวมถึงการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ การใช้แบบสอบถาม

8) ลักษณะของแบบสอบถามที่ดีมี 3 ลักษณะ คือ

1. เป็นแบบสอบถามธรรมดาไม่ซับซ้อน
2. เป็นแบบสอบถามที่ง่ายในการตอบและง่ายต่อผู้สัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูล ควรเป็นแบบสอบถามที่สั้นที่สุด และถามข้อมูลที่จำเป็นเท่านั้น
3. เป็นแบบสอบถามที่จะต้องตั้งคำถามให้ตรงจุด ตรงประเด็น และได้ข้อมูลที่ต้องการครบถ้วน

หลักในการออกแบบสอบถามที่ผู้วิจัยควรมี ดังนี้

- ใช้คำถามเดียว คือคำถามจะต้องตรงประเด็นใดประเด็นหนึ่ง เพื่อจะได้คำตอบที่เข้าใจง่าย และง่ายต่อการตอบแบบสอบถาม คำถามในลักษณะ “ท่านชอบแชมพู ก. เนื่องจากมีกลิ่นหอมและมีราคาไม่แพงเกินไป” นับเป็นคำถามที่ไม่ดี เพราะมีคำถามซ้อนสองคำถามในข้อเดียวกัน ควรแยกคำถามทีละคำถาม

- ผู้ทำวิจัยจะต้องมีคำตอบที่ต้องการในแบบสอบถาม แต่ถ้าไม่รู้ว่าจะตอบคำตอบแบบไหน มีวิธีแก้ได้โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะปลายเปิด (Open End) เช่น ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแชมพูนี้อย่างไร

- ระวังคำถามที่กำกวม น่าสงสัย การใช้คำพหูพจน์วิชาการมากเกินไปเพราะผู้มีความรู้น้อยอาจจะไม่เข้าใจเช่น “ท่านเห็นว่า เครื่องข่ายสังคมของผู้ประกอบการมีความสำคัญต่อการกำหนดแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์หรือไม่” จะเห็นว่าในคำถามมีศัพท์เฉพาะในเชิงวิชาการรวมอยู่

ด้วย ซึ่งควรหลีกเลี่ยง แต่ในกรณีที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ก็จำเป็นต้องมีการอธิบายศัพท์ดังกล่าวให้ผู้ตอบเข้าใจได้

- หลีกเลี่ยงคำถามนำ เพราะจะทำให้ผู้ทำวิจัยไม่ได้รับคำตอบที่แท้จริง เช่น ท่านชอบสินค้ายี่ห้อ ก. เพราะคุณภาพสูงใช่หรือไม่ คำถามเช่นนี้ถือว่าเป็นคำถามนำ หากจะหลีกเลี่ยงคำถามนำเช่นนี้ ควรแยกเป็นคำถามว่า “ท่านชอบสินค้ายี่ห้อ ก. หรือไม่” แล้วอีกข้อหนึ่งจึงถามว่า “ท่านเห็นว่าคุณภาพของสินค้ายี่ห้อ ก. มีคุณภาพอยู่ในระดับใด”

- ระวังคำถามในเรื่องส่วนตัวที่ทำให้ผู้ตอบรู้สึกอึดอัด ผู้ตอบคำถามอาจเกิดความรู้สึกอึดอัด หรือขวยเขินในการตอบเรื่องบางเรื่อง เช่น “พ่อแม่ของท่านในบางครั้งไม่มีความยุติธรรม” ซึ่งผู้ตอบอาจคิดอยู่ในใจว่าเป็นจริง แต่ไม่กล้าตอบว่าจริงเพราะรู้สึกว่าเป็นการไม่สมควร

- ทดสอบแบบสอบถามก่อน โดยใช้ทดสอบภายในบริษัทก่อนที่เรียกว่า Questionnaire Trial-Out เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของแบบสอบถามว่ามีปัญหาอะไรบ้าง เช่น คำถามกำกวมชวนสงสัยหรือไม่ ผู้ตอบเข้าใจคำถามดีหรือไม่ เราได้คำตอบที่ต้องการหรือไม่

9) การรวบรวมและแก้ไขข้อมูล

ขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การรวบรวม และแก้ไขข้อมูลที่จัดเก็บมา ขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบด้วยสายตาเพื่อหาข้อผิดพลาดของข้อมูล และทำการแก้ไขถ้าเป็นไปได้ เพื่อให้ว่าข้อมูลจะมีความผิดพลาดน้อยที่สุดและมีความสมบูรณ์และมีคุณภาพมากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการรวบรวมและแก้ไขข้อมูลก็เพื่อให้ข้อมูลมีคุณสมบัติ คือ

- มีความถูกต้องแน่นอน
- สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของคำถามและการวิจัย
- มีความคงเส้นคงวาในการจัดเก็บและบันทึก
- มีความสมบูรณ์
- จัดหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการลงรหัสและลงตาราง

การรวบรวม ตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- การตรวจสอบในสนาม (Field Editing)
- การตรวจสอบกลาง (Central Editing)

การตรวจสอบในสนาม (Field Editing) ไม่ว่าจะเป็นโครงการวิจัยขนาดเล็กหรือใหญ่ การรวบรวม และตรวจสอบแก้ไขข้อมูลในสนามเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง และถือเป็นหน้าที่สำคัญของหัวหน้าคณะวิจัยภาคสนามที่จะต้องทำ โดยทั่วไปแล้ว การรวบรวมและตรวจสอบแก้ไขจะต้องทำ

ตามตารางที่กำหนดไว้ การตรวจสอบในสนามช่วยให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที หรือในกรณีที่ต้องจัดเก็บข้อมูลใหม่ก็สามารถทำได้ทันที ประโยชน์อีกข้อของการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลในสนามก็คือ โอกาสที่คณะวิจัยสามารถตรวจสอบความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของการเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถทำได้โดยการสุ่มติดต่อผู้ให้ข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

การตรวจสอบกลาง (Central Editing) บางครั้งการรวบรวม ตรวจสอบแก้ไขข้อมูลในสนามอาจจะทำไม่ได้เนื่องจาก โครงการวิจัยมีขนาดเล็กและใช้บุคลากรในการเก็บข้อมูลไม่มาก ในกรณีนี้การตรวจสอบกลางจะมีความเหมาะสมกว่า แต่เนื่องจากการตรวจสอบกลางอาจจะไม่สามารถทำได้โดยทั่วถึง และการเก็บข้อมูลขึ้นอยู่กับผู้เก็บ สิ่งที่ผู้ตรวจสอบกลางสามารถทำได้ก็คือ การหาความคงเส้นคงวาในการตอบคำถาม เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลเองของผู้เก็บข้อมูล การตรวจสอบกลางจะมีประสิทธิภาพถ้าทำโดยนักวิจัยคนใดคนหนึ่ง

การตรวจสอบข้อมูลอาจจะทำได้ทั้งในแบบที่เป็นระบบ (Systematic Check) และอย่างไม่เป็นระบบ (Unsystematic Check) การตรวจสอบอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การที่นักวิจัยสุ่มเลือกตรวจคำตอบที่ได้มาโดยอาศัยวิธีการสุ่มตัวอย่าง การตรวจสอบอย่างไม่เป็นระบบ ได้แก่ การที่นักวิจัยเลือกตรวจคำตอบที่ได้มาโดยการเลือกตามความสะดวก ไม่มีการกำหนดแนวทางและวิธีการไว้ การตรวจสอบทั้งสองแบบมีประโยชน์เท่าๆกัน แต่ระบบการตรวจสอบที่ดีที่สุด คือการตรวจสอบคำตอบทั้งหมดที่จัดเก็บมา ซึ่งถ้าการวิจัยเป็นการวิจัยที่ไม่ใหญ่มากนัก และกลุ่มตัวอย่างมีไม่มาก ก็

สามารถทำได้

เพื่อให้การรวบรวม ตรวจสอบและแก้ไขเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นักวิจัยควรคำนึงประเด็นต่อไปนี้

1. เข้าใจและคุ้นเคยคำสั่งและกระบวนการในการจัดเก็บข้อมูล สามารถทำได้โดยการที่นักวิจัยต้องออกเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยตนเองบางส่วน
2. ไม่ควรมีการขีดฆ่า หรือลบข้อมูลที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูล
3. ควรให้เจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลจัดทำบันทึกการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจสอบ
4. สร้างระบบการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
5. จัดบันทึกการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ พร้อมลงชื่อกำกับกับการเปลี่ยน

ข้อกำหนดข้างต้นเพื่อให้ นักวิจัยสามารถรวบรวมและตรวจสอบอย่างเป็นระบบและสามารถตรวจสอบขั้นตอนต่างๆ ได้ ซึ่งทำให้ข้อมูลมีความเป็นมาตรฐานและเชื่อถือได้ ตัวอย่าง

ของการแก้ไข เช่น คำถามเกี่ยวกับอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม ปรากฏว่าผู้ตอบเลือกตอบ 2 คำตอบ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการแก้ไขคำตอบที่ผิดพลาด	
อาชีพของท่าน คือ	
<input checked="" type="checkbox"/> รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	<input checked="" type="checkbox"/> ประกอบอาชีพส่วนตัว
<input type="checkbox"/> พนักงานบริษัทเอกชน	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ประกอบอาชีพ

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการแก้ไขคำตอบที่ผิดพลาด

ผู้ตอบอาจจะเข้าใจผิดเนื่องจากนอกจากจะรับราชการแล้ว ผู้ตอบยังมีธุรกิจส่วนตัวเป็นอาชีพเสริมจึงกาทั้งสองช่อง ในกรณีก็อาจจะกำหนดให้เป็นรับราชการและ ลบประกอบอาชีพส่วนตัวออก หรือถ้าปรากฏว่ามีผู้ตอบเป็นจำนวนมากตอบมากกว่า 1 ข้อ ดังนั้น แทนการลบข้อมูลออก ก็อาจจะเปลี่ยนคำถามให้สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อซึ่งจะต้องแก้ไขการจัดทำรหัสและลงรหัสข้อมูล จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่าการตัดสินใจ และเหตุผลของผู้ตรวจสอบมีผลต่อข้อมูลที่จัดเก็บมา ดังนั้นขั้นตอนนี้จึงมีความสำคัญและนักวิจัยควรให้ความสนใจ

นอกจากปัญหาการตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกหรือการตอบผิด ในการตรวจสอบ นักวิจัยจะต้องให้ความสนใจต่อคำตอบซึ่งอาจจะมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งเหล่านี้

รูปแบบการตอบแบบสอบถามที่แสดงถึงปัญหา	
ลักษณะของปัญหา	สาเหตุ และทางแก้ไข
1. แบบสอบถามที่ตอบไม่ครบถ้วน ผู้ตอบแบบสอบถามเลิกตอบ ณ จุดใดจุดหนึ่ง	แบบสอบถามยาวเกินไป หรือไม่น่าสนใจ สาเหตุที่แท้จริงอาจจะไม่สามารถล่วงรู้ได้ ทางแก้: <ul style="list-style-type: none"> • ตัดส่วนที่ไม่สำคัญออก • จัดรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจ
2. ไม่ยอมตอบคำถามบางข้อ ผู้ตอบไม่ยอมตอบคำถามใดคำถามหนึ่ง แต่ตอบคำถามก่อนหน้าหรือต่อจากคำถามนั้น	คำถามอาจเป็นส่วนตัวมากเกินไป ผู้ตอบอาจจะไม่สบายใจที่จะตอบตามคำตอบที่ให้มา ทางแก้: <ul style="list-style-type: none"> • แก้ไขคำถามให้สามารถตอบได้ แต่ถ้ายังต้องการคงไว้ก็อาจจะเพิ่มคำตอบ “ปฏิเสธที่จะตอบ” ให้เป็นทางเลือก
3. คำตอบในทิศทางเดียวกัน ผู้ตอบตอบคำถามในลักษณะเดียวกันตลอด เช่น ตอบ “ใช่” ในทุกๆ ข้อ ถึงแม้ว่าคำถามอาจจะขัดแย้งกัน	อาจจะไม่สามารถระบุสาเหตุได้ ถ้ามีจำนวนไม่มาก อาจจะไม่นำมารวมในการวิเคราะห์ ทางแก้: <ul style="list-style-type: none"> • มีคำถามในลักษณะเดียวกันแต่ในทิศทางตรงข้าม เพื่อเป็นการตรวจสอบคำตอบ
4. เลือกตอบเฉพาะคำตอบกลางๆ ผู้ตอบเลือกตอบ “ไม่แน่ใจ” เป็นส่วนใหญ่	อาจจะไม่สามารถระบุสาเหตุได้ ทางแก้: <ul style="list-style-type: none"> • เปลี่ยน Scale ไม่ให้มีคำตอบ “ไม่แน่ใจ”

รูปที่ 2.3 รูปแบบการตอบแบบสอบถามที่แสดงถึงปัญหา

10) การจัดทำรหัสและลงรหัสข้อมูล

หลังจากที่ข้อมูลได้รับการจัดเก็บและตรวจสอบแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็เป็นการจัดทำรหัสและลงรหัสข้อมูล การจัดทำรหัสข้อมูล (Coding) ได้แก่ การกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์อื่นๆ แก่คำตอบต่างๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดกลุ่มคำตอบตามความเหมาะสม การ

จัดทำรหัสข้อมูลอาจจะทำได้ตั้งแต่การสร้างตัววัดและแบบสอบถาม แต่ก็อาจจะเป็นไปได้ว่ารหัสที่จัดทำแต่แรกอาจจะไม่ครบถ้วนหรือเหมาะสม ซึ่งอาจต้องจัดทำใหม่

โดยทั่วไปในการเก็บข้อมูลการวิจัย นักวิจัยพยายามที่จะเก็บข้อมูลในระดับที่สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่นคำถามส่วนบุคคล เช่น อายุ รายได้ ประสบการณ์ในการทำงาน ฯลฯ ก็ควรจัดเก็บในระดับอัตราส่วน แต่ก็อาจจะเป็นได้ว่า ในการเก็บข้อมูลผู้ให้ข้อมูลอาจจะไม่ให้ความร่วมมือในการตอบคำถามอย่างแท้จริง เช่น แทนการบอกอายุจริง ก็จะบอกอายุอย่างกว้างๆ เช่น แทนที่จะบอกอายุ 45 ซึ่งเป็นอายุจริง ก็จะบอกเพียงว่าอายุ 40 กว่า ในกรณีเช่นนี้ ก็จำเป็นต้องมีการจัดทำรหัสโดยจัดกลุ่มอายุเป็นระดับต่างๆ เช่น

- 1 = อายุต่ำกว่า 20 ปี
- 2 = อายุ 21 – 30 ปี
- 3 = อายุ 31 – 40 ปี
- 4 = อายุ 41 – 50 ปี
- 5 = อายุ 50 ขึ้นไป

การจัดกลุ่มตัวอย่างถึงแม้จะทำให้เสียรายละเอียดของข้อมูล แต่บางครั้งก็จำเป็นเพื่อประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ข้อมูล หรือเพื่อความสะดวกในการลงข้อมูล เช่น นักวิจัยอาจจะไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งอาจจะมีคำตอบมากกว่า 70 คำตอบ เช่น จังหวัดภูมิธำนา ฯลฯ ดังนั้นการจัดกลุ่มคำตอบให้เหลือแค่ 4 ภาคก็อาจจะเพียงพอในการวิเคราะห์ หรือในกรณีเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม แทนที่จะต้องลงข้อมูล “ชาย” หรือ “หญิง” ก็อาจจะใช้ตัวอักษร “ช” และ “ญ” แทน หรืออาจจะใช้หมายเลข 1 แทนเพศชาย และหมายเลข 2 แทนเพศหญิง

ในการจัดทำรหัส รหัสซึ่งประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ทั้งที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่างๆ เรียกว่ารหัสแบบ Alphanumeric หรือ String ในขณะที่รหัสที่มีแต่ตัวเลข เรียกว่ารหัสแบบ Numeric ในการเลือกจะใช้แบบใดก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและแนวทางในการวิเคราะห์ตัวแปรตัวนั้น ซึ่งถ้าต้องมีการคำนวณทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติ ก็ควรใช้รหัสแบบ Numeric ในขณะที่ ถ้าไม่มีการคำนวณทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติ ก็สามารถใช้แบบใดก็ได้ ด้วยเหตุผลที่รหัสแบบ Numeric หรือตัวเลขมีความยืดหยุ่นมากกว่ารหัสแบบ Alphanumeric นักวิจัยส่วนใหญ่จึงนิยมใช้รหัสแบบตัวเลขถึงแม้ว่าจะสามารถใช้รหัสแบบ Alphanumeric ได้

หลักในการกำหนดรหัส

ในการกำหนดรหัสนั้น มีหลักการอยู่ 4 ข้อ คือ

1. เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย

2. มีความครบถ้วน
3. แต่ละกลุ่มมีเอกลักษณ์ของตนเอง
4. มีหลักการเพียงหลักการเดียว

1. **เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย** หมายถึง การจัดกลุ่มนั้นจะต้องมีความเหมาะสมในการอธิบาย หรือการทดสอบสมมุติฐาน หรือเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ตัวอย่างเช่น ถ้าระดับของรายได้ควรมีช่วงห่างพอสมควรจึงจะแสดงความแตกต่างของความสัมพันธ์ ดังนั้นถ้าใช้รายได้ที่มีความถี่เกินไปก็อาจจะไม่เหมาะสม การจัดกลุ่มรายได้ออกเป็น 2 หรือ 3 อาจจะเหมาะสมกว่า

2. **มีความครบถ้วน** หมายถึง การจัดกลุ่มมีความครบถ้วนที่จะสามารถจัดคำตอบให้เข้ากลุ่มได้ทุกๆ คำตอบ การจัดกลุ่มที่ไม่ครบถ้วน นำไปสู่การวิจัยซึ่งไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างครบถ้วน หรือนำไปสู่การที่คำตอบที่อาจจะไม่สอดคล้องกันถูกจัดให้เป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งนำไปสู่ความผิดพลาดในการวิเคราะห์และสรุปได้

3. **แต่ละกลุ่มมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง** หมายถึง การที่คำตอบแต่ละอันสามารถจัดลงกลุ่มได้เพียงกลุ่มเดียว เช่น การจัดระดับตำแหน่งเป็น

- 1 = พนักงาน
- 2 = ผู้บริหารระดับล่าง
- 3 = ผู้บริหารระดับกลาง
- 4 = ผู้บริหารระดับสูง

อาจสร้างความสับสนแก่ผู้ตอบแบบสอบถามได้ เนื่องจากแต่ละหน่วยงานอาจมีความแตกต่างในความหมายของแต่ละระดับได้

4. **มีหลักการเพียงหลักการเดียว** หมายถึง การกำหนดตัวแปรนั้นต้องเป็นไปตามหลักการการจัดกลุ่มเพียงหลักการเดียว เช่น อาชีพ หมายถึงอาชีพหลักเท่านั้น หรือถ้าหมายถึงอาชีพหลักและอาชีพเสริมก็จะต้องกำหนดอย่างชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

11) การจัดรหัสสำหรับคำถามปลายปิด

คำถามปลายปิดส่วนใหญ่มักจะไม่มีปัญหาในการกำหนดรหัสข้อมูล และส่วนใหญ่ผู้วิจัยมักจะกำหนดรหัสไว้ตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบสอบถาม หรือที่เรียกว่า **การกำหนดล่วงหน้า (Preceding)** ซึ่งมีประโยชน์หลายประการ เช่น ผู้เก็บข้อมูลสามารถลงคะแนนในแบบสอบถามได้โดยตรง หรือในกรณีที่ใช้การเก็บแบบสอบถามทางโทรศัพท์ ก็อาจจะสามารถลงคะแนนลงใน

คอมพิวเตอร์ได้ทันที หรือกำหนดในแบบสอบถามก็สามารถให้ผู้ตอบบันทึกคำตอบเป็นตัวเลขได้ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบบันทึกคำตอบเป็นตัวเลข	
1. รหัสไปรษณีย์ของที่อยู่ของท่าน คือ	-----
2. ท่านเกิดปี พ.ศ.	-----
3. เพศ (1) ชาย (2) หญิง (กรุณาเขียนหมายเลขที่ตรงกับท่าน)	__
4. สถานะภาพ (1) โสด (กรุณาเขียนหมายเลขที่ตรงกับท่าน)	__
(2) สมรส	
(3) สมรสแยกกันอยู่	
(4) หย่าร้าง	
5. ท่านมีรายได้ต่อเดือน	-----
6. บ้านที่ท่านอาศัยอยู่ (กรุณาเขียนหมายเลขที่ตรงกับท่าน)	__
(1) ท่านเป็นเจ้าของ	
(2) ท่านเป็นเจ้าของแต่ยังคงผ่อนชำระอยู่	
(3) บ้านเช่า	
(4) บ้านประจำตำแหน่ง	
(5) อาศัยอยู่กับผู้อื่น	
7. ท่านมีประกันภัยประเภทใดบ้าง และชื่อจากบริษัทใด	
7.1 ประกันรถยนต์ <input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> มี มีมาแล้ว ___ ปี ___ เดือน บริษัท _____	
7.2 ประกันสุขภาพ <input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> มี มีมาแล้ว ___ ปี ___ เดือน บริษัท _____	
7.3 ประกันชีวิต <input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> มี มีมาแล้ว ___ ปี ___ เดือน บริษัท _____	
7.4 ประกันทรัพย์สิน <input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> มี มีมาแล้ว ___ ปี ___ เดือน บริษัท _____	

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบบันทึกคำตอบเป็นตัวเลข

ในบางกรณีการกำหนดรหัสล่วงหน้าอาจจะไม่สามารถทำได้ เช่น การมีคำตอบ “อื่นๆ” ในตัวเลือก การใช้คำถามปลายเปิด ในกรณีนี้การกำหนดรหัสที่สมบูรณ์จะทำหลังการเก็บข้อมูล ตัวอย่างข้างล่างแสดงแบบสอบถามที่มีการกำหนดรหัสโดยการปรับแบบสอบถามเป็น **สมุดคู่มือการลงรหัส (Codebook)** หรือบางครั้งเรียกว่า **พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)** ได้แก่ เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับการลงรหัสข้อมูลลงเพิ่มข้อมูลคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย หมายเลขคำถาม ชื่อตัวแปร (*Variable name*) คำนิยาม (*Variable Labels*) ประเภทของข้อมูลและรูปแบบ (*Type of Data and Format*) รหัสข้อมูลและคำนิยาม (*Value Labels*) รหัสสำหรับข้อมูลที่ขาดหาย (*Missing*)

ตัวอย่างคู่มือลงรหัสปรับจากแบบสอบถาม

คำถาม	ลำดับตัวแปร	Variable Name (Variable Labels)	Type of Data (Width, Decimal)	Values and Value Labels	Missing
	1	Q_id (หมายเลขแบบสอบถาม)	Numeric (3, 0)	1 – 400	None
1	2	P_Code (รหัสไปรษณีย์)	Numeric (5, 0)	xxxxx	00000
2	3	B_Year (ปี พ.ศ. ที่เกิด)	Numeric (4, 0)	xxxx	0000
3	4	Gender (เพศของผู้ตอบ)	Numeric (1, 0)	1 = ชาย 2 = หญิง	9
4	5	Marital (สถานะภาพของผู้ตอบ)	Numeric (1, 0)	1 = โสด 2 = สมรส 3 = หย่าร้าง	9
5	6	House (บ้านที่อาศัยอยู่)	Numeric (1, 0)	1 = เป็นเจ้าของ 2 = ยืมผ่อนชำระ 3 = เช่า 4 = บ้านของที่ทำงาน 5 = อาศัยอยู่กับผู้อื่น	9
6.1	7	C_insur (ท่านมีประกันรถยนต์)	Numeric (1, 0)	0 = ไม่มี 1 = มี	9
	8	C_Month (ระยะเวลาที่มี (ปี เดือน))	Numeric (4, 2)	xx.xx	0.00
	9	C_name (ชื่อบริษัทประกันรถยนต์)	String (40)	ชื่อบริษัท	ว่าง
6.2	10	H_insur (ท่านมีประกันสุขภาพ)	Numeric (1, 0)	0 = ไม่มี 1 = มี	9
	11	H_Month (ระยะเวลาที่มี (ปี เดือน))	Numeric (4, 2)	xx.xx	0.00

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างคู่มือลงรหัสปรับจากแบบสอบถาม

ตัวอย่างคู่มือลงรหัสปรับจากแบบสอบถาม					
คำถาม	ลำดับตัวแปร	Variable Name (Variable Labels)	Type of Data (Width, Decimal)	Values and Value Labels	Missing
	12	H_name (ชื่อบริษัทประกันรถยนต์)	String (20)	ชื่อบริษัท	ว่าง
6.3	13	L_insur (ท่านมีประกันชีวิต)	Numeric (1, 0)	0 = ไม่มี 1 = มี	9
	14	L_Month (ระยะเวลาที่มี (ปี เดือน))	Numeric (4, 2)	xx.xx	0.00
	15	L_name (ชื่อบริษัทประกันรถยนต์)	String (20)	ชื่อบริษัท	ว่าง
6.4	16	P_insur (ท่านมีประกันทรัพย์สิน)	Numeric (1, 0)	0 = ไม่มี 1 = มี	9
	17	P_Month (ระยะเวลาที่มี (ปี เดือน))	Numeric (4, 2)	xx.xx	0.00
	18	P_name (ชื่อบริษัทประกันรถยนต์)	String (20)	ชื่อบริษัท	ว่าง

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างคู่มือลงรหัสปรับจากแบบสอบถาม (ต่อ)

จากตัวอย่าง

คำถาม = ชื่อคำถามในแบบสอบถาม

Variable name = ชื่อของตัวแปรในตารางข้อมูลตั้งตามข้อกำหนดของโปรแกรม SPSS โดยชื่อตัวแปรเป็นคำซึ่งมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว สามารถเป็นได้ทั้งตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ต่างๆ ทั้งนี้ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร ชื่อของตัวแปรในตัวอย่างคือ Q_id, P_Code, B_Year, ฯลฯ

(Variable Labels) = คำนียามของตัวแปร เช่น หมายเลขแบบสอบถาม รหัสไปรษณีย์ ปี พ.ศ.ที่เกิด ฯลฯ

Type of Data = ประเภทของข้อมูล โดยทั่วไป ข้อมูลจะมีสองประเภท คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numeric) และข้อมูลที่เป็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ (Alphanumeric หรือ String) ข้อมูลที่เป็นตัวเลข เช่น Q_id, P_Code, B_Year, Gender, Marital, ฯลฯ ข้อมูลที่เป็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ เช่น C_Name, H_Name, L_Name, P_Name

- (Width, Decimal) = จำนวนหลักของตัวเลข และจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยม เช่น (1, 0) หมายถึง ตัวเลข 1 หลัก ไม่มีจุดทศนิยม ในการลงคะแนน ในตารางข้อมูล จะลงเพียงตัวเลข 1 หลัก (4, 2) หมายถึงตัวเลข 4 หลัก โดย 2 หลักสุดท้ายเป็นตัวเลขหลังจุดทศนิยม ในการลงข้อมูลก็จะลง 4 หลัก ในกรณีของตัวแปรที่เป็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ หมายถึง จำนวนตัวอักษรที่มี เช่น (20) หมายถึง 20 ตัวอักษรรวมทั้งช่องว่าง (ช่องว่างนับเท่ากับ 1 ตัวอักษร)
- Values and Labels = รหัสและความหมายของรหัสสำหรับตัวเลือกสำหรับตัวแปรแต่ละตัว เช่น สำหรับตัวแปร Gender ซึ่งมี 2 ตัวเลือก รหัส 1 หมายถึง เพศชาย และ 2 หมายถึง เพศหญิง สำหรับตัวแปร Marital 1 หมายถึง โสด 2 หมายถึง สมรส 3 หมายถึง สมรสแต่แยกกันอยู่ 4 หมายถึง หย่าร้าง และสำหรับตัวแปร C_Insur, H_Insur, L_Insur, P_Insur 0 หมายถึง ไม่มี ประกันภัยของชนิดนั้นๆ 1 หมายถึง มีประกันภัยชนิดนั้นๆ
- Missing = ค่าคะแนนสำหรับข้อมูลที่ขาดหายหรือข้อมูลเสีย ซึ่งในการคำนวณทางสถิติจะไม่นำมาใช้ในการคำนวณ ค่าคะแนนนี้อาจจะเป็นตัวเลขอะไรก็ได้ แต่ที่นิยมใช้ในหมู่นักวิจัย ได้แก่ ตัวเลข 9

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่าคำถามจากแบบสอบถาม 6 ข้อ ได้ถูกกำหนดตัวแปรและรหัสต่างๆ โดยแยกออกเป็นตัวแปรทั้งสิ้น 18 ตัว เป็นตัวแปรที่เป็นตัวเลข 14 ตัว และเป็นตัวอักษร 4 ตัว ตัวแปรที่เป็นตัวเลขทั้งหมดสามารถกำหนดรหัสได้ครบถ้วน ในขณะที่ตัวแปรที่เป็นตัวอักษรมีลักษณะเป็นปลายเปิด (ชื่อของบริษัทประกันภัย) ส่วนเหตุผลของการซื้อประกัน ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด จะนำมาวิเคราะห์ต่างหากก่อนที่จะนำมาตั้งเป็นตัวแปรในตอนหลัง

ในการทำคู่มือลงรหัสข้อมูลนั้นผู้ทำจะต้องตรวจสอบว่าคู่มือมีความสมบูรณ์ ครบถ้วน และสามารถเข้าใจได้โดยบุคคลอื่น เนื่องจากคู่มือลงรหัสข้อมูลเปรียบเสมือนแผนที่ ซึ่งถ้ามีความถูกต้องและละเอียดก็สามารถบอกทางให้ผู้เข้าไปสู่ที่หมายได้ สมุดลงรหัสข้อมูลที่ตีเปิดโอกาสให้ผู้สนใจในงานวิจัยสามารถนำเอาข้อมูลไปใช้ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12) การกำหนดรหัสสำหรับคำถามปลายเปิด

คำถามปลายเปิดมักจะเป็นที่นิยมของนักวิจัย เนื่องจากสามารถนำเอาวิเคราะห์ได้ง่าย เนื่องจากสามารถกำหนดสิ่งต่างๆ ได้ล่วงหน้า แต่ก็อาจไม่มีความสมบูรณ์ เนื่องจากการขาดข้อมูลเบื้องต้นที่สมบูรณ์ หรือไม่แน่ใจในความครบถ้วนของข้อมูล ทำให้ต้องมีการใช้คำถามแบบปลายเปิดในแบบสอบถาม เช่น จากตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับการประกันภัย นักวิจัยไม่สามารถบอกได้ล่วงหน้าเกี่ยวกับบริษัทที่ผู้ตอบแบบสอบถามซื้อประกันภัยจาก และเหตุผลของการซื้อ ดังนั้น จึงกำหนดเป็นคำถามปลายเปิด และหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลก็สามารถที่จะนำเอามาจัดหมวดหมู่ ซึ่งในการจัดหมวดหมู่จากคำถามปลายเปิดอาจทำได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การรวมกลุ่มย่อยเป็นกลุ่มเดียวกัน
2. การแยกคำตอบต่างๆ ใน 2 ลักษณะ (Dichotomous)

จากตัวอย่าง อาจจะมีการรวมบริษัทเข้าด้วยกัน ในขณะที่กำหนดให้เหตุผลเป็นแบบที่ 2 ซึ่งสามารถทำได้ ตามตัวอย่างข้างล่าง

ตัวอย่างการกำหนดรหัสสำหรับคำถามปลายเปิดโดยรวมคำตอบของทุกคำตอบ	
Variables	Values and Value labels
C_Name, H_Name, L_name, P_Name	1 = AIA 2 = ทิพยประกันภัย 3 = ไทยสมุทรประกันภัย 4 = กรุงไทย AXA 5 = ภัทรประกันภัย 6 = อื่นๆ

รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการกำหนดรหัสสำหรับคำถามปลายเปิดโดยรวมคำตอบของทุกคำตอบ

ตัวอย่างข้างต้นเป็นการรวบรวมคำตอบจากทุกคำถามมาเป็นค่าของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้ ตัวแปรทั้ง 4 ตัว จะมีรหัสเดียวกันทั้งหมด

ตัวอย่างการกำหนดรหัสสำหรับคำถามปลายเปิดโดยสังเคราะห์คำตอบเพื่อสร้างกลุ่มตัวแปร	
Variable Name (Variable Labels)	Values and Value labels
เหตุผลของการซื้อมีตัวแปรย่อย คือ	ค่าของแต่ละข้อ
Law (กฎหมายบังคับ)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Buy_home (พึงซื้อบ้าน)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Business (เริ่มหรือขยายธุรกิจ)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Family (มีการเปลี่ยนแปลงด้านครอบครัว เช่น แต่งงาน)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Agent (ได้รับการติดต่อจากตัวแทน)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Own (สนใจที่จะซื้อเอง)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Cousin (ญาติผู้ใหญ่แนะนำให้ซื้อ)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
Others (เหตุผลอื่นๆ)	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่
	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการกำหนดรหัสสำหรับคำถามปลายเปิดโดยสังเคราะห์คำตอบเพื่อสร้างกลุ่มตัวแปร

ตัวอย่างที่ 2 เป็นการกำหนดรหัสสำหรับคำตอบปลายเปิด โดยการสรุปประเด็นเป็นกลุ่มต่างๆ แล้วนำเอาคำตอบมาสร้างเป็นตัวแปร และให้ค่าตัวแปรทั้งหมดให้มี 2 ค่า คือใช่และไม่ใช่ ซึ่งในลักษณะแบบนี้สามารถนำเอาวิเคราะห์ในลักษณะของการเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับหลักการประเมินผล

การประเมินผล (Evaluation) (สมบัติ สุวรรณพิทักษ์, 2531) เป็นเรื่องของการตรวจสอบและตัดสินคุณค่า คุณภาพ ความสำคัญอย่างมีนัย ปริมาณ ระดับหรือเงื่อนไขของบางอย่าง การประเมินผลนี้จะเป็น กระบวนการที่แสดงถึงการเปรียบเทียบของสิ่งที่ต้องการจะประเมินกับสิ่งอื่นที่เหมือนกัน ด้วยการประมาณค่า (Rating) การปรับปรุง (Improving) การให้ราคา (Pricing) การแก้ไขให้ถูกต้อง (Correcting) หรืออาจเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง (Changing)

ได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการประเมินผล (Evaluation) ไว้ดังนี้

Alkin (1969) กล่าวว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการของการกำหนดขอบเขต ของการตัดสินใจ การเลือกข้อมูลที่เหมาะสม วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ตลอดจนการเขียนรายงานการสรุปข้อมูลเท่านั้น เพื่อให้ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจได้ใช้เป็นแนวทางในการเลือกแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ

Fink and Koscoff (1978) ให้ความหมาย การประเมินผล ว่าเป็นกระบวนการ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินคุณค่าของโครงการใดโครงการหนึ่ง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการหาข้อมูล ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมาย กิจกรรม ผลผลิต ผลกระทบ และค่าใช้จ่ายของโครงการ

Stake (1967) กล่าวถึง การประเมินผลว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ

1. การกำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมาย ได้แก่ การตั้งคำถามสภาพที่ปรารถนา หรือ ที่คาดหวัง คืออะไร
2. การตรวจสอบผลการกระทำ ได้แก่ การตอบคำถามที่ว่าสภาพที่แท้จริง คืออย่างไร
3. การเปรียบเทียบสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสภาพที่คาดหวัง เพื่อตรวจสอบดูว่ามีความแตกต่างเกิดขึ้นระหว่างสภาพที่คาดหวังกับสถานที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่ อย่างไร
4. การตัดสินผลของการเปรียบเทียบสภาพทั้ง 2 อย่างดังกล่าวข้างต้น

Tyler (1942) กล่าวว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการเปรียบเทียบข้อมูล ที่ได้จากการกระทำหรือสิ่งที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

Provus (1969) ให้ความหมายการประเมินผลว่า เป็นกระบวนการในการหาข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาสิ่งเหล่านี้ คือ

1. โครงการมีความสอดคล้อง (Congruence) กับเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่
2. มีความแตกต่าง (Discrepancy) ระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริง กับเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้หรือไม่
3. เมื่อพบความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับเกณฑ์มาตรฐานแล้ว สามารถระบุข้อบกพร่องของโครงการว่ามีอะไรบ้าง ได้หรือไม่

Worthern and Sanders (1973) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไว้ว่า เป็นการตัดสินถึงคุณค่าของสิ่งหนึ่ง ๆ รวมถึงการ ได้ข้อมูลความรู้ หรือรายละเอียด สำหรับประกอบการตัดสินคุณค่าของโปรแกรม ผลผลิต วิธีดำเนินการ หรือจุดประสงค์ หรือข้อมูลความรู้เกี่ยวกับศักยภาพการใช้ประโยชน์ระดับต่าง ๆ ของวิธีการอื่น ๆ ที่ออกแบบคิดขึ้น เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เฉพาะของเรื่องหนึ่ง ๆ โดยสรุป ความหมาย การประเมินผล มีวิวัฒนาการได้ 2 ระยะ คือ

ระยะแรกเริ่ม มี 3 ความหมาย คือ

ความหมายที่ 1 การประเมินผลมีความหมายเกี่ยวกับการวัดผลทางการศึกษา (Education Measurement) ความหมายนี้เกิดขึ้นเนื่องจากความเฟื่องฟูของการเคลื่อนไหว ทางการวัดผลทางการศึกษา

ความหมายที่ 2 การประเมินผลมีความหมายตรงกับการตัดสินใจโดยอาศัยผู้รู้ (Professional Judgement) ความหมายนี้เกิดขึ้นจากการที่โรงเรียนและมหาวิทยาลัย มีวิธีดำเนินการเกี่ยวกับการให้เครดิต ในทฤษฎีนี้ยังคงใช้ต่อเนื่องกันมาและมีหลักฐานปรากฏอยู่ ในทางปฏิบัติที่การตัดสินใจ (Judgement) ขึ้นอยู่กับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ไม่ว่าจะข้อมูล และเกณฑ์ที่ใช้เพื่อการตัดสินใจนั้น ชัดหรือไม่ชัดเจนก็ตาม

ความหมายที่ 3 การประเมินผล หมายถึง กระบวนการของการเปรียบเทียบข้อมูล ในภาคปฏิบัติกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้อย่างชัดเจน ความหมายนี้เกิดขึ้นเนื่องมาจากงานของ Ralph Tyler ใน The Year Study ของปี 1930 ทฤษฎีนี้ยังใช้กันมาอย่างต่อเนื่อง และยังคงปรากฏใช้อยู่ ในการประเมินผลในปัจจุบัน

ระยะที่สอง จะมองการประเมินผลเป็นกระบวนการของการบ่งชี้และการรวบรวมข้อมูล รายละเอียด เพื่อช่วยผู้ตัดสินใจในการตัดสินใจทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่

จากความหมายของการประเมินผลที่กล่าวมานี้ การให้ความหมายการประเมินผล อาจพิจารณาเฉพาะเจาะจงเป้าหมายสุดท้าย อันเป็นองค์ประกอบสำคัญของการประเมินผล ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ความหมายที่เน้นในเรื่องคุณค่า (Value - centered Definition) ซึ่งนิยามว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการของการกำหนดคุณค่า หรือผลที่ได้รับของสิ่งหนึ่งสิ่งใด เมื่อเทียบกับเกณฑ์

2. ความหมายที่เน้นในเรื่องจุดประสงค์ (Objective - centered Definition) ได้กล่าวว่า การประเมินผลก็คือ กระบวนการของการกำหนดความสำเร็จและความล้มเหลวของโครงการ ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด

3. ความหมายที่เน้นในเรื่องการตัดสินใจ (Decision - centered Definition) นิยามว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการของการระบุ การเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการใช้ข้อมูล ข่าวสาร เพื่อนำไปให้ผู้มีหน้าที่ตัดสินใจได้ใช้ในการตัดสินใจหาทางเลือกที่มีอยู่อย่างเหมาะสม

เมื่อพิจารณาความหมายของคำว่า การประเมินผล ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้เห็นว่า มีลักษณะที่แตกต่างกันไป แล้วแต่ผู้ประเมินผลจะยึดถืออะไรเป็นหลัก ดังนั้นในทางปฏิบัติ เราจึงควรที่จะได้มีการกำหนดอย่างชัดเจนว่าจะใช้นิยามในลักษณะใด เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้อง ได้มีความเข้าใจที่

ตรงกัน นิยามที่กล่าวมานี้ยังเป็นนิยามที่ใช้กันทั่วไป เพียงแต่นิยามสุดท้ายที่เน้น ในเรื่องของการตัดสินใจนั้น ในปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

ในอีกความหมายของการประเมินผล คือการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้เพื่อนำมาปรับปรุง การปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ซึ่งจะต้องประเมิน ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่จะประเมินผล หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็น “เครื่องมือตรวจสอบคุณค่าทรัพยากรบุคคล”

กล่าวโดยสรุปแล้ว การประเมินผล (Evaluation) น่าจะหมายถึง

1. การวัดคุณค่าเกี่ยวกับผลที่คาดหวังกับผลที่มีได้คาดหวัง (พึงปรารถนา / ไม่พึงปรารถนา) ในด้านการกำหนดการฝึกอบรม
2. การเปรียบเทียบระหว่างวัตถุประสงค์ (Objective) ที่ตั้งไว้ กับผลที่เกิดจากการปฏิบัติตามแผน (Output)
3. กระบวนการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจทางเลือกต่าง ๆ

ความจำเป็นในการประเมินผล

การประเมินผลนับว่ามีความจำเป็นอย่างมากในโครงการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงาน ของรัฐบาลหรือเอกชน เพราะจะใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน ว่าจะประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายหรือล้มเหลวมากน้อยเพียงใด คำนึงค่ากับการลงทุนหรือไม่ หรือสมควรที่จะให้การสนับสนุนต่อไปอีกหรือไม่ นอกเหนือจากความจำเป็นในการตรวจสอบ ผลการดำเนินงานแล้ว การเปลี่ยนแปลงทางด้านต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจและการเมือง ก็มีอิทธิพลที่ทำให้จะต้องมีการประเมินผล

สมพิศ สุขแสน (2547) ได้กล่าวว่า ความจำเป็นต้องการประเมินผล อาจกล่าวโดยสรุป ดังนี้คือ

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านปัญหาของสังคม ปัจจุบันนี้ได้ก่อเกิดปัญหาของสังคม ที่ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนจำนวนมาก และเป็นที่ยอมรับว่าชุมชน จะต้องทำหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหา มากกว่าการพิจารณาให้เป็นภาระหน้าที่ของแต่ละบุคคลในชุมชนนั้น ดังจะเห็นได้ว่าจะมีโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและป้องกัน ทางสังคมเกิดขึ้นอย่างมากมาย และเป็นโครงการที่เกิดจากการทำงานร่วมมือกันระหว่าง ฝ่ายต่าง ๆ โครงการเหล่านี้ มีความจำเป็นที่จะต้องมีการประเมินผลเพื่อการปรับปรุง การดำเนินงานและตรวจสอบผลของโครงการ

2. การเปลี่ยนแปลงในเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของหน่วยงานบริการประชาชน นอกจากจุดมุ่งหมายของโครงการบริการประชาชนจะเปลี่ยนแปลงแล้ว ยังมีผลทำให้โครงสร้างและ การบริหารงานขององค์กรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยการดำเนินงานมีแนวโน้ม ที่จะให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมและเพิ่มความรับผิดชอบร่วมกันมากยิ่งขึ้น จากการขยายขอบเขต ของการทำงาน และมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหน่วยงาน จึงทำให้เกิดปัญหาในเรื่อง การบริหารงาน ซึ่งมีผลทำให้ต้องมีการใช้การประเมินผลเข้ามาใช้ เพื่อการแสวงหาแนวทางในการ ปรับปรุงและการหารูปแบบของการจัดองค์กรและการทำงานให้ดียิ่งขึ้นไป

3. การเปลี่ยนแปลงในเรื่องความต้องการและความคาดหวังของประชาชน เมื่อสภาพ ของปัญหาสังคมและการจัดองค์กรเพื่อการบริหารทางสังคมได้เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิด ความเปลี่ยนแปลงในเรื่องทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนด้วย ประชาชนต้องการที่จะรับรู้ ผลที่เกิด จากโครงการและมีความตั้งใจในการที่จะเข้าร่วมในโครงการ ดังนั้นการประเมินผล จะช่วยสร้าง แรงจูงใจให้กับประชาชนที่เข้าร่วมในโครงการ

4. การเปลี่ยนแปลงในเรื่องวิทยาการและเทคโนโลยี ปัจจุบันนี้วิทยาการต่าง ๆ ได้เจริญ ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการทดลองศึกษาค้นคว้าด้านวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุดังกล่าว ในการดำเนินงานทางสังคม เศรษฐกิจ การศึกษาหรืออนามัย ก็จะมี โครงการใหม่ ๆ ที่ใช้วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา เมื่อมีการทดลองสิ่งใหม่ ๆ เราจึงจำเป็นจะต้อง มีการประเมินผลที่เกิดจากการจัดทำโครงการ ว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการนำเข้าสู่ข้อมูล

วิธีการนำเข้าสู่ข้อมูล (data entry) (บัณฑิต ถิ่นคำพร, 2545) ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันคือทำ ด้วยมือ (manual) เป็นการป้อนข้อมูลด้วยคนสองคนเข้าคอมพิวเตอร์ โดยต่างคนต่างป้อนจาก แบบฟอร์มชุดเดียวกัน (double data entry) จากนั้นเปรียบเทียบเพิ่มข้อมูลทั้งสอง หากมีข้อมูล รายการใดไม่สอดคล้องกัน ผู้ที่ทำการตรวจสอบจะค้นแบบฟอร์มต้นฉบับ แล้วแก้ไขข้อมูลใน เพิ่มข้อมูลหลักให้ถูกต้อง ขั้นตอนนี้บางโครงการวิจัยทำแบบต่างคนต่างแก้ (double verification) และแน่นอนว่าต้องเปรียบเทียบความสอดคล้องกันของผลการแก้อีกครั้ง วิธีการนี้ ถ้วนสิ้นเปลือง ทรัพยากรมาก ทั้งแรงงานคน และเวลา แต่ที่สำคัญคือผลก็ยังไม่ปลอดข้อผิดพลาด อย่างน้อยที่สุด คือวิธีการนี้ไม่สามารถตรวจพบข้อผิดพลาดจากการป้อนเหมือนกันแต่ผิดทั้งคู่ จึงไม่แปลกที่มีผล การศึกษาวิจัยหลายเรื่องที่ชี้ว่าวิธีนี้ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนวิธีการที่แก้ไขข้อต่อของวิธีแรกคือ single data entry with entry validation กล่าวคือป้อนโดยคนคนเดียว แต่เขียนหน้าจอป้อนข้อมูล (data entry interface) ที่เหมือนกันกับแบบฟอร์มเพื่อป้องกันความสับสนของผู้ป้อน และให้มีโปรแกรม

ดักข้อผิดพลาดในนั้น เมื่อใช้งาน หากป้อนข้อมูลผิดพลาด โปรแกรมจะไม่นับ พร้อมกับฟ้อง Error จึงป้องกันการป้อนข้อมูลที่ผิดไว้ได้ระดับหนึ่ง จากนั้นให้มีการสุ่มตรวจทานโดยพนักงานอีกคน (sampling proof reading) วิธีการสุ่มที่น่าสนใจคือ continuous sampling ที่เสนอแนะโดย Zhang and Hu⁽¹⁾ เป็นการตรวจด้วยตาเพื่อหาว่ามีข้อมูลใดบ้างในแบบฟอร์มที่สุ่มตรวจใด ที่ไม่ตรงกับข้อมูลในเพิ่มข้อมูลในคอมพิวเตอร์ วิธีการนำเข้าข้อมูลแบบนี้ ลดค่าใช้จ่ายคนป้อนข้อมูล แต่เพิ่มค่าใช้จ่ายการทำ proof reading และเขียนโปรแกรม entry validation อย่างไรก็ตาม การออกแบบโดยให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจจับข้อผิดพลาดแทนคน ถือเป็นจุดได้เปรียบเมื่อเทียบกับวิธีแรก เพราะลด human error ได้ในระดับหนึ่ง วิธีการนี้ใช้กันแพร่หลายในต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะการนำเข้าข้อมูล

หลักการที่ดี "นำเข้าทันที ด้วยวิธีง่ายๆ แล้วให้ถูกต้อง"

1. ข้อเสนอแนะการนำเข้าข้อมูลด้วยระบบคีย์ด้วยมือ

- ควรนำเข้าในรูปแบบ "ข้อมูลดิบ" คือนำเข้าโดยตรงตามที่ปรากฏในฟอร์มเก็บข้อมูล ไม่ควรให้มีกระบวนการคิดหรือประมวลผลใดๆ ก่อนนำเข้า (Transcription or hand calculation of data prior to keying should not be allowed)
- นำเข้าตามลำดับ เช่นเดียวกับลำดับการได้ซึ่งข้อมูล
- ทุกฟอร์มต้องมีรหัสที่ไม่ซ้ำกัน
- นำเข้าข้อมูลทันที
- หน้าจอป้อนข้อมูลควรมีรูปแบบเหมือนกันกับฟอร์มกระดาษ เพื่อลดความสับสนในการคีย์
- โปรแกรมนำเข้าข้อมูลควรมีการตรวจกรองค่าผิดพลาด (entry validation)
- อย่าวางใจให้กับกระบวนการตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลโดยวิธีการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ กับข้อมูลในฟอร์มกระดาษ
- แม้มีผลการศึกษาบ่งชี้ว่า วิธีการนำเข้าข้อมูลแบบ Double data entry ไม่ได้ดีไปกว่า Single data entry with entry validation แต่เนื่องจากการสร้างระบบนำเข้าข้อมูลที่มี Entry validation ที่ดีนั้นต้องการผู้มีความรู้ความสามารถสูง จึงยังคงเป็นทางเลือกที่ดีกว่า
- ควรมีกระบวนการตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลเป็นระยะ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เช่นค่าที่สูงหรือต่ำมากเกินไป (extreme values) ค่าที่เป็นไปไม่ได้ (Illegal value) ตรวจสอบตรรกะ (logical check) เป็นต้น
- การแก้ไขข้อมูลใดๆ ที่ค่าไม่ตรงกับที่ปรากฏในแบบฟอร์ม ต้องมีร่องรอยการแก้ไข เพื่อตรวจสอบได้ และสามารถแก้กลับคืนค่าเดิมได้

2. ข้อเสนอแนะการนำเข้าข้อมูลด้วยระบบสแกน

- ควรศึกษาระบบของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำมาประยุกต์ใช้ให้ละเอียดถี่ถ้วน และออกแบบฟอร์มเก็บข้อมูล ตลอดจนเลือกใช้กระดาษที่สอดคล้องกับที่ระบุในคู่มืออย่างเข้มงวด
- ควรเลือกใช้เครื่องสแกนที่มีการป้อนกระดาษอัตโนมัติ (Auto Document Feeder หรือ ADF)
- ความเข้าใจที่ว่า เมื่อสแกนนำเข้าสู่ข้อมูลแล้ว ก็ไม่ต้องตรวจสอบอีกแล้วนั้น เป็นความเข้าใจที่ผิด เมื่อขั้นตอนนี้ต้องทำอย่างถี่ถ้วนไม่ได้ จึงควรเลือกใช้โปรแกรมที่มีเครื่องมือตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่ง่ายและสะดวก

2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล

วุฒิพงษ์ เตชะดำรงสิน, 2545 ได้กล่าวไว้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งของการวิจัยที่มีความสำคัญมาก เพราะการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมเป็นเรื่องยาก โดยเฉพาะสำหรับนักวิจัยใหม่ แต่ปัจจุบันปัญหาลดน้อยลงเนื่องจากมีเอกสารตำราให้คืบหน้ามากมาย รวมทั้งมีโปรแกรมสำเร็จรูปให้เลือกใช้ได้หลากหลาย ซึ่งจะช่วยลดเวลาที่ต้องวิเคราะห์เองด้วยมือ รวมทั้งลดโอกาสที่จะคำนวณผิดอีกด้วย ปัญหาจึงเหลือเพียงการเลือกใช้สถิติเหมาะสมกับงานวิจัยเท่านั้น

ธวัชชัย งามสันติวงศ์, 2542 กล่าวว่า สถิติที่ใช้ในงานวิจัยมีหลากหลายมากมายศึกษาได้ไม่มีวันหมด และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ที่นิยมใช้กันมากมีไม่มากนัก ถ้าจะรวบรวมเป็นหมวดหมู่จะพบว่าสถิติที่ใช้มากในการวิเคราะห์ข้อมูลมีอยู่ 3 กลุ่ม ได้แก่

1. สถิติที่ใช้ในการบรรยายลักษณะข้อมูล
2. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม
3. สถิติที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) สถิติที่ใช้ในการบรรยายลักษณะข้อมูล

เป็นการบรรยายลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยว่ามีลักษณะอย่างไร มีความถี่มากน้อยเพียงใด ลักษณะการกระจายเป็นอย่างไร สถิติที่ใช้ในการคำนวณที่สำคัญ ได้แก่ การแสดงค่าร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การหาค่าตำแหน่ง และคะแนนมาตรฐาน

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นการบรรยายลักษณะข้อมูลเพื่อบอกว่าข้อมูลชุดนั้นมีค่ามากน้อยเพียงใด เช่น บอกค่าพิสัย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ถ้าต้องการบอกเพียงค่าเดียว ต้องหาค่าที่เป็นตัวแทนของกลุ่มด้วยการหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง หรือเรียกง่าย ๆ ว่าหาค่าเฉลี่ย ซึ่งมีหลายวิธีที่นิยมและรู้จักกันทั่วไป ได้แก่ ตัวกลางเลขคณิต (Arithmetic mean) มัธยฐาน (Median) และฐานนิยม (Mode)

การวัดการกระจาย เป็นการบรรยายลักษณะการกระจายของข้อมูลว่าแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ระหว่างข้อมูลแต่ละตัวในข้อมูลชุดหนึ่งๆ ถ้ามีการกระจายมาก แสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีค่าห่างกันสถิติที่ใช้วัดการกระจายมีหลายตัวที่ใช้กันทั่วไปได้แก่ พิสัย (Range) ส่วนเบี่ยงเบนควอดไทล์ (Quartile Deviation) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ความแปรปรวน (Variance) และสัมประสิทธิ์ของการกระจาย (Coefficient of variation)

การหาตำแหน่งและคะแนนมาตรฐาน เป็นการบรรยายลักษณะข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้วยการเปลี่ยนหรือแปลงข้อมูลเดิมหรือคะแนนเดิมให้มีค่าลดลงเป็นตัวเลขตัวใหม่ ที่นิยมใช้กัน ได้แก่ อัตราส่วน (Ratio) สัดส่วน (Proportion) ร้อยละ (Percent) หรือเปอร์เซนไทล์ (Percentile) และคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

2) สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มมีประเด็นที่ต้องพิจารณา 2 ประการ คือ สิ่งที่ใช้เปรียบเทียบกับกลุ่มที่เปรียบเทียบ

สิ่งที่ใช้เปรียบเทียบได้แก่กลุ่มตัวแปรตาม ส่วนกลุ่มที่เปรียบเทียบ ได้แก่ ตัวแปรอิสระในการเปรียบเทียบจะใช้สถิติใดขึ้นอยู่กับกลุ่มที่ใช้เปรียบเทียบ สำหรับสถิติที่ใช้ทดสอบทั่วไป แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ แบบกลุ่มเดียว แบบสองกลุ่ม และแบบหลายกลุ่ม

3) สถิติที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

สถิติที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีหลายตัว แต่ที่ใช้กันมาก ได้แก่ สหสัมพันธ์ และไคสแควร์

สหสัมพันธ์ (Correlation) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันหรือไม่ในลักษณะใด และสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สหสัมพันธ์มีหลายชนิดที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ สหสัมพันธ์เชิงเดี่ยว (simple correlation) สหสัมพันธ์พหุคูณ (multiple correlations)

สหสัมพันธ์เชิงเดี่ยว เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว และสมมุติว่ามีความสัมพันธ์กันในลักษณะเส้นตรง สหสัมพันธ์เชิงเดี่ยวยังมีหลายชนิด ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาสหสัมพันธ์ในลักษณะอื่นๆ ต่อไป ได้แก่ สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment และ สหสัมพันธ์แบบ Spearman Rank

นอกจากสถิติที่ใช่มาก 3 กลุ่ม ดังได้กล่าวแล้ว ยังมีสถิติที่ใช้อีกมากมายหลายประเภท เช่น

- สถิติที่ใช้ศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) เป็นการนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์และแปลผลสิ่งที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาย้อนหลัง

- สถิติที่ใช้คาดหมายไปข้างหน้า (perspective study) เป็นการศึกษาวเคราะห์เพื่อคาดหมายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยวิธีการทางสถิติ เช่น สมการถดถอย การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การวิเคราะห์แนวโน้ม การคำนวณช่วงความเชื่อมั่นของพารามิเตอร์ เช่น การคาดการณ์จำนวนประชากรของหมู่บ้าน อำเภอ หรือจังหวัด

การแสดงผลเป็นเรื่องที่สำคัญไม่น้อยกว่าการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากเป็นส่วนที่จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจงานวิจัยได้ถูกต้อง และเข้าใจผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้ง่าย การแสดงผลอาจแสดงโดยใช้ตารางหรือกราฟ กราฟที่ดีต้องนำเสนอข้อมูลให้เข้าใจง่าย

ปัจจุบันมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากมายที่ช่วยให้ผู้วิจัยใช้แสดงผลได้ดี เช่น SPSS, SAS, S-PLUS, MINITAB, STRATA VERSION 7.0 เป็นต้น