

“บทความส่งประกวด”

การวัด

ในการวิจัย

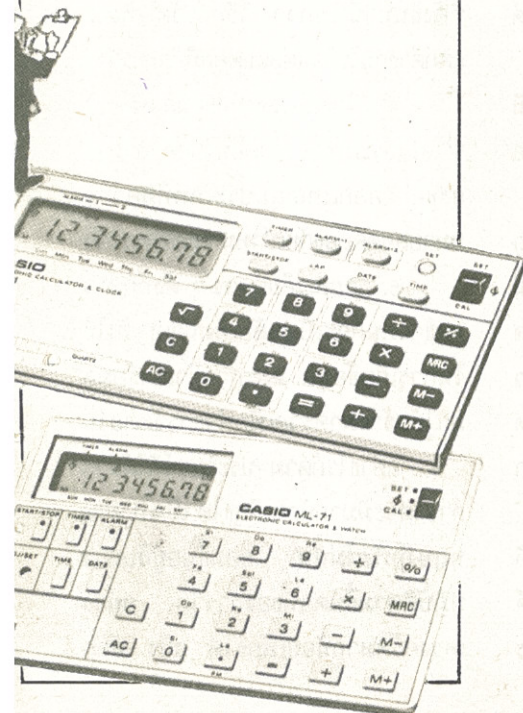
วชิรวิทย์ มิมาม

? ในการพิจารณาวางแผนดำเนินการวิจัย เรื่องหนึ่ง ๆ นักวิจัย จะต้องกำหนดสาระสำคัญของ การวิจัยในเรื่องต่าง ๆ เอาไว้เป็นแบบ แผนของการวิจัย ในตำราการวิจัยหลาย เล่ม มักมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับแบบแผน ของการวิจัยเป็นอย่างมาก จนอาจทำให้ ผู้อ่านเกิดความเข้าใจผิดไปว่า ถ้าหาก กำหนดแบบแผนการวิจัยได้ดีแล้วก็จะทำ ให้ได้ผลงานที่ดีมีคุณภาพ จริงอยู่การ กำหนดแบบแผนการวิจัย เป็นสิ่งจำเป็น อย่างยิ่ง แต่คุณภาพของงานวิจัยไม่ได้ขึ้น อยู่กับการกำหนดแบบแผนของการวิจัยที่ เหมาะสม แต่เพียงประการเดียวเท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีกหลายประการ การวัดอย่างถูกต้อง และเหมาะสมก็เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มี ความสำคัญต่องานวิจัย โดยเฉพาะการ วัดตัวแปรในทางสังคมศาสตร์ ซึ่งไม่ สามารถควบคุมตัวแปรและสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาพดั่งเช่น การทดลอง วิทยาศาสตร์ได้ จากสาเหตุดังกล่าว จึงทำให้การวัดตัวแปรในทางสังคม- ศาสตร์มีความยุ่งยากซับซ้อนเป็นอย่าง มาก นอกจากนี้ตัวแปรทางสังคมศาสตร์ ยังมีการจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ อยู่ มากมาย ด้วยเหตุนี้การวัดตัวแปรใน ทางสังคมศาสตร์จึงจำเป็นต้องคำนึง ถึงประเภทต่าง ๆ ของตัวแปรตลอดจน ความยุ่งยากซับซ้อนต่าง ๆ ที่มีอยู่ แต่ น่าเสียดายที่การวิจัยทางสังคมศาสตร์ ส่วนใหญ่มักจะละเลยส่วนของการวัด ไปโดยไม่ให้ความสำคัญมากนัก ดังนั้น จึงอาจทำให้สิ่งที่ค้นพบจากการวิจัยมี ปัญหาของความเชื่อถือได้ขึ้นมา ซึ่งก็จะ ส่งผลกระทบถึงการสะสมและสร้างองค์ ความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ติดตามมาเพื่อสร้าง ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัด ในบทความ ฉบับนี้จะได้กล่าวถึงเรื่องราวเกี่ยวกับ การวัดในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ ความสำคัญของการวัด กระบวนการ ของการวัด ประเภทของตัวแปร ความ ยุ่งยากซับซ้อนในการวัดตัวแปร และ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของหน่วย วิเคราะห์กับมาตรวัด

ความสำคัญของการวัด

ประเด็นของการวัดในการวิจัย นั้น ไม่ได้มุ่งอยู่ที่การนับจำนวนแต่เพียง อย่างเดียวเท่านั้น หากแต่การวัดจะมี ความสำคัญต่องานวิจัยมากไปกว่าการ นับแต่เพียงจำนวน ซึ่งประเด็นสำคัญของ การวัดที่มีต่อการวิจัย มีดังต่อไปนี้ คือ

1. โดยทั่วไปในการวิจัยทางสังคม ศาสตร์มักจะต้องเผชิญกับข้อมูลเชิง คุณภาพอยู่มากมาย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีขีด จำกัดในการนำเอาผลลัพธ์ไปใช้ประโยชน์ ในการคาดคะเนเพื่อแก้ไขปัญหได้อย่าง ชัดเจนแน่นอนเมื่อสภาพการณ์ได้เปลี่ยน แปลงไปจากช่วงเวลาในการวิจัย ดังนั้น เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ ใช้ให้ได้ผลอย่างเต็มที่ ก็จำเป็นต้องมี การวัดค่าของตัวแปรที่แน่นอน โดยอาศัย เทคนิคและหลักเกณฑ์ที่สมเหตุสมผล ทั้งนี้เพื่อให้ผลการวิจัยมีความเชื่อถือได้
2. การวัดข้อมูลต่าง ๆ ให้ออกมา เป็นปริมาณที่แน่นอน จะทำให้ทราบ ถึงระดับและทิศทางของการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ ถ้าหากตัวแปรหนึ่งเปลี่ยนแปลง

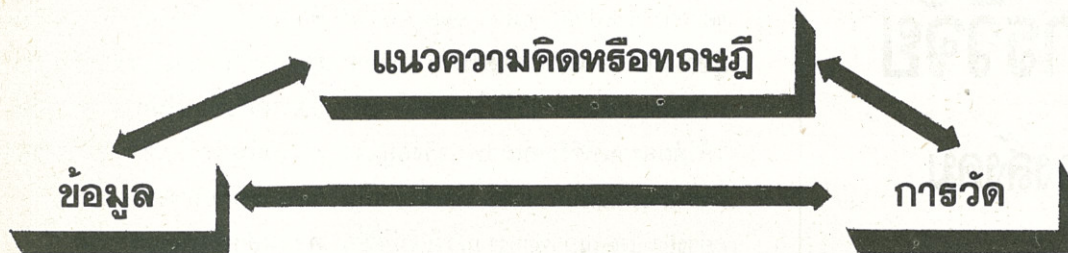


ระดับและทิศทางไปแล้วจะทำให้ตัวแปรอื่นเปลี่ยนไปในระดับใดและทิศทางใดบ้าง การวิเคราะห์จนได้ผลสรุปว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถทำนายหรือคาดการณ์ได้ในเชิง

ศาสตร์นั้น จำเป็นต้องวัดตัวแปรต่าง ๆ ออกมาเป็นค่าเชิงปริมาณที่ชัดเจน

3. การวัดค่าของตัวแปรออกมาเป็นปริมาณ จากข้อมูลที่ได้จะทำให้สามารถกำหนดหลักเกณฑ์การเปรียบเทียบระหว่างกัน และกันได้

4. การวัดจะเป็นขั้นตอนสำคัญของการเชื่อมโยงแนวความคิดหรือ ทฤษฎีกับข้อมูลซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวมีความสำคัญต่อคุณภาพของงานวิจัย ดังแสดงออกมาเป็นแผนภาพได้ ดังนี้



จากแผนภาพดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ทั้งทฤษฎีหรือแนวคิด ข้อมูลและการวัดต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้งในแง่บวกและลบ กล่าวคือ ทฤษฎีหรือแนวคิดสามารถกำหนดการเก็บรวบรวมข้อมูล และข้อมูลก็สามารถหักล้างหรือสนับสนุนทฤษฎีได้เช่นกัน สำหรับข้อมูลจะเป็นตัวกำหนดลักษณะของการวัดเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมขณะเดียวกันการวัด ทำให้สามารถจำแนกแยกแยะลักษณะต่างๆ ในตัวข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้ตามต้องการ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีหรือแนวความคิดกับการวัดนั้น ทฤษฎีหรือแนวความคิดเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดหลักเกณฑ์ในการวัด ขณะที่การวัดข้อมูลจะส่งผลทำให้มีการยืนยันหรือปฏิเสธทฤษฎีได้อย่างชัดเจนแน่นอน

กระบวนการของการวัด ในการวัดสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นนักวิจัยสามารถดำเนินการวัดได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

1. นักวิจัยจะต้องเริ่มต้นด้วยการถามตนเองถึงปัญหา 4 ประการเป็นเบื้องต้นเสียก่อน คือ

1.1 มีข้อเท็จจริงอะไรบ้างที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา

1.2 โดยปกติข้อเท็จจริงข้างต้นจะพบและสังเกตได้หรือไม่ อย่างไร ถ้าไม่ ผู้วิจัยสามารถสร้างให้เกิดขึ้นมาได้หรือไม่ อย่างไร

1.3 ข้อเท็จจริงดังกล่าวมีลักษณะประการใด แตกต่างไปจากข้อเท็จจริงอื่นๆ อย่างไร

1.4 ข้อเท็จจริงนั้นสามารถแสดงออกมาเป็นเชิงปริมาณได้หรือไม่ ถ้าไม่ จะกำหนดให้เห็นด้วยวิธีการเช่นใด คำถามทั้งสี่ประการจะเป็นแนวทางเบื้องต้นในการสร้างเครื่องมือวัดให้สอดคล้องกับข้อมูลซึ่งต้องรวบรวมนำมาวิเคราะห์

2. กำหนดให้ชัดเจนว่าตัวแปรที่ต้องการวัดนั้นได้แก่อะไรบ้าง มีองค์ประกอบอย่างไรและเราต้องการวัดอะไร

ของตัวแปรดังกล่าว เพื่อให้สามารถกำหนดได้อย่างชัดเจนว่า จะวัดอะไรบ้างนั้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีการกำหนดคำนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของตัวแปรนั้นๆ เอาไว้ด้วย

3. กำหนดกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการให้น้ำหนักของตัวแปร ซึ่งกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ตั้งขึ้นมานี้เรียกว่า วิธีการวัด ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลที่ทำการวิจัย

4. สร้างคู่มือลงรหัสข้อมูล เพื่อการจำแนกประเภทของคำตอบจากคำถามแต่ละข้อ ออกเป็นกลุ่มประเภทที่มีความหมายสอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัย

5. รายละเอียดต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นก็จะเป็นหลักเพื่อนำเอาไปใช้ในการเก็บข้อมูล และการนำเอาข้อมูลมาใช้สร้างมาตรวัดเพื่อทำการวัดต่อไป

อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ที่ได้จากการวัดจะมีมากน้อยเพียงใด เป็นไปตามทฤษฎีหรือไม่นั้น ย่อมขึ้นอยู่กับปฏิบัติตามขั้นตอนของการวัด อย่างเคร่งครัดมากน้อยเพียงใด อนึ่ง หลัก

สำคัญที่ควรคำนึงถึงในการกำหนดคุณภาพของการวัด จะมีอยู่ 4 ประการ คือ (Abdellah & Levine, 1965)

1. ความเที่ยงตรงของการวัด จะเกี่ยวข้องกับคำถามว่า การวัดนั้นได้วัดสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ ครบถ้วนหรือไม่และวัดนอกเหนือไปจากสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ การวัดจะถูกตองก็ต่อเมื่อได้วัดในสิ่งที่ต้องการวัดหรือวัดได้ตรงประเด็น

2. ความเชื่อถือได้ของการวัด จะเกี่ยวข้องกับคำถามว่า ถ้าได้มีการวัดซ้ำจากสิ่งเดิม ผลจากการวัดมีความคงเส้นคงวาทุกครั้งหรือไม่ หากคงเส้นคงวาตลอด จึงจะเรียกได้ว่ามี ความเชื่อถือได้สูง ดังนั้นเครื่องมือวัด สมควรทดสอบเสียก่อนว่า เครื่องมือดังกล่าวให้ผลการวัดที่เชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดก่อนการนำไปใช้

3. ความไวของการวัด หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือวัดในการ

จำแนกความแตกต่างระหว่างหน่วยต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาถ้ามีความสามารถในการจำแนกรายละเอียดได้ดี แสดงว่ามีความไวในการวัดสูง

4. ผลที่ได้จากการวัด ต้องมีความหมาย

ประเภทของตัวแปร ตัวแปรในการศึกษาวิจัย มีอยู่หลายประเภทและแต่ละประเภทก็จะมีบทบาทและคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ซึ่งจะส่งผลต่อการวิเคราะห์ทดสอบและการตีความหมายของผลที่ได้ด้วย ดังนั้นผู้ทำการศึกษาวิจัย จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับตัวแปรเหล่านี้ ถ้าพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเราสามารถจำแนกตัวแปรออกได้เป็น 8 ประเภทด้วยกันคือ ตัวแปรอิสระ (independent variable) ตัวแปรตาม (dependent variable) ตัวแปรภายนอก (extraneous variable) ตัวแปรองค์ประกอบ (component variable) ตัวแปรแทรก

(intervening variable) ตัวแปรมาก่อน (antecedent variable) ตัวแปรกด (suppressor variable) และตัวแปรบิดเบือน (distorter variable) (Rosenberg, 1968)

1. ตัวแปรอิสระ (independent variable) หมายถึงตัวแปรซึ่งผู้ทำการศึกษาได้กำหนดให้เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่นหรือเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่นหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุ

2. ตัวแปรตาม (dependent variable) หมายถึง ตัวแปรซึ่งผู้ศึกษาต้องการค้นหาความจริงว่ามันขึ้นอยู่กับปัจจัยอะไร หรือตัวแปรหรือปริมาณของสิ่งที่เป็นผลจากการบังเกิดขึ้นของตัวแปรอิสระ

ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามจะเป็นไปดังนี้

ตัวแปรอิสระ

สำหรับตัวแปรใดจะเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามนั้น มีความเห็นจำแนกออกได้เป็น 2 ทศนะ ดังนี้

ก. ทศนะของ Rosenberg (1968) เห็นว่า การจะกำหนดว่าตัวแปรใดสมควรเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามนั้น จำต้องมีการเปรียบเทียบในเรื่อง 2 ประการด้วยกัน คือ เรื่องของลำดับเวลาก่อนหลัง และความคงที่ ความถาวร หรือความเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ใน

เรื่องของลำดับเวลานั้น มีความหมายว่า สิ่งที่เกิดขึ้นมาภายหลังนั้นจะไปเปลี่ยนแปลงหรือมีอิทธิพลต่อสิ่งที่เกิดขึ้นมาก่อนไม่ได้ เพราะฉะนั้นตัวแปรซึ่งเกิดขึ้นก่อนจะเป็นตัวกำหนดหรือเป็นตัวแปรอิสระนั่นเอง อาทิเช่น การก่ออาชญากรรมกับเงื่อนไขการลงโทษ สิ่งแรกจะเป็นตัวกำหนดสิ่งหลัง หรือระยะเวลาของการรู้จักคุ้นเคยกันกับความสุขในชีวิต สิ่งแรกย่อมเกิดขึ้นมาก่อนและ

จะมีอิทธิพลต่อสิ่งหลัง ดังนั้นการก่ออาชญากรรมและระยะเวลาของการรู้จักคุ้นเคยกัน ถือได้ว่าเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนเงื่อนไขการลงโทษกับความสุขในชีวิตสมรสก็จะเป็นตัวแปรตามเป็นต้น สำหรับหลักเกณฑ์ความคงที่ ความถาวร หรือความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรนั้น มีความหมายว่า ตัวแปรบางตัว จะมีลักษณะคงที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้จากปัจจัยอื่น ตัวแปรเหล่านี้มักถูก

ตัวแปรตาม

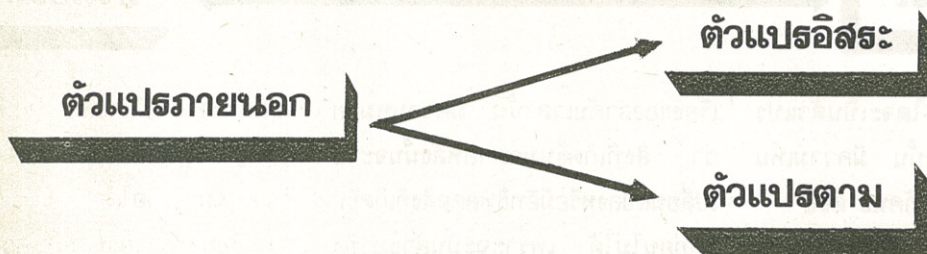
กำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ อาทิเช่น อายุ เพศ เชื้อชาติ เป็นต้น อายุที่เปลี่ยนไปจะไม่มีสิ่งใดมากำหนดให้ผันแปร ไปได้ตามความต้องการ หรือคนนิโกร มีความรู้สึกแปลกแยกมากกว่า คนผิวขาว ก็ไม่ได้หมายความว่า ความรู้สึกแปลกแยกจะมีอิทธิพลหรือเปลี่ยนแปลงสีผิวได้ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม Rosenberg ได้เตือนให้ระวังไว้ว่าบางประการ อาจทำให้เกิดความสับสนได้ เช่น ศาสนา กับการเมือง โดยทั่วไป ศาสนาจะเป็นสิ่งกำหนดกิจกรรมทางการเมืองแต่ในบางครั้งคนอาจเปลี่ยนศาสนาเพื่อให้เข้ากับกิจกรรมทางการเมือง ดังนั้นการจะตัดสินใจว่าสิ่งใดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามอาจมีความยุ่งยาก เพิ่มขึ้นโดยต้องนำเอาข้อมูลหรือทฤษฎีหรือเหตุผลเชิงตรรกะเข้ามาช่วยในการพิจารณาด้วย

ข. ทศนะของ Selliz et al(1961), Labovitz & Hagedorn (1971), Hirschi & Selvin (1973) พวกเขาเห็นว่า การพิจารณาให้ใช้หลักเกณฑ์

3 ประการคือ ลักษณะของความสัมพันธ์ ลำดับเวลาก่อนหลัง และการไม่มีความสัมพันธ์แปลกปลอมของตัวแปร ลักษณะของความสัมพันธ์นั้น ต้องเป็นลักษณะของความสัมพันธ์แบบสมมาตร หมายความว่า ต้องเป็นลักษณะของความสัมพันธ์ทางเดียว กล่าวคือ เฉพาะตัวแปรอิสระเท่านั้นจึงจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามโดยที่ตัวแปรตามจะไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระได้เลย ในส่วนของลำดับเวลานั้น จะเป็นเช่นเดียวกันกับของ Rosenberg และสำหรับการไม่มีความสัมพันธ์แปลกปลอมนั้น หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามต้องไม่มีตัวแปรอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ผู้ศึกษาสามารถควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่จะเข้ามามีผลกระทบต่อนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระได้หมด

3. ตัวแปรภายนอก (extra-neous variable) หมายถึงตัวแปรซึ่ง

ส่งผลทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กัน ทั้ง ๆ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย เมื่อตัวแปรดังกล่าวเปลี่ยนแปลงก็จะทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้ดูเหมือนหนึ่งว่า เมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงตัวแปรตามย่อมต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย ความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าว เรียกว่า ความสัมพันธ์แปลกปลอมซึ่งความสัมพันธ์ที่ไม่มี ความหมาย หากแต่เกิดขึ้นเนื่องจากการไปมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ดังนั้นเมื่อผู้ทำการวิจัยค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ปัญหาที่ต้องค้นหาคำตอบต่อไปก็คือ ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นความสัมพันธ์ที่แท้จริงหรือความสัมพันธ์แปลกปลอม อันเนื่องมาจากมีตัวแปรอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องทำให้ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ลักษณะของความสัมพันธ์ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามโดยมีตัวแปรภายนอกเข้ามาเกี่ยวข้องเขียนเป็นแผนภาพได้ ดังนี้



ตัวอย่างเช่น การมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างจำนวนของนกระสา กับปริมาณการเกิดของเด็ก ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นความสัมพันธ์แปลกปลอมที่เรียกว่าความสัมพันธ์แปลกปลอม

ก็เนื่องมาจากการอธิบายว่า นกระสาเป็นผลทำให้มีอัตราการเกิดของเด็กเพิ่มขึ้น หรือมีการค้นพบว่า อัตราการตายของประชาชนที่ไปรับการรักษาในโรงพยาบาลจะสูงกว่าอัตราการตายของประชาชน

ที่อยู่นอกโรงพยาบาล จากนั้นทำให้ได้ข้อสรุปว่า โรงพยาบาลเป็นสาเหตุของการตายหรือเป็นอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพ ซึ่งเป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้ยาก หรือมีการค้นพบว่ามี ความสัมพันธ์เชิงปฏิฐาน

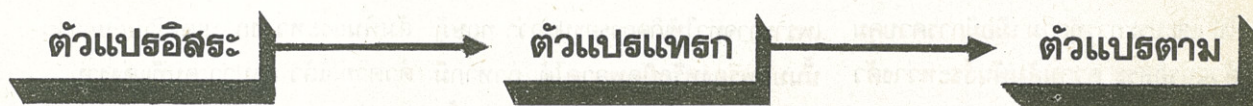
ระหว่างจำนวนของพนักงานดับเพลิงขณะทำการดับเพลิงกับจำนวนทรัพย์สินที่เสียหายซึ่งความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวก็จะเป็นความสัมพันธ์แปลกปลอมอีกเช่นกัน เป็นต้น

4. ตัวแปรองค์ประกอบ (component variable) หมายความว่าตัวแปรที่เป็น สังกัปย่อย (subconcepts) ซึ่งรวมกันอยู่ในตัวแปรสังกัดใหญ่ (global concept) อาทิเช่น การศึกษา รายได้ อาชีพ ครอบครัว ฯลฯ จะเป็นองค์ประกอบย่อยของชนชั้นทางสังคมหรือบุคลิกภาพแบบเผด็จการ จะมีองค์ประกอบย่อยคือ การยึดมั่นในประเพณี การจําหนต่ออำนาจ ความก้าวร้าว การเชื่อถือโซกลาง การชอบความรุนแรง และการทำลายล้าง ฯลฯ เป็นต้น ดังนั้นปัญหาประการหนึ่งซึ่งพบได้บ่อยๆ ในทางสังคมศาสตร์ก็คือ การมีสมมติฐานที่เป็นจริง อันไม่สามารถปฏิเสธได้ แต่ไม่มีความเฉพาะเจาะจง ทั้งนี้เนื่องจากสมมติฐานดังกล่าวจะกินความครอบคลุมไปหมด แต่ไม่ได้ให้ความเข้าใจอย่างกระจ่างชัดเท่าใดนัก อาทิเช่น “สิ่งแวดล้อมทางสังคมจะมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างทัศนคติ” หรือ “โครงสร้างของ

บุคลิกภาพจะเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของพฤติกรรมทางสังคม” เป็นต้น ดังนั้นสิ่งที่ผู้ทำการศึกษาต้องค้นหาคือ องค์ประกอบของตัวแปรตัวใดซึ่งมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม เช่น “ชนชั้นระดับล่างจะมีอัตราการเป็นโรคจิตสูง” ผู้วิจัยก็ต้องค้นหาว่าอะไรที่เป็นสาเหตุสำคัญของโรคจิต อาทิเช่น รายได้ต่ำ ด้อยศักดิ์ศรี การศึกษาดำ งานน่าเบื่อและไม่มีแรงจูงใจ วิธีการดำรงชีวิตที่แร้นแค้น ฯลฯ เป็นต้น สำหรับการศึกษานิธิพลของตัวแปรองค์ประกอบสามารถกระทำได้ 2 วิธีด้วยกัน คือ วิธีแรก ใช้ตัวแปรองค์ประกอบเป็นปัจจัยทดสอบ (test factor) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังกัดใหญ่ในฐานะตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม วิธีที่สอง ใช้ตัวแปรสังกัดใหญ่เป็นควบคุมเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรองค์ประกอบในฐานะตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ในวิธีแรกนั้น ถ้าทดสอบแล้วปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังกัดใหญ่ตัวแปรตาม ยังคงเดิมหรือเปลี่ยนไปไม่มากนักแสดงว่าตัวแปรองค์ประกอบไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามเลย ในทางตรงกันข้าม ถ้าความสัมพันธ์มีการแปรเปลี่ยนไปมากก็จะเป็นเครื่อง

บ่งชี้ให้เห็นว่า ตัวแปรองค์ประกอบนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาก สำหรับวิธีที่สองนั้น ถ้าผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรองค์ประกอบกับตัวแปรตามลดลงหรือหายไป แสดงว่าตัวแปรองค์ประกอบจะเป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรสังกัดใหญ่

5. ตัวแปรแทรก (intervening variable) หมายถึงตัวแปรที่อยู่ระหว่างความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ซึ่งลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสาม จะเป็นแบบอสมมาตร 3 ทางด้วยกัน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรแทรก และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแทรกกับตัวแปรตามสำหรับความแตกต่างระหว่างตัวแปรภายนอกกับตัวแปรแทรกนั้น พิจารณาได้จากลักษณะของความสัมพันธ์ กล่าวคือ ความสัมพันธ์ที่มีตัวแปรภายนอกนั้นจะไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม แต่ในกรณีของตัวแปรแทรกนั้น จะมีความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผลซึ่งกันและกัน แผนภาพของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมี ดังนี้



ตัวอย่างเช่น ในการศึกษาพฤติกรรมทางการเมือง พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการไปใช้สิทธิออกเสียงลงคะแนนกล่าวคือ คนที่มีระดับการ

ศึกษาสูงจะไปใช้สิทธิออกเสียงลงคะแนนมากกว่าคนที่มีการศึกษาน้อยแต่หลังจากนำเอาความสนใจทางการเมืองเข้าไปพิจารณาร่วมด้วย ผลปรากฏว่า การศึกษา

กับการไปใช้สิทธิออกเสียงลงคะแนนกลับไม่มีความสัมพันธ์กันเลย แสดงให้เห็นว่าความสนใจทางการเมืองจะเป็นตัวแปรแทรกระหว่างการศึกษากับการไปใช้

สิทธิออกเสียง ซึ่งความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวสามารถสรุปออกมาเป็นแนวความคิดสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรแทรก ดังนั้นคือ ประการแรก ตัวแปรอิสระ ตัวแปรแทรกและตัวแปรตามต่างมีความสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน ประการที่สอง เมื่อมีการควบคุมตัวแปรแทรกแล้วย่อมส่งผลทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามลดลงไปอย่างมากหรือหมดไปเลย และประการที่สาม ถ้าหากควบคุมตัวแปรอิสระผลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแทรกกับตัวแปรตามจะยังคงมีอยู่เหมือนเดิม

6. ตัวแปรมาก่อน (antecedent variable) หมายถึง ตัวแปรซึ่งอยู่ในลำดับก่อนตัวแปรอิสระ สำหรับวัตถุประสงค์ของการนำเอาตัวแปรมาก่อนมาทดสอบ ก็เป็นเช่นเดียวกันกับตัวแปรแทรก กล่าวคือ เพื่อต้องการดูความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ซึ่งตัวแปรทั้งสอง มีข้อแตกต่างกันอยู่ตรงที่ว่า ตัวแปรแทรกจะอยู่ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม แต่ตัวแปรมาก่อนจะอยู่ข้างหน้าตัวแปรอิสระ นอกจากนี้ ตัวแปรมาก่อนจะไม่ใช่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

หากแต่ต้องการนำมาพิจารณาอิทธิพลซึ่งมีมาก่อนความสัมพันธ์ให้กระจ่างชัดเจนขึ้น ตัวอย่างเช่น ความสนใจในทางการเมืองจะมีอิทธิพลต่อการไปใช้สิทธิออกเสียงลงคะแนน คำถามสำคัญสำหรับตัวแปรมาก่อนก็คือ ปัจจัยอะไรที่มีอิทธิพลต่อความสนใจในทางการเมือง สมมติว่าเป็นการศึกษา ดังนั้นในกรณีนี้ การศึกษาก็จะเป็นตัวแปรมาก่อน สำหรับแผนภาพของการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มีดังนี้

ตัวแปรมาก่อน

(การศึกษา)

อย่างไรก็ตาม เราสามารถสรุปออกมาเป็นแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรมาก่อนได้ดังนี้ คือ ประการแรก ตัวแปรทั้งสามตัว อันได้แก่ ตัวแปรมาก่อน ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ประการที่สอง เมื่อมีการควบคุมตัวแปรมาก่อน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับตัวแปรตาม ก็จะยังคงอยู่ไม่ถูกลบลงไป และประการที่สาม เมื่อมีการควบคุมตัวแปรอิสระ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมาก่อนกับตัวแปรตามจะหายไป

7. ตัวแปรกด (suppressor variable) หมายถึง ตัวแปรซึ่งทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์กัน ทั้ง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอยู่จริง ดังนั้นผลของการวิจัย โดยไม่พบ

ตัวแปรอิสระ

(ความสนใจในทางการเมือง)

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรก็อาจทำให้มีการสรุปผลการวิจัยผิดพลาดได้เช่นเดียวกับการพบว่ามีความสัมพันธ์กัน อย่างไรก็ตาม ตัวแปรกดค่อนข้างถูกละเลยอยู่มากในการวิจัย ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยส่วนใหญ่ มักมุ่งเน้นพิจารณาความสัมพันธ์ในเชิงบวก มากกว่า การไม่มีความสัมพันธ์กัน ตัวแปรกด มีความสำคัญในทางทฤษฎีเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะอาจทำให้เกิดการสรุปผลว่า ทฤษฎีนั้นบกพร่องหรือผิดพลาดได้ ถ้าหากมีการตรวจสอบสมมติฐานตามทฤษฎีนั้นแล้วพบว่า ความสัมพันธ์ตามที่ได้กำหนดไว้อ่อนหรือหายไป ซึ่งจริง ๆ แล้ว ถ้าหากได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลกันอย่างเหมาะสมก็อาจสนับสนุนสมมติฐานอันนั้น ซึ่งเท่ากับเป็นการยืนยันความถูกต้องของ

ตัวแปรตาม

(การไปออกเสียงลงคะแนน)

ทฤษฎี

8. ตัวแปรบิดเบือน (distorter variable) หมายถึงตัวแปรที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม กับผลที่ได้รับในครั้งแรก ซึ่งผลจากตัวแปรดังกล่าวทำให้การสรุปผลลัพธ์จากการวิจัยผิดพลาดได้ ตัวอย่างของตัวแปรบิดเบือน อาทิเช่น มีผู้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการแต่งงานกับการฆ่าตัวตาย แล้ว สรุปว่า คนที่แต่งงานแล้วจะมีอัตราการฆ่าตัวตายสูงกว่าคนที่ยังไม่ได้แต่งงาน แต่ต่อมาเดอร์ไคม์ ค้นพบว่าข้อสรุปดังกล่าวไม่ถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อผิดพลาดในเรื่องของอายุ โดยคนที่อายุน้อย จะมีอัตราการแต่งงานต่ำ ซึ่งส่งผลทำให้มีอัตราการฆ่าตัวตายต่ำไป

ด้วย แต่ถ้าหากได้ควบคุมในเรื่องของ อายุแล้ว ปรากฏว่าคนที่แต่งงานแล้ว กลับมีอัตราการฆ่าตัวตายต่ำกว่าคนที่ยัง ไม่ได้แต่งงาน ดังนั้นในกรณีดังกล่าว อายุจะเป็นตัวแปรบิดเบือนซึ่งทำให้ผลการ ศึกษาคลาดเคลื่อนไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด จะ เห็นได้ว่าตัวแปรต่าง ๆ นอกเหนือไปจาก ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ที่เรารู้จัก กันเคยกัน ยังมีอยู่อีกมากมาย และตัวแปร เหล่านี้ก็จะแสดงบทบาทแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปร จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ตัวแปรประเภทต่าง ๆ เอาไว้ด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากการถ่วงการควบคุมตัวแปรเหล่านี้ แล้วอาจทำให้เราสามารถพิสูจน์ได้ว่า ความสัมพันธ์ที่ปรากฏให้เห็นนั้นเป็น ความสัมพันธ์แท้จริงหรือไม่ หรือทิศทาง ของความสัมพันธ์เป็นไปในลักษณะใด ด้วยเหตุนี้ การวัดตัวแปร นอกจากจะทำ ให้เราต้องระมัดระวังในเรื่องตัวแปร ประเภทต่าง ๆ แล้ว ยังสามารถยืนยันได้ อย่างหนักแน่นอีกว่า ถ้าหากเราสามารถ ควบคุมตัวแปรได้มากเพียงใด การวัดของ เราก็น่าเชื่อถือต้องแม่นยำมากขึ้น และผล จากนี้จะนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้องของ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัว แปรตามมากขึ้นด้วย

ความยุ่งยากซับซ้อนในการวัด ความยุ่งยากซับซ้อนในการวัด

วัด ซึ่งสิ่งนี้เราสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประการใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ (Rosenberg, 1968; Goode & Hatt, 1952; Phillips, 1966; Kerlinger, 1966; Zetterberg, 1965; Campbell & Stanley, 1963)

1. อิทธิพลร่วมของตัวแปร (conjont influence) ในการศึกษา เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อิสระกับตัวแปรตามนั้น ผู้ศึกษาอาจนำ เอาตัวแปรที่สามเข้ามาในการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อทำให้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปร ตามกระจ่างชัดเจนขึ้น อย่างไรก็ตามข้อพึง ระวังอย่างสำคัญประการหนึ่ง ก็ คือ ผู้ศึกษาสมควรให้ความสนใจกับตัว แปรที่สามซึ่งอาจจะไม่มีหรืออาจจะไม่ มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระหรือตัว แปรตามเลยก็ได้ และในกรณีนี้ ตัวแปร ดังกล่าวไม่ได้มีฐานะเป็นปัจจัยทดสอบ ในความหมายทั่วไป หากแต่จะมีฐานะ เป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่ง ลักษณะ ประการนี้เรียกว่า อิทธิพลร่วมของตัวแปร อิทธิพลดังกล่าว สามารถจำแนกออกได้ เป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ อิทธิพลอิสระ (independent effect) อิทธิพลสัมพัทธ์ (relative effect) อิทธิพลสะสม (cumulative effect) และอิทธิพลเชิง

1.1 อิทธิพลอิสระ กรณีดังกล่าว เกิดขึ้นได้เมื่อมีการนำเอาตัวแปรที่สาม เข้ามาในการวิเคราะห์และทำหน้าที่เป็น สิ่งที่ผู้ศึกษาจะต้องคำนึงถึงอีกในการวัด ตัวแปรอิสระ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การ วิเคราะห์ ดังกล่าว มีตัวแปรอิสระอยู่

2 ตัว สมมติว่า ตัวแปรทั้งสองตัวต่างก็มี ความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม สิ่งที่ต้อง ถามเป็นเบื้องต้นแรกก็คือ ตัวแปรแต่ละตัว ต่างมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่าง เป็นอิสระจากกันหรือไม่ ซึ่งการหาคำตอบ จะกระทำได้โดยการควบคุมตัวแปรตัวใด ตัวหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากก่อนการควบคุม ตัวแปรแต่ละตัวอาจมีความสัมพันธ์กับตัว แปรตามแต่หลังจากการควบคุมหนึ่งตัว แปรแล้ว ตัวแปรที่เหลือจะมีความสัมพันธ์ กับตัวแปรตามแสดงว่าในกรณีตัวแปร ดังกล่าวจะมีผลต่อตัวแปรตามอย่างเป็น อิสระจากกัน ตัวอย่าง เช่น การศึกษา เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างศาสนากับ พฤติกรรมการไปใช้สิทธิออกเสียงเลือก ตั้งโดยนำเอาตัวแปรสถานภาพทาง เศรษฐกิจและสังคมเข้ามาพิจารณา ด้วย และหลังจากการควบคุมตัวแปรอิสระ ตัวใดตัวหนึ่ง แล้วดูผลของตัวแปรที่เหลือ ปรากฏว่าทั้งศาสนาและสถานภาพทาง เศรษฐกิจและสังคมต่างก็มีอิทธิพลต่อ พฤติกรรมการไปใช้สิทธิออกเสียงเลือก ตั้งด้วยกันทั้งคู่แสดงว่าตัวแปรอิสระแต่ละ ตัวต่างก็มีอิทธิพลอิสระต่อตัวแปรตาม อิทธิพลของตัวแปรนี้จะมีความสำคัญ เป็นอย่างมากต่อการวัดโดยเฉพาะทาง สังคมศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละตัวแปร อิสระมักมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด บางครั้งความสัมพันธ์มีมากจนดูเหมือนว่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ นั้นจะวัดในสิ่ง เดียวกันเช่น การศึกษาที่ระดับความรู้ เป็นต้น หรือในคำถาม 2 ข้อต่อไปนี้คือ (1) นักศึกษาที่บิดามีรายได้สูงมักมีแนวโน้มที่จะเลือกประกอบอาชีพธุรกิจหรือ อาชีพอิสระมากกว่านักศึกษานักศึกษามี

รายได้ต่ำ และ

(2) นักศึกษาที่จัดอยู่ในชนชั้นระดับสูง มักมีแนวโน้มที่จะเลือกประกอบอาชีพธุรกิจหรืออาชีพอิสระมากกว่านักศึกษาที่จัดอยู่ในชนชั้นระดับล่าง จากคำถามทั้งสองข้อเห็นได้อย่างชัดเจนว่า รายได้ของบิดาและระดับของชนชั้นจะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดเป็นต้น ซึ่งความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปรอิสระนี้ย่อมมีประโยชน์เป็นอย่างมากต่อการวัดสิ่งที่มีความคุณลักษณะดังกล่าวมาแล้ว

1.2 อิทธิพลสัมพัทธ์ เมื่อตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามแล้ว ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในลำดับถัดไปก็คือ ตัวแปรใดมีอิทธิพลมากกว่ากัน สำหรับการตรวจสอบนั้นสามารถกระทำได้โดยการควบคุมตัวแปรเพื่อต้องการดูว่าตัวแปรซึ่งไม่ได้ควบคุมนั้นจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามอย่างไร ตัวอย่างเช่น การศึกษาเกี่ยวกับทหารอเมริกันพบว่าทหารที่ยังไม่ได้แต่งงานจะมีกำลังขวัญสูงกว่าทหารที่แต่งงานแล้ว และทหารที่รับราชการช่วงระยะเวลาสั้น ๆ จะมีกำลังขวัญสูงกว่าทหารที่รับราชการเป็นระยะเวลานานกว่า คำถามก็คือระหว่างสถานภาพการสมรสกับระยะเวลาอย่างไหนมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากกว่ากัน การดำเนินงานเพื่อหาคำตอบทำได้โดยการเปรียบเทียบระหว่างทหารที่ยังไม่ได้แต่งงานและรับราชการในกองทัพนานานกับทหารที่แต่งงานแล้วและรับราชการในช่วงระยะเวลาสั้น ผลปรากฏว่าระยะเวลามีอิทธิพลมากกว่าสถานภาพการสมรส นั่นคือผู้ที่แต่งงานแล้วถึงแม้จะรับราชการเป็นระยะเวลานาน ๆ แต่ก็จะมี

มีขวัญกำลังใจสูงกว่าคนที่รับราชการมานานและยังไม่ได้แต่งงาน

1.3 อิทธิพลสะสม การศึกษาในเรื่องนี้มุ่งพิจารณาผลรวมของตัวแปรอิสระหลายตัวที่จะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม แทนการพิจารณาเฉพาะอิทธิพลอิสระหรืออิทธิพลสัมพัทธ์ของตัวแปร การศึกษาอิทธิพลสะสมจะช่วยให้การคาดคะเนเกี่ยวกับตัวแปรตามถูกต้องมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เราควรระลึกไว้อยู่เสมอก็คือ ไม่ควรทึกทักเองง่าย ๆ ว่า อิทธิพลสะสมเป็นผลรวมของอิทธิพลจากตัวแปรอิสระแต่ละตัว อิทธิพลสะสมดังกล่าวอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัว อาทิเช่น ถ้าทั้งการศึกษาและอาชีพต่างก็มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการไปใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้ง อิทธิพลสะสมที่เกิดจากการศึกษาและอาชีพอาจจะน้อยกว่าอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวก็ได้ โดยมีเหตุผลว่า เนื่องจากทั้งคู่ต่างมีความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันมากนั่นเอง เป็นต้น

1.4 อิทธิพลเชิงรูปแบบหรืออิทธิพลกำเนิดใหม่ ในการศึกษาอิทธิพลทั้ง 3 ประการดังกล่าวมาแล้วข้างต้นเราได้พิจารณาเฉพาะกรณีที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างไรก็ตาม บางครั้งเราอาจจำเป็นต้องศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีลักษณะเป็นเอกเทศแต่เมื่อนำเข้ามารวมกันแล้วจะกลายเป็นตัวแปรที่มีลักษณะเฉพาะขึ้นมาซึ่งไม่เหมือนอันเดิม และลักษณะดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อตัวแปรตามแตกต่างกันออกไป จากการรวมตัวกัน

ของตัวแปรอิสระเป็นผลให้เกิดตัวแปรใหม่ขึ้นมาโดยมีลักษณะแตกต่างไปจากเดิมนี้ เราเรียกว่า อิทธิพลเชิงรูปแบบหรืออิทธิพลกำเนิดใหม่ ตัวอย่างเช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติของผู้ปกครองกับพฤติกรรมของเด็ก ซึ่งผู้ปกครองจำแนกออกเป็นบิดากับมารดา สมมติว่าเจตคติมุ่งเน้นที่การเชื่อฟัง ดังนั้นเมื่อนำเอาตัวแปรอิสระทั้งสองตัวมารวมกันก็จะกลายเป็น ตัวแปรความเห็นสอดคล้องกันของผู้ปกครอง ในกรณีที่บิดาและมารดามีความคิดเห็นเหมือนกัน และสำหรับกรณีที่บิดากับมารดามีความคิดเห็นไม่ตรงกันตัวแปรทั้งสองก็จะกลายเป็น ตัวแปรความเห็นไม่สอดคล้องกันของผู้ปกครอง ซึ่งในแต่ละกรณีตัวแปรที่เกิดขึ้นใหม่จะไม่เหมือนกันตัวแปรเดิมแต่ละตัวมารวมกัน สำหรับลักษณะของอิทธิพลเชิงรูปแบบที่ปรากฏออกมาให้เห็นมิได้หลายรูปแบบอาทิเช่น ตัวแปรอิสระแต่ละตัวต่างก็ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเลย แต่เมื่อนำมาพิจารณารวมกันเข้ากลับมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม หรือตัวแปรอิสระตัวหนึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในขณะที่อีกตัวหนึ่งไม่มี แต่เมื่อนำมารวมกันแล้วกลับมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม หรือ ตัวแปรอิสระแต่ละตัวต่างก็มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในทางนิเสธแต่เมื่อนำเข้ามารวมกัน ความสัมพันธ์ที่ได้กลับเป็นไปในทางปฏิฐาน ฯลฯ

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นได้ว่าอิทธิพลร่วมของตัวแปรก็จะเป็นความยุ่งยากซับซ้อนอีกประการหนึ่งที่ผู้วิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงในการวัดตัว

แปร

2. ระดับของการวัด (level of measurement) โดยทั่วไปข้อมูลที่นำมาทำการวิจัยนั้นไม่ว่าจะเป็นข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิก็สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งข้อมูลทั้งสองประเภทนี้ต่างมีระดับของการวัดที่ไม่เหมือนกันและสิ่งนั้นนับว่า เป็นความยุ่งยากอีกประการหนึ่งที่ผู้วิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงในการวัดตัวแปร ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ในทางสังคมศาสตร์มักไม่สามารถกำหนดออกมาเป็นตัวเลขได้เหมือนทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยต้องประสบกับปัญหาในการวัดปริมาณที่แน่นอนของตัวแปรต่าง ๆ อยู่เกือบตลอดเวลาสำหรับระดับของการวัดสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ระดับด้วยกันคือ นามมาตรา (nomina scale) อันดับมาตรา (ordinal scale) อันตรภาคมาตรา (interval scale) และอัตรามาตรา (ratio scale)

2.1 นามมาตรา เป็นมาตราการวัดที่ง่ายที่สุด และใช้กับข้อมูลซึ่งมีลักษณะหยาบ อาจกล่าวได้ว่า การวัดในระดับนี้จะเป็นเพียงการจำแนกประเภทของสิ่งต่าง ๆ เท่านั้นเอง ไม่สามารถแสดงให้เห็นปริมาณมากนักน้อยได้แต่ประการใด นอกจากจะแสดงให้เห็นเพียงความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ เท่านั้น คุณสมบัติสำคัญสำหรับการวัดในระดับนี้ก็คือ ความเหมือนกัน (equivalence) อาทิเช่น การจำแนกคนออกเป็นเพศชายและหญิง การกำหนดสถานภาพการสมรส การแบ่งเขตพื้นที่ตามสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น

2.2 อันดับมาตรา ลักษณะของ

การวัดในระดับนี้จะสูงขึ้นมา จากลำดับแรกคือ สามารถจัดอันดับความแตกต่างระหว่างกันและกันได้ อย่างไรก็ตาม อันดับมาตรานี้ สามารถบอกได้แต่เพียงทิศทาง โดยไม่สามารถบอกระยะห่างระหว่างของสองสิ่งหรือหลาย ๆ สิ่งได้

2.3 อันตรภาคมาตรา การวัด

ในระดับนี้จะสูงขึ้นมาจากอันดับมาตรา โดยเพิ่มคุณสมบัติอันประการหนึ่งขึ้นมา คือ สามารถบอกความห่างระหว่างสองจุดได้ด้วย โดยแต่ละหน่วยการวัดจะมีระยะห่างเท่า ๆ กัน แต่ก็เป็นระยะห่างระหว่างสองจุดเท่านั้น ยังไม่ใช่ความห่างจากจุดเริ่มต้นที่แท้จริง เช่น การวัดอุณหภูมิหรือการวัดเขาวัวปัญญา เป็นต้น

2.4 อัตรามาตรา เป็นมาตราการ

วัดที่มีลักษณะสมบูรณ์ที่สุด มีจุดเริ่มต้นจากศูนย์ หรือจากธรรมชาติอย่างแท้จริง เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง เป็นต้น

ถ้าหากพิจารณาในแง่ของคณิตศาสตร์ โดยการกำหนดคุณสมบัติของตัวเลข 3 ประการคือ สัญลักษณ์ การจัดลำดับที่และการบวกเพิ่ม เราจะสามารถแสดงรูปแบบของความสัมพันธ์ออกมาได้ 9 ประการ คือ

$$1) X = Y \text{ หรือ } X \neq Y$$

$$2) \text{ ถ้า } X = Y \therefore Y = X$$

$$3) \text{ ถ้า } X = Y \text{ และ } Y = Z$$

$$\therefore X = Y$$

$$4) \text{ ถ้า } X > Y \therefore Y < X$$

$$5) \text{ ถ้า } X > Y \text{ และ } Y > Z$$

$$\therefore X > Z$$

$$6) \text{ ถ้า } X = A \text{ และ } Y > O$$

$$\therefore X + Y > A$$

$$7) X + Y = Y + X$$

$$8) \text{ ถ้า } X = A \text{ และ } Y = B$$

$$\therefore X + Y = A + B$$

$$9) (X + Y) + Z = X + (Y + Z)$$

นามมาตราจะมีคุณสมบัติอยู่ใน

3 ประการแรกซึ่งเป็นเพียงการแสดงสัญลักษณ์เท่านั้น ในขณะที่อันดับมาตราจะเพิ่มคุณสมบัติของการวัดและวิเคราะห์ขึ้นมาอีก 2 ประการ ซึ่งเป็นเรื่องของกาจัดลำดับที่ ส่วนอันตรภาคมาตราจะเพิ่มคุณสมบัติของการบวกเพิ่มได้ในบางรูปแบบซึ่งจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่กำหนด สำหรับอัตรามาตราจะมีคุณสมบัติของการวัดและวิเคราะห์ได้ทั้ง 9 รูปแบบ ดังนั้น อัตรามาตราจึงเป็นระดับของการวัดที่สมบูรณ์แบบ ส่วนอีกสามระดับที่เหลือจะเป็นระดับของการวัดเฉพาะส่วน สำหรับความแตกต่างในเรื่องของระดับการวัด จะมีผลต่อการเลือกวิธีการทางสถิติเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ดังนั้น นักวิจัยจำเป็นต้องทราบในแต่ละระดับของการวัดนั้นมีคุณสมบัติอย่างไร และข้อมูลในระดับดังกล่าวจะวัดและวิเคราะห์ได้อย่างไร ในทางสังคมศาสตร์การวัดส่วนใหญ่มักอยู่ในระดับของนามมาตราและอันดับมาตรา ได้มีความพยายามที่จะเลื่อนระดับของการวัดให้สูงขึ้น อาทิเช่น Unfolding theory ของ Coomb เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ปัญหาซึ่งผู้วิจัยเผชิญอยู่ก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับการวัดให้เป็นช่วงต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะถ้าหากไม่สามารถสร้างช่วงต่อเนื่องตัวเลขที่กำหนดขึ้นมานั้นก็จะเป็นแต่เพียงเครื่องหมายอย่างหนึ่งของตัวแปรเท่า

นั้น หากได้แสดงปริมาณของมันไม่ ดังจะได้กล่าวในตอนถัดไป

3. การวัดให้เป็นช่วงต่อเนื่อง
ในด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาตินั้นเราสามารถทราบได้อย่างแน่ชัดเกี่ยวกับปริมาณการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ ดังนั้นการวัดปริมาณทางกายภาพจึงมีลักษณะที่เป็นช่วงต่อเนื่องกันอย่างสม่ำเสมอ แต่ในด้านสังคมศาสตร์นั้นตัวแปรในลักษณะที่เป็นช่วงต่อเนื่องค่อนข้างหาได้ยาก ด้วยเหตุนี้ สิ่งที่เราจำเป็นต้องคำนึงถึงในการวัดก็คือ ตัวเลขซึ่งกำหนดให้เป็นช่วงต่อเนื่องนั้น มีลักษณะที่ไม่สัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลอยู่ด้วยหรือไม่ ด้วยเหตุนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นอย่างดี หรืออาจจะปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษามาช่วยตัดสินใจว่า ตัวเลขที่กำหนดให้เป็นช่วงต่อเนื่องนั้น ได้แสดงการวัดลักษณะประเภทเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์กันเชิงเหตุผลหรือไม่เพียงใด อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัตินักวิจัยมักจะละเลยไม่ค่อยคำนึงในเรื่องดังกล่าวทำให้ข้อมูลที่เก็บมาได้ไม่สมบูรณ์อย่างเพียงพอ กล่าวคือไม่สามารถครอบคลุมปรากฏการณ์ที่สนใจศึกษาได้อย่างครบถ้วน ดังนั้นจึงทำให้การพิจารณาเกี่ยวกับตัวเลขที่เป็นช่วงต่อเนื่องมีความผิดพลาดเกิดขึ้นมาได้ นอกจากนี้ปัญหาอีกประการหนึ่งซึ่งพบได้ในการกำหนดตัวเลขให้เป็นช่วงต่อเนื่องกันก็คือ การละเลยความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ระหว่างประชากรที่ใช้ในการ

ศึกษากับประชากรกลุ่มอื่น ๆ อาทิเช่น ภูมิสำเนา วิธีการดำรงชีวิต สภาพทางวัฒนธรรมประเพณี เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของประชากร ดังนั้นเมื่อจะกำหนดตัวเลขให้เป็นช่วงต่อเนื่องกับประชากรกลุ่มต่าง ๆ จำเป็นต้องตระหนักอยู่เสมอว่า ความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ของประชากรมีอยู่มากน้อยเพียงใด สำหรับข้อที่ควรคำนึงประการสุดท้ายเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็คือ การกำหนดตัวเลขให้เป็นช่วงต่อเนื่องของข้อมูลเชิงคุณภาพนั้นจำเป็นต้องอาศัยดุลยพินิจของผู้วิจัยหรือผู้ให้ข้อมูลมาเป็นเกณฑ์ ผู้วิจัยอาจกำหนดตัวเลขด้วยตนเองจากการสัมภาษณ์หรือสังเกตการณ์หรือผู้ให้ข้อมูลอาจเป็นคนกำหนดโดยการให้ตอบแบบสอบถามหรือทำการทดสอบ อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวยังมีข้อบกพร่องอยู่ ทั้งนี้เนื่องจากตัวเลขจะถูกกำหนดโดยอาศัยความรู้สึกนึกคิดของบุคคลเป็นหลัก ซึ่งย่อมแตกต่างกันออกไป สำหรับวิธีการที่สามารถนำมาใช้ป้องกันไม่ให้เกิดข้อบกพร่องดังกล่าวขึ้นมากระทำได้โดยผู้กำหนดปริมาณของข้อมูลควรต้องเข้าไปอยู่ในเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์อันเกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น ๆ เป็นระยะเวลานานพอที่จะทำให้เกิดลักษณะของความคงเส้นคงวาขึ้นมา

4. ความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของมาตรวัด ความเที่ยงตรงจะเกี่ยวข้องกับคำถามสำคัญคือ มาตรวัดนั้นสามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้หรือไม่ ครบถ้วนหรือไม่และวัดนอกเหนือไปจากสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือไม่ ส่วน

ความเชื่อถือได้นั้นจะเกี่ยวข้องกับคำถามสำคัญคือ ถ้าได้มีการวัดซ้ำจากสิ่งเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลง มาตรวัดจะให้ผลลัพธ์ที่ยังคงเส้นคงวาวอยู่หรือไม่ ดังจะได้กล่าวแยกในแต่ละกรณีไป

4.1 ความเที่ยงตรงของมาตรวัด ความเที่ยงตรงมีการจำแนกออกไปต่าง ๆ กันในกัน อย่างไรก็ตาม ในบทความฉบับนี้จะขอจำแนกออกเป็น 4 ประเภทได้แก่ content validity, construct validity, concurrent validity & predictive validity คำถามสำคัญของ content validity ก็คือ สารเนื้อหาของเครื่องมือวัดเป็นตัวแทนของเนื้อหาของสิ่งซึ่งต้องการวัดเท่าที่มีปรากฏอยู่ทั้งหมดหรือไม่ กล่าวโดยทั่วไปได้คือเมื่อตัวแปรที่ต้องการวัดมีตัวแปรย่อยเป็นจำนวนเท่าใดก็ตาม สารสำคัญของตัวแปรย่อยย่อมต้องมีปรากฏอยู่ในมาตรวัดส่วน construct validity มีคำถามสำคัญอยู่ว่าแนวคิดในเรื่องที่ต้องการวัดนั้น มีความหมายอย่างไร กว้างขวางเพียงใด และมีองค์ประกอบอะไรบางอย่างที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของมาตรวัดและอธิบายได้ในระดับใด กล่าวคือความเที่ยงตรงในลักษณะนี้จะเป็นการพิจารณาโดย การวิเคราะห์ตัวแปรด้วยหลักของเหตุและผลและแนวความคิด ที่เชื่อมโยงกับตัวแปรดังกล่าว ส่วน concurrent validity นั้นจะเป็นการพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างมาตรวัดที่ต้องการสร้างขึ้นกับมาตรวัดประเด็นเดียวกัน ซึ่งมีความเที่ยงตรงอยู่แล้ว และสุดท้ายคือ predictive validity จะเป็นการพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่าง

มาตรวัดกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ ในอนาคตเพื่อการคาดคะเนหรือการ ทำนาย

โดยทั่วไปเป็นเรื่องยากในการ สร้างมาตรวัดให้มีความเที่ยงตรงอย่าง สมบูรณ์ ทั้งนี้เนื่องจากมาตรวัดในทาง สังคมศาสตร์ เป็นการวัดโดยทางอ้อมไม่ ได้เป็นการวัดโดยตรง เหมือนกับการ วัดสิ่งที่จับต้องได้ และในขณะเดียวกันก็ ต้องคำนึงถึงตัวแปรหรือปัจจัยซึ่งอาจเข้า มามีผลกระทบต่อความเที่ยงตรงภายใน และภายนอกอีกด้วย สำหรับปัจจัยอันส่งผล ทำให้ลดความเที่ยงตรงภายในได้แก่ (1) ประวัติการเกิดเหตุการณ์ (2) ภูมิภาค (3) การทดสอบ (4) ความคลาดเคลื่อนของมาตรวัด (5) การถดถอยทาง สถิติ (6) การมีอคติในการคัดเลือก (7) การขาดหายไปของตัวอย่าง (8) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการคัดเลือกกับภูมิภาค ส่วนปัจจัยซึ่งส่งผลทำให้ลดความเที่ยงตรงภายนอกได้แก่ (1) ปฏิกริยาหรือ ปฏิสัมพันธ์จากการทดสอบ (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอคติในการคัดเลือกกับตัว แปรที่ทดลอง (3) ปฏิกริยาจากการจัด แบบแผนการทดลอง (4) ผลกระทบจาก การให้ปัจจัยทดลองหลาย ๆ อย่าง

4.2 ความเชื่อถือได้ของมาตร วัด มาตรวัดหนึ่ง ๆ มีความเชื่อถือได้ มากน้อยเพียงใดนั้นโดยทั่วไปเราสามารถ พิจารณาได้จากหลักเกณฑ์ที่สำคัญอยู่ 4 ประการคือ

(1) ความสอดคล้องต้องกันของ ดัชนีวัดหลายประการ (2) ความแม่นยำ ของมาตรวัดอันเดียวกันที่พิสูจน์ซ้ำได้ โดยบุคคลเดิม (3) ความไม่ลำเอียงของ

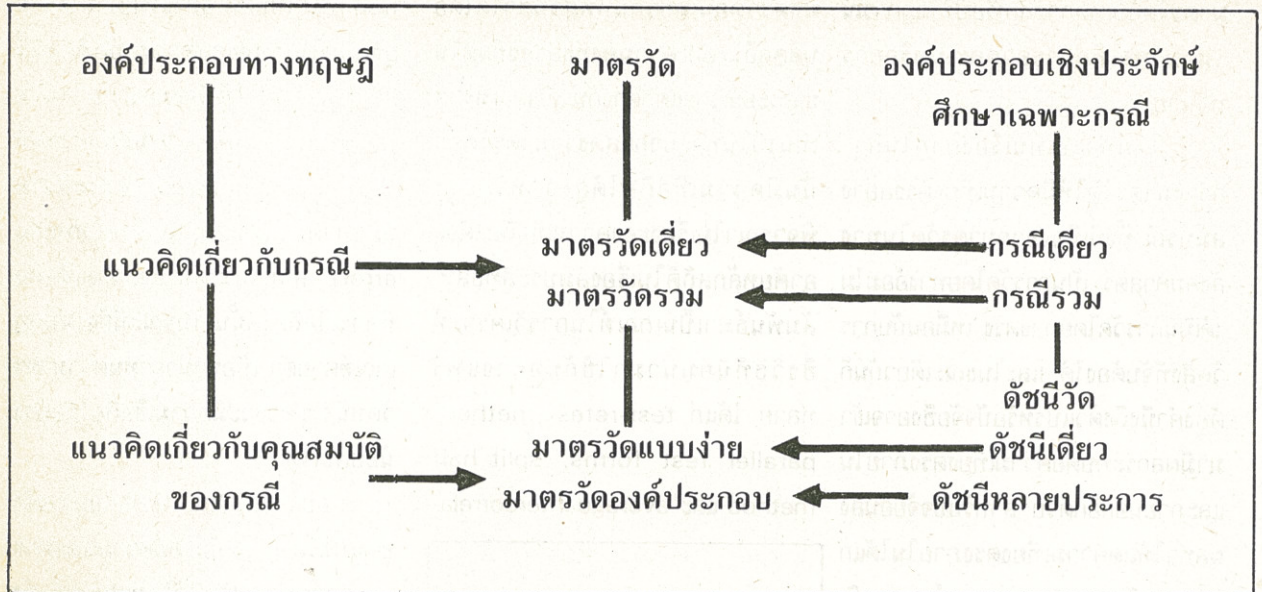
มาตรวัดอันเดียวกันที่พิสูจน์ซ้ำได้โดย บุคคลอื่น (4) ความคงที่ของสิ่งที่วัดใน ช่วงระยะเวลาแตกต่างกัน ถ้าเกณฑ์ทั้งสี่ เป็นไปในทางบวกแสดงว่ามาตรวัดอัน นั้นมีความเชื่อถือได้สูงสำหรับการ พิจารณาในเรื่องของความเชื่อถือได้จะ อาศัยหลักสถิติในเรื่องสัมประสิทธิ์สห สัมพันธ์มาเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ซึ่งวิธีที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่ หลาย ได้แก่ test-retest method, parallel test forms, split half method และ average intercorrela-

tion test เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความ ยุ่งยากในเรื่องของความเชื่อถือได้นี้ สามารถเกิดขึ้นได้เนื่องมาจากความผิดพลาด 2 ประเภทคือ ความผิดพลาดที่มี ระบบ (systematic error) และความ ผิดพลาดที่ไม่มีระบบ (unsystematic error) สำหรับระดับของความเชื่อมั่น ที่ควรเชื่อถือได้นั้น ในขณะนี้นักยังไม่มิกฎ เกณฑ์ตายตัว เพื่อนำมากำหนดว่ามาตร วัดหนึ่ง ๆ ควรจะมีความเชื่อถือได้อย่าง น้อยเท่าใด

อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริง ย่อมไม่มีมาตรวัดอันใดมีความเที่ยงตรง และความน่าเชื่อถือได้โดยสมบูรณ์ ดัง นั้นสิ่งนี้ถือได้ว่า เป็นความยุ่งยากอีก ประการหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยควรคำนึงถึงใน การวัดตัวแปร ทั้งนี้เพื่อทำให้มาตรวัด ของตน มีความเที่ยงตรงและมีความเชื่อ ถือได้ให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของ หน่วยวิเคราะห์กับมาตรวัด ในการวิจัย ทางสังคมศาสตร์โดยทั่วไปนั้น มักจะ เกี่ยวข้องกับบุคคลเป็นส่วนใหญ่ แต่จริง ๆ แล้วหน่วยของการวิเคราะห์ไม่จำเป็นต้อง ใช้บุคคลเสมอไป ทั้งนี้เพราะหน่วยของ การวิเคราะห์นั้นย่อมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล หากข้อมูลใน ระดับบุคคลไม่สามารถจะหาได้ ผู้วิจัยก็ อาจใช้ข้อมูลในระดับอื่นมาแทน และ หน่วยของการวิเคราะห์ก็ก็จะมีความ สัมพันธ์กันกับมาตรวัดด้วยเช่นกัน ความ สัมพันธ์ของทั้งสองประการเราสามารถ แสดงออกมาเป็นแผนภาพได้ดังนี้ (Riley, 1963)





ตามแผนภาพข้างบนจะเห็นได้ว่า ในการวัดนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญและมีความสัมพันธ์กัน ตัวแบบของแนวคิดในการวัดประกอบไปด้วย กรณี (case) อันได้แก่ หน่วยของการวิเคราะห์ในระดับต่าง ๆ และคุณสมบัติของกรณี ซึ่งเป็นคุณสมบัติของหน่วยในการวิเคราะห์ทั้งสองประการดังกล่าวจะเป็นเรื่องทางด้านแนวความคิดหรือทฤษฎี ส่วนในทางปฏิบัตินั้นผู้วิจัยก็จะทำการเลือกศึกษาจากกรณีที่เป็นรูปธรรมโดยอาศัยดัชนีบ่งชี้ที่วัดได้เป็นรูปธรรม (concrete indicator) เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด การวัดจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับทั้งสองประการอันได้แก่ องค์ประกอบทางทฤษฎีกับการปฏิบัติตรงที่ว่า การวัดจะเป็นความพยายามในการคัดเลือกหรือรวมเอาข้อมูลจากการปฏิบัติที่เหมาะสมที่สุดให้เข้ามาอยู่ด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อต้องการใช้สิ่งดังกล่าวมาอธิบายองค์ประกอบทาง

ทางทฤษฎี ถ้ามาตรวัดใดสามารถใช้ข้อมูลมาจำแนกประเภทของกรณีในลักษณะของคุณสมบัติของกรณีได้มากและใกล้เคียงกับแนวคิดทางทฤษฎีได้มากที่สุด มาตรวัดนั้นก็จะเป็นมาตรวัดที่มีความเที่ยงตรง และมีความเชื่อถือได้สูง หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การวัดจะเป็นการแปลงแนวความคิดทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ ด้วยเหตุนี้ถ้ามาตรวัดมีความสามารถในการแปลงความคิดทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติได้มาก มาตรวัดนั้นก็ย่อมมีความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้สูง

ดังนั้น สำหรับมาตรวัดแล้วถือได้ว่าเป็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับข้อมูลนั่นเอง ซึ่งมีอยู่ 2 ประการคือ ถ้าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับกรณี มาตรวัดจะมีอยู่ 2 ลักษณะคือ มาตรวัดเดี่ยวและมาตรวัดรวม และถ้าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของกรณี มาตรวัดจะได้แก่ มาตรวัดแบบง่ายและมาตรวัดประกอบ

อย่างไรก็ตามในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะกรณีหลังเท่านั้น

มาตรวัดองค์ประกอบ จะประกอบไปด้วย ตัวบ่งชี้มากกว่าหนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกัน ถ้าหากมีเพียงหนึ่งตัวมาตรวัดอันนั้นเราเรียกว่า มาตรวัดแบบง่าย องค์ประกอบสามารถเขียนออกมาเป็นสูตรโดยทั่ว ๆ ไป ได้ดังนี้

$$X_c = X_1 + X_2 + X_3 + \dots \dots \dots X_r$$

ในเมื่อ C หมายถึงองค์ประกอบรวม ส่วน r เป็นจำนวนของตัวแปรหรือข้อมูลย่อยแต่ละตัวที่เข้ามารวมกัน

สำหรับการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างระดับของหน่วยวิเคราะห์กับมาตรวัดในที่นี้จะพิจารณาจากคุณสมบัติของหน่วยการวิเคราะห์เป็นเกณฑ์ หน่วยของการวิเคราะห์ตามทฤษฎี สามารถจำแนกออกได้เป็น 7 ระดับด้วยกัน ดังนี้

1. หน่วยระดับบุคคล (individual units of analysis) เป็นการศึกษา

ในระดับบุคคล ซึ่งคุณสมบัติในระดับนี้มี อาทิเช่น อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา ขนชั้น ศาสนา เพศ เป็นต้น สมมติว่า ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยใช้คุณสมบัติ อย่างใดอย่างหนึ่งของบุคคลมาศึกษา เช่น ต้องการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ ระหว่างเพศกับการเข้าไปมีส่วนร่วมทาง การเมือง มาตรวัดที่จะนำเข้ามาใช้เพื่อ บ่งชี้การเข้าไปมีส่วนร่วมทางการเมือง ได้แก่ การไปใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้ง หรือการแสดงออกโดยการประท้วง เช่น การเดินขบวนหรือการลงสมัครรับเลือก ตั้งหรือการสนับสนุนพรรคการเมืองหนึ่ง ๆ เป็นต้น การวัดในระดับนี้ นิยมใช้กันมาก ในการวิจัย

2. หน่วยระดับกลุ่ม (group level) เป็นการศึกษาคุณสมบัติของกลุ่ม บุคคลโดยไม่นำเอาของแต่ละบุคคลมา ทำการศึกษา คุณสมบัติเหล่านี้จะแตกต่างไปจากของแต่ละบุคคล ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มประกอบไปด้วย บุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันตามแบบฉบับที่กำหนด ไว้ในสังคมหนึ่ง ๆ ซึ่งจะมีการระบุบ่ง ในลักษณะต่าง ๆ กันไป ที่นิยมศึกษา กัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ของกลุ่ม เช่น การแบ่งออกเป็นกลุ่มประชาชาติโดย กลุ่มเผด็จการและกลุ่มเสรีนิยม เป็นต้น หรือศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง คุณสมบัติของกลุ่ม อาทิเช่น อายุเฉลี่ย รายได้เฉลี่ย ระดับการศึกษาเฉลี่ย เป็นต้น

3. หน่วยระดับองค์การ (organizational units of analysis) องค์การในที่นี้หมายถึงหน่วยงานซึ่งมี โครงสร้างและหน้าที่แตกต่างไปจาก สมาชิกแต่ละคนในองค์การ คุณสมบัติขององค์การในบางประการอาจมาจาก

คุณสมบัติขององค์การในบางประการอาจมาจาก คุณสมบัติของบุคคลในองค์การก็ได้ เช่น ขวัญกำลังใจขององค์การอาจได้มา จากการหาค่าเฉลี่ยของขวัญกำลังใจของ บุคคลในองค์การ แต่บางอย่างไม่สามารถ นำมาจากผลรวมของบุคคลในองค์การ ได้ อาทิเช่น ฐานะทางการเงินขององค์การ จะไม่ได้มาจากผลรวมของรายได้ของบุคคลในองค์การและจริง ๆ แล้ว มีผลตรงกันข้ามกล่าวคือ ยิ่งจ่ายค่าจ้าง น้อยลงเท่าใดองค์การก็จะมีกำไรมากขึ้นเท่านั้น และในบางประการก็จะแตกต่างและไม่เกี่ยวข้องกับบุคคลในองค์การ เลย เช่น ประสิทธิภาพขององค์การ, ลำดับขั้นของการบังคับบัญชา, ความเข้มงวดของกฎระเบียบและข้อบังคับ, ความยืดหยุ่นของการตัดสินใจ, เกณฑ์ในการกำหนดการเลือกสรรและการกำหนด ความก้าวหน้า และความก้าวร้าวของ องค์การ เป็นต้น ดังนั้นความยุ่งยากซับซ้อนของการวัดย่อมต้องมีความขึ้นการ เลือกข้อมูลเพื่อนำมาเป็น indicator จัก ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติในลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย อาทิเช่น ต้องการวัดคุณสมบัติเกี่ยวกับประสิทธิภาพขององค์การ indicator ที่ควรนำมาเข้าใช้ มี อาทิ ผลผลิตขององค์การ อัตราส่วนของผลประโยชน์กับต้นทุน การเจริญเติบโตของ องค์การและการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรมนุษย์ขององค์การ เป็นต้น

4. หน่วยระดับสถาบัน (institutional units of analysis) จะเป็นการวิเคราะห์สถาบันต่าง ๆ เช่น สถาบันกฎหมาย สถาบันการเมือง สถาบันเศรษฐกิจ สถาบันครอบครัว ฯลฯ ซึ่งผู้

วิจัยอาจทำการศึกษาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในสถาบันหรือทำการเปรียบเทียบระหว่างสถาบันต่าง ๆ เช่น มาร์กซ์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันเศรษฐกิจกับโครงสร้างส่วนบน Durkheim ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติของระบบกฎหมายกับการแบ่งแยกงานกันทำตามความชำนาญเฉพาะ เป็นต้น

5. หน่วยระดับพื้นที่ (Spatial units of analysis) การวิเคราะห์ในระดับนี้ มุ่งเน้นไปที่นิเวศวิทยามนุษย์หรือภูมิศาสตร์เป็นสำคัญโดยจะเป็นการวิจัยเกี่ยวกับคุณสมบัติของพื้นที่หรือเขตต่าง ๆ การศึกษาที่นิยมใช้หน่วยการวิเคราะห์ระดับพื้นที่ได้แก่ อัตราการประกอบอาชญากรรม อัตราการกระทำผิดของเด็กและเยาวชน อัตราของการไปใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้ง อัตราและประเภทของการเป็นโรคจิต เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ เป็นการศึกษาเชิงนิเวศวิทยา สิ่งที่จะพึงระมัดระวังคือ ข้อสรุปที่ได้จากการวิจัยโดยการวิเคราะห์จากหน่วยพื้นที่ไม่สามารถนำไปใช้แทนการวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลในพื้นที่ได้

6. หน่วยระดับวัฒนธรรม (Cultural level of analysis) การวิเคราะห์ระดับนี้ใช้กันมากในทางสังคมวิทยา ได้แก่ การวิเคราะห์บทสฐฐาน ค่านิยม ความเชื่อ เจตคติ อุดมการณ์ การปฏิบัติ ต่าง ๆ เป็นต้น ที่นิยมศึกษากันจะเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางวัฒนธรรมซึ่งส่งผลทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมเฉพาะอย่างและวัฒนธรรม โดยทั่วไปได้ดีขึ้น

งานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ที่สำคัญมีเช่น ผลงานของ Murdock เรื่อง “โครงสร้างของสังคม” ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางวัฒนธรรมต่าง ๆ เช่น โครงสร้างของครอบครัว วิถีการผลิต การใช้เทคโนโลยี การแต่งงาน ความเชื่อ ศาสนา เป็นต้น

7. หน่วยระดับสังคม (Societal units of analysis) ระดับนี้จะเป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติหรือองค์ประกอบของสังคมเช่น ธรรมชาติของระบบการจำแนกชนชั้นทางสังคม ระดับของความเป็นเมือง เป็นต้น คำว่า “สังคม” มีความหมายได้หลายประการกล่าวคือ บางครั้งสังคมอาจพิจารณาในแง่ของสถาบันหลักขนาดใหญ่ เช่น สังคมศักดินา สังคมอุตสาหกรรม และสังคมเกษตรกรรม เป็นต้น ในบางกรณีจะมองในแง่ของค่านิยมเช่น สังคมประชาธิปไตย สังคมทุนนิยมและสังคมคอมมิวนิสต์ เป็นต้น ผลงานที่สำคัญในการใช้หน่วยวิเคราะห์ระดับนี้มีอาทิเช่น ผลงานของลิปเซท ซึ่งใช้มาตรวัด 4 ประการบ่งบอกความเป็นประชาธิปไตย

หรือเผด็จการของสังคมหนึ่ง ๆ มาตรวัดดังกล่าวมี ความมั่งคั่ง ความเป็นอุตสาหกรรม ความเป็นเมืองและการศึกษา อย่างไรก็ตาม การใช้มาตรวัดมาตรวัดคุณสมบัติของหน่วยการศึกษาในระดับสังคมย่อมต้องมีความซับซ้อนมากขึ้น ในกรณีเช่นนี้มาตรวัดแบบง่ายจะมีประโยชน์น้อยมาก เช่น การวัดความเป็นเมือง เราคงไม่สามารถใช้ดัชนีเพียงประการเดียวมาตรวัดได้ เช่น จำนวนของประชากร การศึกษา การใช้บริการสาธารณสุขโรค สัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมต่อเกษตรกรรม เป็นต้น ดังนั้นจำเป็นต้องใช้มาตรวัดประกอบโดยการรวมหลาย ๆ ดัชนีมาเป็นเครื่องบ่งชี้แทน

ตามที่กล่าวมาข้างต้น ก็เพื่อต้องการชี้ให้เห็นว่ามาตรวัดมีความสัมพันธ์กับระดับของหน่วยวิเคราะห์อย่างไร เมื่อหน่วยของการวิเคราะห์เปลี่ยนระดับมาตรวัดย่อมต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย และที่สังเกตได้ประการหนึ่งก็คือ ยิ่งหน่วยของการวิเคราะห์อยู่ในระดับ

ใหญ่ขึ้นไปมากเท่าใด มาตรวัดองค์ประกอบก็ยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นเท่านั้นในหน่วยของการวิเคราะห์ขนาดใหญ่ การใช้มาตรวัดแบบง่ายมาใช้วัดและสรุปผลออกมานั้น โอกาสผิดพลาดมิได้สูง ดังนั้นการใช้มาตรวัดองค์ประกอบจะทำให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนกว่า

จากที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดก็เพื่อต้องการชี้ให้เห็นว่า การวิจัยที่ดีนั้นไม่ได้อยู่ที่รูปแบบการวิจัยและการใช้สถิติที่สวยหรูหากแต่ยังจะต้องเข้าใจให้ลึกซึ้งถ่องแท้ ถึงตร กิทยาต่างๆ ที่อยู่เบื้องหลังสิ่งเหล่านี้อีกด้วย การเข้าใจเกี่ยวกับตรรกวิทยาของการวิเคราะห์จะมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการสร้างและสะสมองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยเฉพาะในประเทศไทยซึ่งผลงานการวิจัยต่างๆ ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับห่างไกลต่อการสร้างองค์ความรู้เฉพาะสำหรับเมืองไทยเป็นอย่างมาก

บรรณานุกรม

- Abdellah, F.G. & Levine, E. **Better Patient care Through Nursing Research.** N.Y. : McMillan, 1965.
- Campbell, D.T. & Stanley, J.C. **Experimental and Quasi - Experimental Designs for Research.** Chicago : Rand McNally, 1963.
- Goode, W.J. & Hatt, P.K. **Methods in Social Research** N.Y.: McGraw - Hill, 1952.
- Hirshi, T. & Selvin, H.C. **Principles of Survey Analysis.** N.Y.: The Free Press, 1973.
- Kaplan, A. **The Conduct of Inquiry.** Scranton, Pennsylvania: Chandler Publishing Co., 1964.
- Kerlinger, F.N. **Foundations of Behavioral Research.** N.Y.: Holt, Rinehart and Winston, 1966.
- Labovitz, S. & Hagedorn, R. **Introduction to Social Research.** N.Y.: McMillan, 1971.
- Phillips, B.S. **Social Research : Strategic and Tactics.** N.Y.: McMillan, 1966.
- Riley, M.W. **Sociological Research : A Case Approach.** N.Y. : Harcourt Brace 2 World, 1963.
- Rosenberg, M. **The Logic of Survey Analysis.** N.Y.: Basic Book, 1968.
- Selltiz, C. et al. **Research Methods in Social Relations.** N.Y.: Holt, Rinehart & Winston, 1961.
- Zetterberg, H.L. **On Theory and Verification In Sociology.** N.J. : Bedminster, 1965.