

บทที่ 6

การออกแบบวิจัย : สหสัมพันธ์และกึ่งการทดลอง (Research Design : Correlational Designs and Quasi-Experiments)

เค้าโครงเรื่อง

1. รูปแบบต่าง ๆ ของความสัมพันธ์และการออกแบบ
 - 1.1 การออกแบบสหสัมพันธ์
 - 1.2 การออกแบบกึ่งการทดลองวิจัย
 - 1.3 การออกแบบวิธีรวมกัน
 - 1.4 การทดสอบก่อนการทดลอง
2. การเปรียบเทียบการออกแบบ

สาระสำคัญ : Main Point

การออกแบบสหสัมพันธ์ จะใช้กับการวิจัยด้านสังคมศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยด้านการสื่อสารมวลชน โดยมากจะใช้ตัวแปรอิสระ (IV) คาคะเน หรือทำนายตัวแปรตาม (DV) โดยวิธีการสำรวจหรือสอบถามจาก “ประชากร” ที่เกี่ยวข้องกับสื่อสารมวลชน เช่น วิทยุโทรทัศน์ความมีเสถียรภาพในการเสนอข่าวช่วงวันที่ 17-21 พฤษภาคม 2535 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนของการใช้สหสัมพันธ์อยู่ที่การสรุปผลการวิจัยและการอ้างอิงหลักฐานต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกัน “ความถูกต้องภายใน” และ “ภายนอก” หรือ “เหตุผลที่น่ามาใช้” ซึ่งดูเหมือนว่าประชาชนโดยทั่วไปจะเข้าใจยาก เราจึงมองผลสรุปจากการวิจัยแบบสหสัมพันธ์ได้ยากกว่าแบบการทดลอง (experimental design) เมื่อเป็นดังนี้จึงมีผู้คิดออกแบบวิธีอื่นขึ้น เช่น แบบกึ่งทดลอง กลุ่มขัดแย้ง แบบเปลี่ยนแผนงานลำดับเวลา วิธีรวมกัน และแบบ Panel Conditioning เป็นต้น

จุดประสงค์ของการเรียนรู้

หลังจากศึกษาบทนี้แล้ว ท่านควรมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. อธิบายชนิดของความสัมพันธ์ ซึ่งจะนำไปสู่การศึกษาแบบทดลองและกึ่งทดลองได้
2. อธิบายถึงวิธีที่การวิจัยแบบสหสัมพันธ์นั้นพยายามที่จะปฏิบัติการให้ใกล้เคียงกับวิธีการทดลองในการวิจัย
3. ให้ความแตกต่าง ชนิดต่าง ๆ ของการออกแบบวิจัยกึ่งทดลองในแง่ของความหนักแน่นน่าเชื่อถือ จุดอ่อน และสภาพการวิจัยซึ่งจำเป็นที่จะใช้วิธีการแบบนั้น
4. อภิปรายจุดอ่อน จุดแข็งหรือความน่าเชื่อถือของการวิจัยแบบมีการทดลองก่อน (pre-experimental designs)
5. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง “เหตุผลที่นำมาใช้ได้ภายใน” (internal validity) และ “เหตุผลภายนอก” (external validity) และแสดงให้เห็นได้ว่าการออกแบบวิจัยนั้นมีจุดแข็งด้านหนึ่งก็อาจมีจุดอ่อนเกิดขึ้นอีกด้านหนึ่งได้

ศัพท์ที่สำคัญ : Key Terms

Stimulus-response relationship	Panel conditioning
Property-disposition relationship	Time-series design
Correlational design	Control-series design
Contrasted groups design	Combined designs
Planned variation design	One-shot case study
Panel study	

ความนำ

แม้ว่าการทดลองจะมีการจัดเตรียมข้อทดสอบที่เข้มงวดในสาเหตุแห่งความสัมพันธ์กันกับตัวแปรต่าง ๆ แต่การทดลองนั้นบางครั้งก็นำไปใช้กับการทดลองในการวิจัยทางสังคม เช่น การวิจัยทางการสื่อสารบางอย่างไม่ได้ตามที่ต้องการ ด้วยเหตุนี้บางครั้ง ผู้วิจัยทางการสื่อสารจึงต้องเลือกวิธีวิจัยกึ่งการทดลอง (quasi-experiment) หรือการวิจัยแบบมีการทดลองก่อน (pre-experiment) ซึ่งที่จริงแล้วการออกแบบวิจัยดังกล่าวนี้ก็คือการพยายาม

เอาแบบอย่างวิธีการของการทดลองมาใช้นั่นเอง แต่อย่างไรก็ตามข้อจำกัดที่เป็นหลักสำคัญของวิธีการนี้จะมีจุดอ่อนอยู่บ้างในด้านการยอมรับ “เหตุผลที่จะนำมาใช้ภายใน” ของข้อมูลเหล่านั้น ดังนั้น ในการใช้วิธีการวิจัยที่จะอธิบายต่อไปในบทนี้ นักวิจัยพึงตระหนักให้จงหนักก่อนที่จะนำเอาผลต่างๆ ไปสรุปความได้อย่างสมเหตุสมผล

1. รูปแบบต่างๆ ของความสัมพันธ์และการออกแบบ : Types of Relations and Designs

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกระตุ้น (stimulus) และการตอบสนอง (response) นั้น สามารถจะแก้ไขให้ดีขึ้นได้ในการทดลองดีกว่าความสัมพันธ์ระหว่าง เครื่องใช้ (property) และการจัดวาง (disposition) เนื่องจากสภาพการกระตุ้นและการตอบสนองนั้นมีลักษณะ

1. โดยทั่วไปช่วงสาเหตุและผลมีระยะหรือช่วงสั้นมากกว่า
2. ส่วนมากตัวแปรอิสระ (IV) จะมีลักษณะเฉพาะเจาะจงและง่ายต่อการพิสูจน์
3. เป็นการง่ายมากกว่าที่จะจัดกลุ่มที่แตกต่างตามตัวแปรอิสระ แต่ก็มีส่วนคล้ายคลึงกันและ
4. เพราะว่าการกระตุ้นสามารถปฏิบัติการได้หรือจัดการกระตุ้นได้ ผู้วิจัยสามารถที่จะแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระนั้นเกิดขึ้นก่อนตัวแปรตาม (DV) การออกแบบกึ่งการทดลอง (quasi-experiment) จะเหมาะสมกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องใช้-การจัดวาง (property-disposition) โดยหลักการแล้วการวิจัยลักษณะดังกล่าวจะมีการควบคุมองค์ประกอบภายในและองค์ประกอบภายนอกน้อยกว่าการวิจัยแบบทดลอง

1.1 การออกแบบสหสัมพันธ์ : Correlational Designs

ในการออกแบบวิจัยทางสังคมศาสตร์นั้นส่วนมากจะเป็นแบบสหสัมพันธ์ หลักใหญ่ของการออกแบบสหสัมพันธ์ก็คือต้องแสดงการร่วมกันของตัวแปร (covariation) ให้มองดูง่ายเป็นจุดตัวแปรระหว่างตัวแปรอิสระ (IV) และตัวแปรตาม (DV) การวิเคราะห์ตัวแปรที่ร่วมกันนั้นส่วนมากจะได้ตัวแปรต่างๆมาจากการสำรวจ (surveys) กลุ่มตัวอย่างซึ่งผู้ให้ความร่วมมือวิจัย (respondents) จะตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับพื้นฐานทางประวัติของตนเองทัศนคติและพฤติกรรมต่างๆเป็นต้น

การใช้หลักวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์จะมีน้ำหนักน้อยกว่าการใช้หลักการทดลอง (experiments) ในแง่ของการสรุปผลความเห็นหรือในแง่ของการคาดคะเนผลของการทดลองในตอนสุดท้าย เพราะเหตุว่า

1. ผู้วิจัยไม่สามารถกระตุ้น (activate) หรือระงับยับยั้ง (withhold) ตัวแปรอิสระได้ในระหว่างการทดลอง
2. ช่วงเวลา (time interval) ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามไม่แน่นอนตายตัว
3. การลำดับเหตุผล (causal sequence) ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามนั้นไม่ชัดเจนเท่าการจัดลำดับอ้างเหตุผลในวิธีการทดลอง (experiments)
4. การรับรองเรื่อง " เหตุผลที่นำมาใช้ได้ " นั้นเป็นเรื่องที่เหลือความเข้าใจของคนทั่วไปในการวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์โดยทั่วไปแล้ว ผู้วิจัยพยายามที่จะลอกเลียนแบบวิธีการทดลองมาใช้ให้มากที่สุดด้วยการใช้รูปแบบต่างๆทางสถิติเข้าวัดและประเมินผลการวิจัยแบบสหสัมพันธ์ซึ่งก็ทำให้เป็นที่น่าเชื่อถือมากขึ้น

1.2 การออกแบบเบี่ยงการทดลองวิจัย : Quasi-Experimental Design

การวิจัยถึงการทดลองคล้ายกับแบบสหสัมพันธ์ แต่จะมีวิธีการที่ดีที่สุดในด้านการจัดวิธีต่างๆของการควบคุมการทดลอง ถ้าจะมองในแง่ของ "เหตุผลที่นำมาใช้ภายใน" แล้ววิธีการทดลองนี้จะอยู่ระหว่างวิธีการทดลองกับวิธีที่มีการทดลองก่อนการนำมาใช้ (pre-experiments) นั่นเอง

วิธีวิเคราะห์กลุ่มที่ขัดแย้งกัน (Contrasted groups design) ผู้วิจัยจะสังเกตที่ตัวแปรตาม (DV) ในหลายๆกลุ่มที่มีลักษณะขัดแย้งกันหรือแตกต่างกันกับตัวแปรอิสระ(IV) โดยปกติการวิเคราะห์แบบนี้มีข้อเสียในเรื่องของ " เหตุผลที่นำมาใช้ได้ " แต่นักวิจัยจะมีวิธีแก้ไขโดยอาศัยหลักการจับคู่ (matching) โดยการขยายจำนวนกลุ่มและจะมีกลุ่มที่ขัดแย้งกันเพิ่มขึ้นหลากหลาย หรือวิธีที่ทำการสังเกตทดลองหาตัวแปรตามซ้ำอีกหลายๆครั้งจะเกิดกลุ่มขัดแย้งเพิ่มขึ้นอีก เป็นต้น

การออกแบบวิธีเปลี่ยนแปลงแผนงาน (planned variation designs) วิธีนี้คล้ายกับ "กลุ่มที่ขัดแย้งกัน" ยกเว้นเฉพาะเรื่องการกระตุ้นก่อน (stimulus) เช่น โครงการที่เสนอไว้อย่างเป็นทางการเมื่อจะมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปวิธีเปลี่ยนแปลงแผนงานนี้จะดำเนินไปได้ดีที่สุดเมื่อตัวแปรที่สำคัญ ได้กระจายออกไปเท่าๆกันระหว่างกลุ่มต่าง ๆ นั้น

การออกแบบชนิด Panel conditioning คือ เป็นสภาพการณ์ที่มีรายชื่อกลุ่มที่มีผู้ยอม
เชื่อการทดลอง แต่เป็นวิธี "สิ่งทดลองพิเศษ" จะใช้เพื่อแทนก่อนและหลังการทดลองมากที่สุด
สุด ประโยชน์หลักของวิธี panel ก็คือสามารถทดสอบอย่างเข้มงวดควขันกับปรากฏการณ์
ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดระยะเวลาการทดลอง ปกติใช้กับการวิจัยแบบสำรวจ หลักการ
ของวิธีนี้ก็คือสามารถจะวัดผู้ถูกวิจัย (respondents) เกี่ยวกับตัวแปรตาม (DV) ได้มากกว่า 2
ครั้งในช่วงเวลาที่กำหนดไว้

จุดอ่อนของวิธี Panel ก็คือ 1. มีโอกาสเป็นไปได้ที่จะมีการสูญหายหรือลดจำนวน
คนในช่วงที่มีการทดลอง (experimentality dropout) ถ้ามีการขยายเวลาการทดลองออกไป
อีก และ 2. สภาพที่มี "การยอมรับผลการทดลอง" โดยที่ผู้ถูกวิจัยเองนั้นมักจะยอมรับการ
ตอบสนอง (responses) ตั้งแต่แรกทดลองแล้วคือยอมรับง่าย ๆ ก่อนแม้จะมีการทดสอบช่วง
ต่อมาในระยะหลังอีกก็ตาม

การออกแบบวิจัยลักษณะ Time-series หรือ "ลำดับเวลา" เป็นวิธีที่เกี่ยวกับจำนวน
ของการสังเกตตัวแปรตาม (DV) ทั้งก่อนและหลังที่มีการนำเอาตัวแปรอิสระ(IV) เข้ามา
ศึกษา วิธีลำดับเวลานี้เอื้ออำนวยให้ผู้วิจัยสามารถวินิจฉัยการทดสอบและความสมบูรณ์ของ
วุฒิภาวะต่างๆ ได้ และสามารถอธิบายแนวโน้มที่มีการเปลี่ยนแปลงไปหลังจากที่นำ " ตัว
แปรอิสระ " เข้ามาทดสอบ อย่างไรก็ตามข้อบกพร่องของวิธีก็มีอยู่บ้าง เช่น ด้านประวัติ
ศาสตร์ (history) และผลของการทดลอง (regression) นั้นยากที่จะวินิจฉัยได้โดยเฉพาะ ผู้
วิจัยไม่ได้ทดสอบบ่อยครั้งตลอดเวลาการทดลองครั้งวันนั้น

การออกแบบวิธี "ลำดับการควบคุม" หรือ Control-series design ได้พัฒนาวิธีมา
จากกลุ่มการทดลอง (experimental group) และจำนวนของกลุ่ม " ควบคุม " ซึ่งจะมีจำนวน
ใกล้เคียงกับ " กลุ่มทดลอง " แต่จะไม่เท่ากันมากนัก เพราะว่ามันไม่ได้เอามาจากการสุ่มตัว
อย่างที่มีระบบ ยิ่งกว่านั้นวิธีนี้จะช่วยป้องกันและต่อต้านการมี " เหตุผลที่นำมาใช้ได้ " ใน
เรื่องของ History, Maturation และ Testing

1.3 การออกแบบวิธีร่วมกัน : Combined Designs

การวิจัยทุกวิธีจะมีทั้งประโยชน์และไม่มีประโยชน์ ดังนั้นผู้วิจัยจะพยายามใช้วิธี
ต่างๆ อย่างน้อย 2 วิธีร่วมกันในการศึกษาเรื่องเดียวกันนั้น เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ หรือ
ชัดเจนสภาพที่เป็นข้อบกพร่องของแต่ละวิธี เมื่อเป็นดังนี้ผู้วิจัยจำเป็นต้องพัฒนาการทดลอง
ในงานวิจัยโดยเฉพาะบางกรณี เพื่อให้เกิดความถูกต้องมากที่สุด

1.4 การทดสอบก่อนการทดลอง : Pre-Experimental Designs

วิธีนี้จะมีการป้องกัน " เหตุผลที่นำมาใช้ได้ " ทั้งภายนอกและภายในน้อยกว่าวิธี quasi-experiments (กึ่งการทดลอง) ตัวอย่างของวิธีนี้ก็คือนักศึกษากรณีตัวอย่าง (case study) ซึ่งศึกษาถึงการสังเกตปรากฏการณ์ที่มีผลต่อเหตุการณ์อื่นตามมาอีกต่อหนึ่ง โดยใช้จุดมุ่งหมายในการสำรวจตรวจสอบให้รู้ผลแน่นอนเสียก่อน Case study จะช่วยผู้วิจัยสร้างข้อสมมุติฐาน ได้ดีกว่าการเข้าทำการทดสอบปรากฏการณ์นั้นๆ โดยตรง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 13

จงอธิบายว่าเพราะเหตุใดการวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์เมื่อจะสรุปความนั้นมีน้ำหนักน้อยกว่าการวิเคราะห์แบบการทดลอง

2. การเปรียบเทียบการออกแบบ : A Comparison of Designs

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์มีปัญหา 2 ประเด็นคือ

1. ปัญหาเรื่อง " เหตุผลที่นำมาใช้ได้ " ในการทดลองนั้น
2. ปัญหาเรื่องผลสรุปการวิจัยที่ทำให้เป็นเรื่องทั่วไปที่ประชาชนรับรู้ได้

ปัญหาในการวิจัยก็คือผู้วิจัยนั้นไม่สามารถที่จะแก้ปัญหาย่อยหรือยากที่จะแก้ปัญหาย่อย "ความใช้ได้ของตัวแปร" ทั้งภายในและภายนอกในเวลาเดียวกัน ในการศึกษาเรื่องเดียวกัน และในการออกแบบวิจัยวิธีเดียวกันได้ ตัวอย่างเช่น

ถ้าผู้วิจัยเลือกเพิ่งเกี่ยวกับ "เหตุผลที่นำมาใช้ได้" ภายในการทดลอง วิธีทดลองแบบดั้งเดิม และตัวแปรต่างๆ ในวิธีนี้จะเหมาะกับการเคร่งครัด เรื่อง "เหตุผลที่นำมาใช้ได้" ภายในการทดลองนั้นและมีเหตุผลพอที่จะนำไปสู่การสรุปความในตอนท้ายการทดลอง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความสัมพันธ์ที่ได้มาจากการทดลองนั้นเป็นการได้มาจากสิ่งแวดล้อม สุ่มสมมุติ การทำให้เป็นเรื่องที่ประชาชนเข้าใจได้ง่าย (generalization) ในกลุ่มประชากร (populations) ที่มากขึ้นนั้นจะมีปัญหาในการสรุปความ การนำวิธี "กึ่งการทดลอง" (quasi-experiments) และ "ทดสอบก่อนการทดลอง" (pre-experiments) มาใช้จะเป็นวิธีที่ดีกว่าในเรื่องของปัญหาสรุปความที่ทำให้เป็นเรื่องที่ประชาชนทั่วไปเข้าใจได้ แต่วิธีดังกล่าวทั้งสองนั้นจะมีการควบคุมที่จำกัดในเรื่องของแหล่งข้อมูลที่นำมาใช้บางครั้งอาจใช้ไม่ได้ การใช้ได้ภายในและภายนอกของข้อมูลบางประเภทนั้นยังเป็นปัญหาแก่ผู้วิจัยอยู่ตลอดไป ปัญหาในการวิจัยซึ่งอยู่ที่ว่าผู้วิจัยต้องมีจุดหมายว่าจะอะไรจะนำไปใช้ได้ ในสภาพใด และข้อมูลที่ใช้ได้

แบบใดจะเอื้ออำนวยต่อวิธีทดลองแบบไหนเป็นต้น สถานภาพที่เป็นปัญหา (dilemma) สองประเด็นคือ internal และ external validity สามารถจะแก้ไขได้โดยการใช้ตัวแทนกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ให้คำจำกัดความอย่างชัดเจนในการทดลอง และโดยพยายามแสวงหาข้อมูลหรือข่าวสารที่สามารถวินิจฉัย ข้อสมมุติฐานได้อย่างดีในการศึกษา แบบสำรวจ (survey studies) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในการวิจัยทางการสื่อสารมวลชน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 14

จงอธิบายให้เหตุผลว่าปัญหาการวิจัยทางสังคมศาสตร์นั้นมีปัญหาอะไรบ้างและจะแก้ไขได้อย่างไร ?

สรุปท้ายบท : Summary

การออกแบบวิจัยทั้งหลายนั้นดูเหมือนว่าจะมี 2 วิธีใหญ่ๆ คือแบบมีการทดลองและไม่มี การทดลองในห้องปฏิบัติการนั้นจะเป็นแบบจำลองสถานการณ์จริงภายนอกเข้ามาศึกษาในห้อง แต่การวิจัยแบบสำรวจจะเป็นการนำเอา " ตัวอย่าง " (sample) จากภายนอกจริงๆ เข้ามาศึกษาจึงเป็นประเด็นปัญหาของผลดีผลเสียในด้าน Internal และ External validity การวิจัยแบบกึ่งการทดลองเป็นวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Property-Disposition (P-D) แต่ก็มีผลเสียในเรื่องของการควบคุมองค์ประกอบต่างๆ การออกแบบวิธี Planned variation, Panel conditioning Time-series และ Control-series จะเป็นวิธีที่ผู้วิจัยพยายามควบคุมตัวแปร ตลอดระยะเวลาที่มีการทดสอบ วิธี Combine และ Pre-experiment Designs เป็นการพยายามหาวิธีการควบคุมความเป็นไปได้ความใช้ได้ภายนอกและภายในเพื่อชดเชยสภาพที่บกพร่องของวิธีอื่นๆ ฉะนั้นการออกแบบวิจัยทางการสื่อสารมวลชน จะไม่มีวิธีใดที่เหมาะสมที่สุดวิธีเดียวเสมอไป ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงสถานที่เหมาะสมกับการออกแบบทุกๆ ด้าน ทั้งด้านสังคม การเมือง และจรรยาบรรณในการ วิจัยด้านการสื่อสารมวลชน เป็นประการสำคัญด้วย

แบบฝึกหัด : วัตถุประสงค์ด้วยตนเอง

จงเติมคำในช่องว่างให้ได้ความถูกต้องที่สุดดังต่อไปนี้

ก. ความนำ : Introduction

1. การทดลองนั้นบางครั้งไม่สามารถทำได้เนื่องจากต้องพิจารณาจากสภาพ.....
.....และ.....

ข. รูปแบบของความสัมพันธ์และการออกแบบ : Types of Relations and Designs

2. การทดลองนั้นเหมาะสำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการ
.....และ.....
ดังนั้นผู้วิจัยต้องใช้วิธี "ถึงการทดลอง" บางอย่างเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์
ระหว่าง.....และการ.....

3. จงอธิบายว่า " การกระตุ้น " และ " ตอบสนอง " (S-R) แตกต่างจากความสัมพันธ์
ของ " เครื่องใช้ " และ " การจัดการ " (P-D) อย่างไร ในแง่ขององค์ประกอบต่อไปนี้

1. ช่วงเวลา (time interval)... ..
.....
2. ระดับของการจำกัดความ (degree of specificity)
.....
3. ธรรมชาติของกลุ่มเปรียบเทียบ (nature of comparison groups).....
.....
4. ลำดับเวลาของเหตุการณ์ (time sequence of events).....
.....

ค. การออกแบบสหสัมพันธ์ : Correlational Designs

5. การศึกษาแบบสหสัมพันธ์นั้นบางครั้งอ้างอิงถึงการศึกษาแบบ.....
.....
6. สหสัมพันธ์ใช้วิธีการชดเชยจาก "การควบคุม " ในการทดลองได้อย่างไร.....
.....
7. สหสัมพันธ์ให้ประโยชน์ที่สำคัญๆ คือ
 1.
 2.

การออกแบบกึ่งการทดลอง : Quasi-Experimental Designs

8. การออกแบบกึ่งการทดลองคล้ายกับแบบสหสัมพันธ์ ในเรื่องนี้ทั้ง 2 วิธีไม่ได้บังคับเรื่อง.....
9. Quasi-Experimental Design จะมีเหตุผลที่นำมาใช้ได้ภายใน (internal validity) ได้ดีกว่าแบบ แต่จะน้อยกว่าแบบ.....
10. ในการศึกษาแบบ "กลุ่มขัดแย้งกัน" ความแตกต่างใน ตัวแปรอิสระ(IV) จะทดสอบได้จากจำนวนหลายๆ ของ.....ที่แตกต่างกันนั้น
11. มีวิธีที่ทำให้ " เหตุผลที่นำมาใช้ได้ภายใน " นั้นหนักแน่นน่าเชื่อถือขึ้นได้ 3 ทาง ในวิธีการศึกษาแบบกลุ่มที่ขัดแย้งกัน คือ
 1.
 2.
 3.
12. การออกแบบวิธีเปลี่ยนแปลงแผนการ (planned variation design)จะสามารถทำให้เป็นผลมากที่สุดเมื่อตัวแปรสำคัญๆ ได้กระจายไปตามกลุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนั้นอย่าง.....
13. การออกแบบ " กึ่งการทดลอง " (quasi-experimental design) จะมีลักษณะคล้ายกับวิธี Panel ในแง่ของการออกแบบโดยการ.....
14. อะไรเป็นปัญหาสำคัญของการศึกษาแบบ Panel Conditioning
 1.
 2.
 3.
15. ใน Time-series design ผู้วิจัยจะดำเนินการวัดค่าอย่างน้อย 2 ครั้งก่อนและหลังการนำเอาตัวแปร.....เข้ามาศึกษา
16. Time-series design ทำให้ผู้วิจัยสามารถแยกผลการปฏิบัติงาน จากการปฏิบัติงานของตัวแปรอิสระได้อย่างไร.....

17. Regression effects สามารถจะนำไปสู่การสรุปความที่มีเหตุผลได้อย่างไม่ถูกต้องจากวิธีการแบบ Time-series ได้อย่างไร.....

18. Control-series เป็นวิธีง่ายๆ ที่พัฒนามาจากแบบ Time-series design ด้วยการเพิ่ม.....
..เข้าไปศึกษาด้วย

ข. การออกแบบร่วมวิธี : Combined Designs

19. การออกแบบวิธีร่วมกันนี้ก็คือการผสมผสานเนื้อหาของแบบ.....
.....กับเนื้อหาของแบบ.....เข้าด้วยกัน

การออกแบบวิธีทดสอบก่อนการทดลอง : Pre-Experimental Designs

20. จุดอ่อนของวิธีทดสอบก่อนการทดลองได้แก่อะไรบ้าง ?

1.
2.
3.
4.

21. วิธี Pre-experiments นี้เป็นประโยชน์พื้นฐานในการวิจัย แบบ..

22. การศึกษาแบบ " กรณีตัวอย่างตอนหนึ่ง " (one-shot case study) นั้นมีขั้นตอนใดที่ไม่ได้นำมาใช้ทดสอบในการออกแบบวิธีนี้.....

ฉ. การเปรียบเทียบการออกแบบ (A Comparison of Designs)

23. จากการที่มีนักวิชาการกล่าวกันว่า นักวิจัยที่ใช้วิธีการสำรวจ (survey) นั้นมักจะไม่ค่อยแน่ใจว่า " อะไรที่เขารู้ " (what they know) แต่เขาจะรู้จริงในเรื่องที่ว่า "ใครที่จะใช้ได้ " (to whom it applies) มากกว่า จากผลการวิจัยของเขาและเหตุที่ผู้วิจัยทางการทดลอง (experiment) มั่นใจว่า " อะไรที่เขารู้ " แต่ไม่ใครจะแน่ใจว่า " ใครที่ใช้ได้ " หรือจะใช้ได้กับใครบ้างจากผลการทดลองนั้น ในแง่ของการออกแบบวิธีวิจัยตามหลักการที่สำคัญๆ ดังที่ได้ศึกษามาแล้วนั้น คำกล่าวข้างต้นมีความหมายเน้นไปที่เรื่องใด ? และในแง่ของ internal และ external validity จะมีความหมายอย่างไร จงอธิบาย.....