

เอกสารประกอบการอบรม
การพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย

Part_4

แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัชมา สุวรรณกาญจน์

คณะพยาบาลศาสตร์ มนร

Nurse - PNU

แบบที่ 1 แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดก่อนและหลังการทดลอง

แบบที่ 2 แบบศึกษากลุ่มเดียววัดแบบอนุกรมเวลา (One-Group Time Series Design)

แบบที่ 3 แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted Time Series with Non-Equivalence Control-Group Design)

แบบที่ 4 แบบศึกษากลุ่มเดียวและงดให้สิ่งทดลองวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted Time Series with Removed Treatment Design)



ลักษณะของการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Design)

เป็นกระบวนการศึกษาที่ใช้เพื่อตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

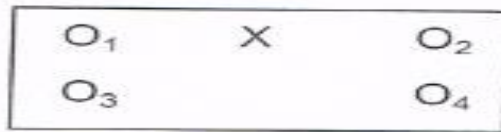
มีการจัดกระทำกับตัวแปรต้นซึ่งเป็นเหตุ (Manipulation) และประเมินผลซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับตัวแปรตาม

เป็นแบบแผนการวิจัยที่มีข้อจำกัดในด้านหลักการสุ่ม (Randomization) และผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมสภาพการณ์วิจัยได้อย่างเคร่งครัด (Researcher control of experimental situation) เพราะอาจขัดต่อจริยธรรม โดยเฉพาะการวิจัยที่กระทำกับคน (ผู้ป่วย) และทำในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงตามธรรมชาติ จึงมักมีข้อจำกัดดังกล่าว

ประโยชน์ของการวิจัยแบบกึ่งทดลอง

- 1. ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมสภาพการณ์ทดลองได้อย่างเคร่งครัด สามารถใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลองได้
- 2. ในกรณีที่ไม่สามารถสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรได้เนื่องจากมีผลต่อคุณธรรม จริยธรรมและสิทธิมนุษยธรรม สามารถใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลองได้
- 3. ผลการทดลองสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกันได้ในระดับหนึ่ง
- 4. สามารถใช้ทดสอบทฤษฎี เพื่อยืนยันว่าทฤษฎีนั้นยังมีความถูกต้องทันสมัย การทดสอบทฤษฎีจะทำให้ทราบว่าทฤษฎีนั้นยังคงใช้ได้หรือไม่

แบบที่ 1 แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดก่อนและหลังการทดลอง เป็นแบบแผนการวิจัยที่ได้พัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้นโดยการเพิ่มการวัดตัวแปรตามก่อนการให้สิ่งทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อที่จะสามารถประเมินการเปลี่ยนแปลง ของตัวแปรตามภายหลังได้รับสิ่งทดลองให้ชัดเจนมากขึ้น แบบแผนการวิจัยนี้เป็นแบบแผนที่ นิยมใช้กันมากที่สุด (Burns & Grove, 1997)



กลุ่มทดลอง
กลุ่มควบคุม

โดย X = สิ่งทดลอง การจัดการกระทำ
 O₁ = ค่าของตัวแปรตามวัดก่อนการให้สิ่งทดลอง
 O₂ = ค่าของตัวแปรตามวัดหลังการให้สิ่งทดลอง
 O₃ = ค่าของตัวแปรตามวัดก่อนการดูแลตามปกติ
 O₄ = ค่าของตัวแปรตามวัดหลังการดูแลตามปกติ

จุดอ่อน แบบแผนการวิจัยแบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดก่อนและหลังการทดลอง ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรและไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม จึงอาจมีความลำเอียงในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Selection bias) ฉะนั้นจึงควรสรุปความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามด้วยความระมัดระวังโดยนักวิจัยควรควบคุมสภาพการณ์วิจัยอย่างเข้มงวด

สรุปจุดอ่อนของแบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดก่อนและหลังการทดลอง

| ปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อ | |
|--|---|
| ความตรงภายใน | ความตรงภายนอก |
| <ul style="list-style-type: none">- ความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง- การถดถอยทางสถิติ- การลดน้อยลงของตัวอย่าง- ความบกพร่องของเครื่องมือวิจัย- อิทธิพลร่วมระหว่างการเลือกตัวอย่างและเหตุการณ์พ้อง | <ul style="list-style-type: none">- อิทธิพลร่วมระหว่างการวัดก่อนการทดลองร่วมกับสิ่งทดลอง- อิทธิพลร่วมระหว่างความลำเอียงของการเลือกกลุ่มตัวอย่างกับสิ่งทดลอง- อิทธิพลของปฏิกิริยาจากผู้ถูกทดลองที่มีต่อวิธีการหรือกระบวนการทดลอง- อิทธิพลของผู้ให้สิ่งทดลอง- อิทธิพลความใหม่ของสิ่งทดลอง |

ข้อดี แบบแผนการวิจัยแบบศึกษาสองกลุ่มไม่เท่าเทียมกันวัดก่อนและหลังการทดลองเป็นแบบแผนที่สามารถประเมินได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหลังการทดลองมีมากขึ้นหรือเท่าเดิมและการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามนั้นมีมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติหรือไม่ ทำให้สามารถสรุปได้อย่างมั่นใจระดับหนึ่งว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากสิ่งทดลอง



วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในกรณีที่ค่าตัวแปรที่วัดหลังการทดลองมีค่าต่อเนื่องและมีการกระจายเป็นแบบโค้งปกติ วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง (O1) และกลุ่มควบคุม (O3) โดยใช้สถิติ (Independent t-test)

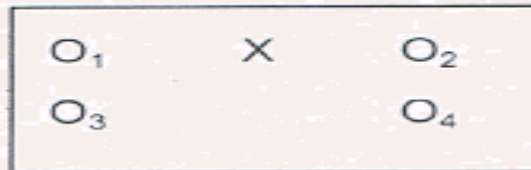
2. ในกรณีที่ค่าตัวแปรที่วัดหลังการทดลองมีค่าต่อเนื่องแต่มีการกระจายตัวไม่เป็นโค้งปกติ วิเคราะห์โดยใช้สถิติอันดับพาราเมตริกซ์ โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังและก่อนการทดลองในกลุ่มทดลอง (O2 และ O1) วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังและก่อนการทดลองในกลุ่มควบคุม (O4 และ O2) โดยใช้ Mann-Whitney U test, Median test



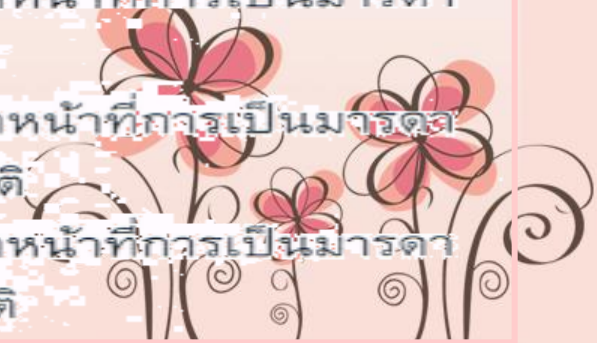
3. ในกรณีที่ค่าตัวแปรที่วัดหลังการทดลองมีค่าไม่ต่อเนื่อง วิเคราะห์โดยใช้สถิติอันดับพาราเมตริกซ์ โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนหลังและก่อนการทดลองในกลุ่มทดลอง (O2 และ O1) วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนหลังและก่อนการทดลองในกลุ่มควบคุม (O4 และ O3) โดยใช้ Wilcoxon test และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (O4 และ O2) โดยใช้ Fisher test, Kolmogorov Smirnov test



ตัวอย่าง : ผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองที่เน้นการสนับสนุนจากสามีต่อการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดาในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นแรก (ภาวดี ทองเผือก และ ัสจจา ทาโต, 2548)



- โดย X = โปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองที่เน้นการสนับสนุนจากสามี
- O₁ = คะแนนการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดา ก่อนได้รับโปรแกรมฯ
- O₂ = คะแนนการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดา หลังได้รับโปรแกรมฯ
- O₃ = คะแนนการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดา ก่อนได้รับการพยาบาลตามปกติ
- O₄ = คะแนนการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดา หลังได้รับการพยาบาลตามปกติ



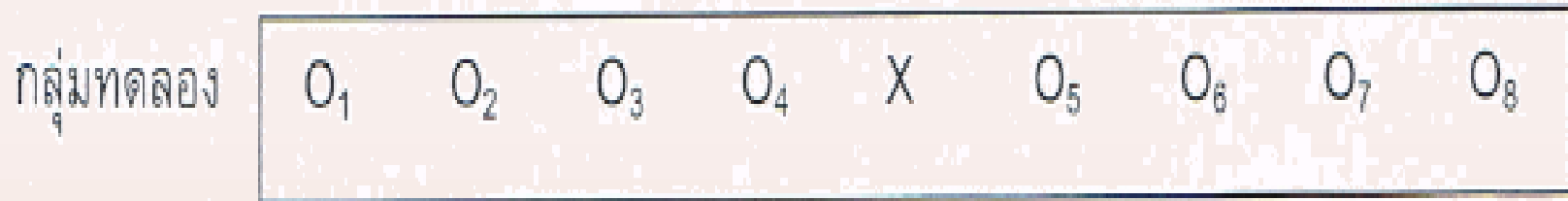
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในกรณีนี้ ค่าตัวแปรตามที่มีค่าต่อเนื่องและมีการกระจายตัวเป็นโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มการทดลอง (O1) และกลุ่มควบคุม (O3) โดยใช้สถิติ (Independent t-test) โดยพบว่าทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดาไม่แตกต่างกัน จึงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่การเป็นมารดาหลังการทดลองระหว่างกลุ่มการทดลอง (O2) และกลุ่มควบคุม (O4) ด้วยสถิติ (Independent t-test)



แบบที่ 2 แบบศึกษากลุ่มเดียววัดแบบอนุกรมเวลา (One-Group Time Series Design)

รูปแบบการวิจัยนี้ไม่มีกลุ่มควบคุมจึงไม่มีการสุ่ม แต่เพื่อลดข้อเสียของการไม่มีกลุ่มควบคุมและไม่ใช้หลักการสุ่ม จึงมีการวัดตัวแปรตามก่อนและหลังให้สิ่งทดลองหลายๆครั้ง ดังแผนภาพ



โดย O = ค่าของตัวแปรตามที่คาดว่าจะได้รับอิทธิพลจากสิ่งทดลอง
 X = สิ่งทดลอง การจัดการกระทำ



วัตถุประสงค์ของการทำวิจัยกึ่งทดลองแบบอนุกรมเวลา คือ

1. เพื่อประเมินธรรมชาติของกลุ่มในช่วงเวลาที่ต่างกัน
2. เพื่อดูแนวโน้มของกลุ่มในระยะก่อนหลังได้รับสิ่งทดลอง
3. ระยะเวลาที่แตกต่างกันมีผลต่อการทดลอง
4. เพื่อดูว่าอิทธิพลของสิ่งทดลองที่ให้จะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
เมื่อเวลา เปลี่ยนแปลงไป



จุดอ่อน

ปัจจัยสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ เหตุการณ์ฟ้องที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการทดลอง

มีการออกโฆษณาส่งเสริมการใช้ถุงยางอนามัย 100% ทำให้วัยรุ่น มีการตื่นตัวใช้ถุงยางอนามัยมากกว่าปกติ

นอกจากนี้อิทธิพลระหว่างการวัดหลายๆครั้งก่อนการทดลองร่วมกับ สิ่งทดลอง ทำให้ไม่สามารถสรุปผลไปยังกลุ่มประชากรทั่วไปได้

เนื่องจากโดยปกติกลุ่มประชากรทั่ว ๆ ไป จะไม่มีการวัดตัวแปรตาม ก่อนหลายๆครั้งเหมือนกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จึงเท่ากับไม่ได้เป็นการ กระตุ้นความสนใจของประชากรไว้ก่อน

ดังนั้น การขยายผลสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรส่วนใหญ่จึงอาจ ผิดพลาดได้

สรุปจุดอ่อนของแบบศึกษากลุ่มเดี่ยววัดแบบอนุกรมเวลา

| ปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อ | |
|---|---|
| ความตรงภายใน | ความตรงภายนอก |
| <ul style="list-style-type: none"> - เหตุการณ์พ้อง - ความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง - การถดถอยทางสถิติ - การลดน้อยลงของตัวอย่าง - ความบกพร่องของเครื่องมือวิจัย - วุฒิภาวะ | <ul style="list-style-type: none"> - อิทธิพลร่วมระหว่างการวัดหลายครั้ง - ก่อนการทดลองร่วมกับสิ่งทดลอง - อิทธิพลร่วมระหว่างการเลือกตัวอย่าง - ร่วมกับสิ่งทดลอง - อิทธิพลของผู้ให้สิ่งทดลอง - อิทธิพลความใหม่ของสิ่งทดลอง |



ข้อดี

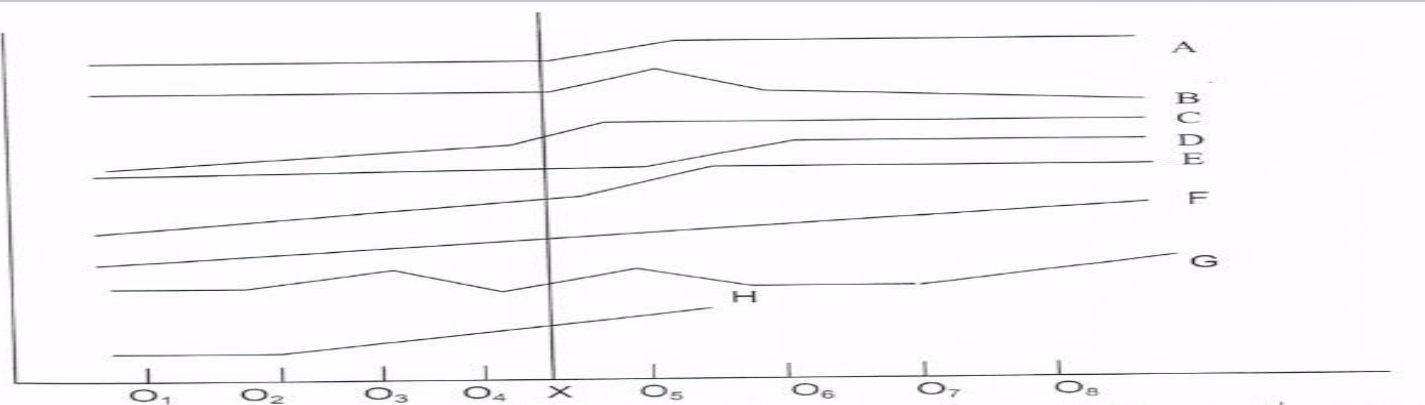
- * ผู้วิจัยสามารถประเมินลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากสิ่งทดลองได้ละเอียดมากกว่าการวิจัยแบบกึ่งทดลองใดๆ ที่กล่าวมาข้างต้น
- * ผู้วิจัยสามารถประเมินแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงจากค่า ของ O5 O6 O7 O8 จากการเขียนกราฟเส้น ซึ่งสามารถประเมินได้ว่าสิ่งทดลองนั้นมีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงเวลาสั้นๆ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน
- * ต้องเว้นระยะหนึ่งหลังจากให้สิ่งทดลองไปแล้วจึงจะเกิดการเปลี่ยนแปลง



วิธีวิเคราะห์ข้อมูล มีอยู่ 2 วิธี คือ

1. ถ้ามีข้อมูลจำนวนมาก และตัวแปรตามมีระดับการวัดแบบอัตราส่วนมาตราหรือแบบช่วงมาตรา สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้โดยใช้วิธีอนุกรมเวลา (Time Series Analysis)

2. ถ้าข้อมูลมีจำนวนไม่มากนัก ควรใช้วิธีเขียนกราฟเส้น เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของแต่ละจุดในเส้นกราฟ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง O5 กับ O4 โดยใช้สถิติ Paired t-test ควบคู่ไปกับการพิจารณาแนวโน้มในเส้นกราฟ



ภาพที่ 8.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามเนื่องจากอิทธิพลของสิ่งทดลอง (Campbell & Stanley, 1963)

แบบที่ 3 แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted Time Serie with Non-Equivalence Control-Group Design)

รูปแบบการวิจัยนี้ เป็นแบบที่มีการเพิ่มกลุ่มควบคุมขึ้นมาอีกกลุ่ม
สำหรับเปรียบเทียบผลการทดลองให้ชัดเจนขึ้น

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| O ₁ | O ₂ | O ₃ | O ₄ | X | O ₅ | O ₆ | O ₇ | O ₈ | กลุ่มทดลอง |
| O ₉ | O ₁₀ | O ₁₁ | O ₁₂ | - | O ₁₃ | O ₁₄ | O ₁₅ | O ₁₆ | กลุ่มควบคุม |

- โดย X = สิ่งทดลอง การจัดการกระทำ
- O₁₋₈ = ค่าของตัวแปรตามของกลุ่มทดลอง
- O₈₋₁₆ = ค่าของตัวแปรตามของกลุ่มควบคุม



จุดอ่อน การควบคุมอิทธิพลร่วมระหว่างการวัดหลายๆ ครั้งก่อนการทดลองร่วมกับสิ่งทดลองและความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง ทำให้มีข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงผลการวิจัยไปยังกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ได้

สรุปจุดอ่อนของแบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดแบบอนุกรมเวลา

| ปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อ | |
|---|---|
| ความตรงภายใน | ความตรงภายนอก |
| <ul style="list-style-type: none"> - ความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง - การถดถอยทางสถิติ - การลดน้อยลงของตัวอย่าง - อิทธิพลร่วมระหว่างความลำเอียงในการเลือกตัวอย่างกับเหตุการณ์พ้อง - ความบกพร่องของเครื่องมือวิจัย | <ul style="list-style-type: none"> - อิทธิพลร่วมระหว่างการวัดหลายครั้งก่อนการทดลองร่วมกับสิ่งทดลอง - อิทธิพลของผู้ให้สิ่งทดลอง - อิทธิพลความใหม่ของสิ่งทดลอง |



แบบที่ 4 แบบศึกษากลุ่มเดียวและงดให้สิ่งทดลองวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted Time Series with Removed Treatment Design)

เป็นแบบแผนที่ให้สิ่งทดลองสลับกับการงดให้สิ่งทดลอง จากแผนภาพจะเห็นว่าให้สิ่งทดลองแก่กลุ่มตัวอย่างภายหลังการวัด O5 และให้ต่อเนื่องไปจนประเมิน O9 แล้วจึงงดการให้สิ่งทดลอง (Cook & Campbell, 1979)

กลุ่มทดลอง

O₁ O₂ O₃ O₄ O₅ X O₆ O₇ O₈ O₉ \bar{X} O₁₀ O₁₁ O₁₂ O₁₃

โดย O₁₋₁₃ = ค่าของตัวแปรตาม
 X = สิ่งทดลอง การจัดการกระทำ
 \bar{X} = การงดให้สิ่งทดลอง



จุดอ่อน การควบคุมอิทธิพลร่วมระหว่างการวัดหลายๆครั้ง ครั้งก่อน การทดลองร่วมกับสิ่งทดลองและปัญหาจริยธรรมในการงคให้สิ่งทดลอง ซึ่งในปัจจุบันแบบแผนการศึกษานี้ไม่ค่อยได้รับความนิยมแล้ว

สรุปจุดอ่อนของแบบศึกษากลุ่มเดี่ยวและงคให้สิ่งทดลองวัดแบบอนุกรมเวลา

| ปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อ | |
|--|---|
| ความตรงภายใน | ความตรงภายนอก |
| <ul style="list-style-type: none">- การถดถอยทางสถิติ- การลดน้อยลงของตัวอย่าง- วุฒิภาวะ- เหตุการณ์พ้อง | <ul style="list-style-type: none">- อิทธิพลร่วมระหว่างการวัดหลายๆครั้งก่อน- การทดลองร่วมกับสิ่งทดลอง- ผลของการงคการให้สิ่งทดลอง |



จุดอ่อนและจุดแข็ง
ของแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง



จุดแข็ง

1. เป็นแบบแผนการวิจัยที่สามารถทำได้จริง สามารถนำไปปฏิบัติได้ในสภาพการณ์จริง (Practical) ซึ่งงานวิจัยทางพยาบาลศาสตร์เป็นการศึกษาใจคน การสุ่มกลุ่มตัวอย่างให้ได้รับสิ่งทดลองอาจไม่สามารถทำได้ด้วยเหตุผลทางจริยธรรม หรือการควบคุมต่างๆไม่สามารถทำได้อย่างเคร่งครัดเพราะการกระทำในสถานการณ์จริง เช่น ในหอผู้ป่วยต่างๆ ซึ่งรูปแบบการวิจัยแบบทดลองที่แท้จริง (True experimental design) ไม่สามารถกระทำได้ ทั้งนี้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลองสามารถทดสอบความเป็นเหตุและผลระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามได้

2. มีความตรงภายนอกสูงกว่าแบบแผนการวิจัยแบบทดลองที่แท้จริง เนื่องจากแบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลองเป็นการศึกษาวิจัยในสภาวะธรรมชาติ (Natural Setting) หรือทำการทดลองในภาคสนาม (Field Setting) ซึ่งเป็นสภาพการณ์จริง จึงสามารถอ้างอิงผลกลับไปยังกลุ่มประชากรได้

จุดอ่อน

1. เนื่องจากแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลองเป็นการศึกษาวิจัยในสภาพธรรมชาติหรือทำการทดลองในภาคสนาม ผลของวิจัยที่ได้จึงอาจเกิดจากผลของปัจจัยอื่นๆ (Rival hypotheses) นอกเหนือจากการจัดกระทำที่ให้ ฉะนั้น การสรุปความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามจึงทำได้ด้วยความระมัดระวัง ซึ่งการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปรมีอำนาจต่ำกว่าแบบแผนการวิจัยแบบทดลองที่แท้จริง

2. มีความตรงภายในต่ำกว่าแบบแผนการวิจัยแบบทดลองที่แท้จริง เนื่องจากแบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลองมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการสุ่มและการควบคุม จึงอาจเกิดปัญหาในด้านความตรงภายใน เช่น ความลำเอียงในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เหตุการณ์พ้องและวุฒิภาวะ เป็นต้น

Nurse - PNU

To be continued...

Part_5



ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน
www.permboonlearningcenter.com

