

บทที่ 8

แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลอง หมายถึงแบบแผนที่แสดงขั้นตอนการทดลองตั้งแต่ การตั้งสมมติฐาน การเลือกสถิติเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จนถึงการสรุปผล

หน้าที่สำคัญของแบบแผนการทดลอง คือการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณุมิ เนื่องจาก ผลการทดลองอาจเปลี่ยนแปลงจากที่ควรจะเป็นได้กัวยอิทธิพลของตัวแปรสุทธิตุณุมิ ซึ่งมีผล ต่อตัวแปรตามเช่นเดียวกับตัวแปรอิสระ เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงภายในอย่างสูง ผู้วิจัยจึงควรเลือกแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับการทดลองนั้น ๆ เพราะแบบแผนการทดลอง แต่ละประเภทมีทั้งข้อดีและข้อบกพร่อง นอกจากนั้นสิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องทำในการทดลองคือ เพิ่มความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้มาก เพื่อที่จะได้เห็นอิทธิพลของ ตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามอย่างชัดเจน ทั้งผู้วิจัยต้องควบคุมตัวแปรสุทธิตุณุมิ และลด ความแปรปรวนที่อาจเกิดขึ้นโดยบังเอิญด้วย

สามารถแบ่งแบบแผนการทดลองออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ตามประเภทของ วิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณุมิ และตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ วิธีควบคุมตัวแปรสุทธิตุณุมิ แต่ละวิธีนั้นมีความสำคัญในการวินิจฉัยความเชื่อถือได้ และความเที่ยงตรงของการทดลอง นอกจากนั้นยังสามารถกำจัดหรือควบคุมอิทธิพลของตัวแปรสุทธิตุณุมิได้กัวย วิธีต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ ได้แก่ การสุ่ม การทำให้คงที่ ฯลฯ ส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องในการทดลองนั้นมี ความสำคัญในการเลือกวิธีควบคุมตัวแปรสุทธิตุณุมิและการวินิจฉัยประเภทของปัญหาที่ศึกษา

ประเภทของแบบแผนการทดลอง สามารถแยกตามวิธีการควบคุมตัวแปร สุทธิตุณุมิได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 แสดงประเภทของแบบแผนการทดลอง เมื่อแยกคามวิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิ

วิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิ	แบบแผนการทดลอง
การสุ่ม (Randomization)	Randomized
การทำให้คงที่ (Constancy)	Blocked, Matched
การทำให้เป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่ง (Second IV)	Factorial
การควบคุมทางสถิติ (Statistical Control)	Covariant
การกำจัดออก (Elimination)	

โดยทั่วไปมักจะเรียกชื่อของแบบแผนการทดลองตามประเภทของวิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิที่ใช้ และจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น Randomized Two-Group Design, Randomized Three Group Design แบบแผนการทดลองบางอย่างอาจใช้วิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิมากกว่า 1 วิธี ในกรณีนี้ชื่อของแบบแผนการทดลองจะตั้งจากส่วนประกอบของวิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิที่ใช้ เช่น Randomized, Blocked Three Group Design เป็นต้น แต่แบบแผนการทดลองบางประเภทไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ข้างต้น เช่น Time Series และ Solomon Four - Group Design เป็นต้น

นอกจากวิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิแล้ว ปัจจัยอีกอย่างหนึ่งในการแบ่งประเภทของแบบแผนการทดลอง คือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนั้นอาจมีได้ตั้งแต่กลุ่มเดียว 2 - 3 กลุ่ม จนกระทั่งนับไม่ถ้วน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนี้ยังเป็นปัจจัยหนึ่งในการกำหนดวิธีการควบคุมตัวแปรสุทธิตุณภูมิด้วย

**ตารางที่ 8 แสดงแบบแผนการทดลอง เมื่อแยกตามจำนวนกลุ่ม
และวิธีควบคุมตัวแปรสุทธิตาม**

วิธีควบคุม ตัวแปรสุทธิตาม	One-Group	Two-Group	One-Way ANOVA	Factorial
Randomization		Randomized Two-Group Design	Randomized Three-Group Design	Randomized Factorial
Constancy	Pretest- Posttest One-Group Design	Matched Two-Group Design	Blocked Three-Group Design	Blocked Factorial
Second IV Statistical		Analysis of Covariance, Two-Group Design	Analysis of Covariance, Three-Group Design	Any Factorial Analysis of Covariance, Factorial

ช่องที่สี่คือนั้น แสดงให้เห็นว่าไม่สามารถใช้แบบแผนการทดลองแบบใดก็ได้

ในบรรดาแบบแผนการทดลองทั้งหลายนี้ One-group design ไม่ใช่แบบแผนการทดลองที่สำคัญสำหรับการศึกษาและวินิจฉัยอิทธิพลของตัวแปรอิสระ ทั้งได้กล่าวไว้ในบทต้น ๆ แล้วว่า การทดลองประกอบด้วย การจัดการกระทำ (manipulation) การเปรียบเทียบ (comparison) และการประเมินผล (evaluation) การจัดการกระทำ

นั่นเป็นการให้ตัวแปรอิสระ และสังเกตผลของตัวแปรอิสระที่มีต่อพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจะมีการเปรียบเทียบพฤติกรรมระหว่างกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับตัวแปรอิสระ และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับตัวแปรอิสระ และศึกษามาช่วยการประเมินผลของตัวแปรอิสระที่มีต่อพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการประเมินผลนี้ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูล ดังนั้นการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว (One - group design) โดยทั่ว ๆ ไป จึงไม่มีการเปรียบเทียบ เพราะไม่มีอีกกลุ่มหนึ่งมาเปรียบเทียบกัน ด้วยเหตุนี้เองการทดลองด้วยคนกลุ่มเดียวจึงเป็นการยากที่จะรู้ว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาดหรือไม่น้อยแค่ไหน เพียงไร เพราะไม่มีการวัดพฤติกรรมที่ไม่ได้รับตัวแปรอิสระ ทำให้ไม่อาจแยก v_t เป็น v_b และ v_w ได้ การวัดด้วยตัวแปรตามของการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวนี้จึงบอกได้แค่ความแปรปรวนของคะแนนเท่านั้น ไม่อาจแยกอิทธิพลของตัวแปรอิสระออกจากตัวแปรอื่น ๆ ได้

อย่างไรก็ตาม การทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวนี้ สามารถที่จะศึกษาในลักษณะของการเปรียบเทียบได้ โดยใช้วิธีการทดสอบ ก่อน - หลัง ในคนกลุ่มเดียวกัน (Pretest - Posttest One - Group Procedure) นั่นคือจัดให้มีการทดสอบก่อนที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับตัวแปรอิสระหนึ่ง และทดสอบด้วยเครื่องมือนั้นเดียวกันอีกครั้งหลังจากได้รับตัวแปรอิสระแล้ว จากนั้นนำผลการทดสอบทั้งสองครั้ง มาเปรียบเทียบกัน เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรอิสระ

วิธีควบคุมตัวแปรทุกขงมีในการทดลองกับคนกลุ่มเดียวนี้ มีเพียงวิธีเดียวคือการทำให้ตัวแปรทุกขงมีคงที่ วิธีอื่นนั้นไม่อาจใช้ได้ เช่นไม่อาจใช้วิธีการสุ่มได้ เพราะไม่อาจจัดให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวได้รับทั้งตัวแปรอิสระและไม่ได้รับตัวแปรอิสระได้ นอกจากนั้นก็ไม่อาจทำให้ตัวแปรทุกขงมีกลายเป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่งได้ เพราะการทำให้เป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่งนั้นเท่ากับเป็นการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระให้มากขึ้นจากเดิม เช่นเพิ่มจำนวนจาก 1 เป็น 2 ซึ่งในการนี้ผู้ทดลองจะต้องจัดกระทำตัวแปรอิสระแต่ละตัว

ให้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม เมื่อมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว ย่อมเหนือวิสัยที่จะทำได้ ส่วนวิธีควบคุมทางสถิตินั้นก็อาจจะใช้ได้ เพราะไม่มีกลุ่มอื่นมาเปรียบเทียบ

เมื่อเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ผู้ทดลองสามารถแยกอิทธิพลของตัวแปรอิสระออกจากตัวแปรอื่น ๆ ได้ จึงสามารถใช้วิธีควบคุมตัวแปรสุ่มได้หลายวิธี ถ้าเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม และใช้ One - Way ANOVA Design จะช่วยในการตอบคำถามที่สำคัญ ๆ ได้ 2 คำถาม คือ ตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามหรือไม่ ? และถ้ามี มีเพียงใด ? แบบแผนการทดลองดังกล่าวนี้สามารถใช้ในการเปรียบเทียบตัวแปรมากกว่า 1 ตัว ในการทดลองแต่ละครั้ง

แบบแผนการทดลองทั้งสามประเภทคือ One - Group Design, Two-Group Design และ One - Way Analysis Design มีส่วนเหมือนกันตรงที่สามารถใช้เมื่อมีตัวแปรอิสระหนึ่งตัวได้ ส่วน Factorial Design นั้นเป็น Multigroup Design ซึ่งใช้เมื่อมีตัวแปรมากกว่า 2 ตัวขึ้นไปในการทดลองแต่ละครั้ง Factorial Design มีความสำคัญต่อการวิจัยทางจิตวิทยามาก เพราะพฤติกรรมของบุคคลนั้นมักมีปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้อง กล่าวคือต้องมีตัวแปรมากกว่าสองตัวเข้ามาเกี่ยวข้องนั่นเอง

ประเภทของแบบแผนการทดลอง (Types of Experimental Design)

แบบแผนการทดลองที่นิยมใช้ในการวิจัยพฤติกรรมของบุคคลนั้น มีมากมาย
อาจสรุปรวมประเภทต่าง ๆ ของแบบแผนการทดลองได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 9 แสดงแบบแผนการทดลองประเภทต่าง ๆ

Type of design	Symbolic representation	Randomi- zation	Constancy	Second IV	Statistical control	Elimination
<i>ONE-GROUP DESIGNS</i>						
1. One-group posttest only	$X O$					
2. One-group pretest-posttest	$O_1 X O_2$		+			
3. Time series	$O_1 O_2 O_3 X O_4 O_5 O_6$		+			
<i>TWO-GROUP DESIGNS</i>						
4. Posttest control group	$X O$ O					
5. Randomized posttest only control group	$R X O$ $R O$	+				
6. Randomized matched posttest only control group	$R M X O$ $R M O$	+	+			
7. Pretest-Posttest control group	$O X O$ $O O$					+
8. Randomized pretest-posttest control group	$R O X O$ $R O O$	+	+			
9. Randomized pretest-posttest control group, analysis of covariance	$R O Y X O$ $R O Y O$	+	+		+	

สัญลักษณ์ของตารางข้างต้น มีดังนี้

M	"	แทน การจับคู่
O	"	การวัดตัวแปรตาม
X	"	การให้ตัวแปรอิสระ
R	"	การสุ่ม
Y	"	การวัดตัวแปรร่วม

อักษรแต่ละแถวแทนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม เช่น

คอสม์ A	คอสม์ B
R x O	R Y x O
R O	R Y O

ในคอสม์ A มีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม R x O และกลุ่ม R O ทั้ง 2 กลุ่มได้รับการสุ่ม (R) มาแล้ว โดยมีกลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง เพราะได้รับตัวแปรอิสระ (x) และกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มควบคุมเพราะไม่ได้รับตัวแปรอิสระ (ไม่ได้ x) จากนั้นมีการวัดตัวแปรตาม (O) ของทั้งสองกลุ่ม คอสม์ B ก็เช่นเดียวกัน เว้นแต่มีการวัดตัวแปรร่วม (Y) ด้วย เช่น วัดระดับสติปัญญาซึ่งเป็นตัวแปรร่วมของทั้งสองกลุ่ม เป็นต้น

เฉพาะในบทนี้จะกล่าวถึงแบบแผนการทดลองที่ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One - Group Design) เท่านั้น

One - Group Designs

ต่อไปนี้จะกล่าวถึงลักษณะพื้นฐาน หรือ ข้อเสีย ของคอกงตัวอย่างของ One - Group Design แต่ละอย่าง

1. One • Group Posttest Design มีแบบแผนการทดลองดังนี้

X O

แบบแผนการทดลองนี้อาจเรียกว่า Preexperimental Design เป็นการทดลองที่ใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว และทำการวัดตัวแปรตามหลังจากที่ให้ตัวแปรอิสระแล้วเท่านั้น ไม่จัดว่าเป็นการทดลองที่ดี เพราะไม่มีการเปรียบเทียบ และไม่มีการควบคุมตัวแปรสุทธิต่าง ๆ อื่น ๆ ด้วย ดังนั้น ตัวอย่างการทดลองในลักษณะนี้ เช่น ผ ศูนย์รักษาผู้ศึกษาเสพติดแห่งหนึ่ง ได้รายงานผลการรักษาผู้ป่วยในรอบ 1 ปี ไว้ดังนี้

ประเภทของคนไข้	จำนวนผู้รับการรักษา	จำนวนผู้หายป่วย
ติดยา	158	96
ติด LSD.	256	149
ติดพินเนอร์	463	298
ติดฝิ่น	23	10
ติดมอร์ฟีน	18	6
ติดเหล้า	568	84

จะเห็นได้ว่าตัวอย่างข้างต้นนี้ไม่มีการเปรียบเทียบระหว่างผู้หายป่วยเนื่องจากได้รับการรักษา และเนื่องจากไม่ได้รับการรักษาแต่อย่างใด ดังนั้น One - Group Posttest Design จึงมีอำนาจน้อย ในการที่จะระบุว่าตัวแปรอิสระเท่านั้น (ในที่นี้คือการให้การรักษา) ไม่ใช่ตัวแปรสุทธิต่าง ๆ ที่มีผลต่อตัวแปรตาม (ในที่นี้คือจำนวนผู้หายป่วย) ข้อมูลข้างต้นไม่ไ้บอกกว่าผู้หายป่วยโดยไม่คงได้รับการรักษาจำนวนเท่าใด เมื่อไม่มีการเปรียบเทียบกันก็ยากที่จะสรุปความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลได้ การทดลองนี้จึงไม่อาจเรียกว่าเป็นการทดลองที่แท้จริง อาจเรียกว่าเป็นการศึกษาข้อมูลเท่านั้น

One - Group Posttest Design ไม่เหมาะแก่การควบคุมความเที่ยงตรงภายในใด ๆ ทั้งสิ้น เช่นไม่มีการควบคุมประวัติั้งเดิม (Proactive History) ดังนั้นผลที่เกิดขึ้นอาจเนื่องมาจากประวัติั้งเดิม ไม่ได้เนื่องมาจากการได้รับการรักษาที่ได้ นอกจากนั้น "เวลา" อาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้จำนวนผู้ป่วยลดลง เช่น การคิดพินเนอรันั้นมักมีในเด็กเล็ก เมื่อโตขึ้นมักจะเลิกพินเนอรั แต่หันไปคิดัญยาหรือเพ้อแทน เป็นต้น เหตุการณ์เฉพาะหน้า (Retroactive History) และความสัมพันธ์ระหว่างการทดลอง (Mortality) ก็ไม่ได้รับการควบคุมเช่นกัน

แม้ว่า One - Group Design จะไม่เป็นการทดลองที่แท้จริง แต่เหตุที่ค่อนข้างน่าดึงดูดเพราะมักเป็นวิธีที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าสังคมศาสตร์ หรือในการศึกษารายกรณี โดยผู้ทดลองมักสรุปว่าตัวแปรอิสระเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดตัวแปรตาม เช่น หมอให้ยาแก้อาเจียน หอโซ่หายก็บอกว่าเป็นเพราะยา ทั้งที่โซ่อาจหายเองก็ได้

2. One - Group Pretest - Posttest Design มีแบบแผนการทดลองดังนี้

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

เป็นวิธีการทดลองที่ยังไม่จัดว่าดี กล่าวคือเมื่อทำการวัดตัวแปรตามก่อนให้ตัวแปรอิสระครั้งหนึ่งแล้ว ก็ทำการวัดตัวแปรตามหลังจากนั้นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามจากการวัดทั้ง 2 ครั้งนี้ อาจสรุปวิธีดำเนินการทดลองได้ดังนี้

1. ทำการวัดตัวแปรตามของกลุ่มตัวอย่าง แล้วหาค่าเฉลี่ย (O_1)
2. ให้ตัวแปรอิสระในช่วงเวลาที่กำหนด
3. ทำการวัดตัวแปรตามอีกครั้งหนึ่ง แล้วหาค่าเฉลี่ย (O_2)
4. นำค่า O_1 และ O_2 มาเปรียบเทียบกัน เพื่อดูว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย O_1 และ O_2 ($O_2 - O_1$) มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ (อนันต์ ศรีโสภณ, 2521) ตัวอย่างเช่น ในการศึกษาว่าการออกกำลังกายแบบใหม่ที่จะจัดให้แก่เด็ก

ชั้นประถมศึกษาานั้นจะช่วยพัฒนาการทำงานประสานกันของอวัยวะหรือไม้มือ ผู้ทดลองอาจทำได้โดยวัดการทำงานประสานกันของอวัยวะหรือเท้า ๗ ของกลุ่มตัวอย่างหนึ่งคนคนปี (o_1) แล้วให้เด็กออกกำลังกายบริหารแบบใหม่ตลอดทั้งปีการศึกษา (x) จากนั้นจึงวัดการทำงานประสานกันของอวัยวะหรือเท้า ๗ ของกลุ่มตัวอย่างอีกคนหนึ่งคนปี (o_2) และนำคะแนนที่ได้ทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบกัน ก็จะทราบว่า การออกกำลังกายแบบใหม่มีส่วนพัฒนาการทำงานประสานกันของอวัยวะหรือไม้มือหรือไม่

ในการทดลองนี้ subject คนเดียวกันถูกสังเกตทั้ง o_1 และ o_2 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันนี้จึงเป็นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้ทดลองยังสามารถควบคุมประวัติคั้งเดิม (Proactive History) ได้ เพราะกลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับประสบการณ์เดิมคล้ายกัน (มี Pretest) นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการสูญเสียระหว่างการทดลองได้ แต่ไม่อาจควบคุมวุฒิภาวะและตัวแปรสุกฤษฎีอื่น ๆ ได้

ปัญหาของการทดลองนี้คือไม่อาจควบคุมความเที่ยงตรงทั้งภายในและภายนอกได้ ผู้ทดลองไม่อาจทราบว่าความแตกต่างระหว่าง o_1 และ o_2 ว่าเนื่องมาจากการได้รับตัวแปรอิสระหรือเนื่องจากวุฒิภาวะ (Maturation) เหตุการณ์เฉพาะหน้า (Retrospective History) การถดถอยทางสถิติ (Statistical Regression) หรือเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ เช่นในการทดลองเรื่องความสามารถในการอ่าน ถ้าในระหว่างการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเกิดไปประกอบแว่นสายตาสั้น ก็ย่อมมีผลต่อความสามารถในการอ่านได้ นอกจากนี้การทดสอบก่อน (Pretest) อาจมีผลกระทบต่อการทดสอบหลัง (Posttest) ได้ กล่าวคือ ถ้ามีการทดสอบเหมือนกันสองครั้ง บุคคลมักจะทำคะแนนในครั้งหลังได้ดีกว่า เพราะเคยมีประสบการณ์มาแล้ว

3. Time - Series Design มีแบบแผนการทดลองดังนี้

$o_1 \quad o_2 \quad x \quad o_3 \quad o_4$

แบบแผนการทดลองนี้เป็นการศึกษาที่จะมีการสังเกตหลาย ๆ ครั้งก่อนการให้ตัวแปรอิสระ เปรียบเทียบกับการสังเกตหลาย ๆ ครั้ง หลังจากให้ตัวแปรอิสระแล้ว โดยนำคะแนนเฉลี่ยของการสังเกตทั้งก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน ทั้งนี้มีข้อสมมติฐานว่าสิ่งใดก็ตามที่เกิดขึ้นหลังจากให้ตัวแปรอิสระแล้ว จักว่าเป็นผลของตัวแปรอิสระทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่น ผู้ทดลองต้องการศึกษาผลของหลักสูตรใหม่ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการอ่านของเด็กนักเรียน โดยการวัดสัมฤทธิ์ผลทางการอ่านของกลุ่มตัวอย่างติดต่อกันเป็นเวลา 2 ปี (o_1 o_2) จากนั้นจึงจัดโปรแกรมการศึกษาในหลักสูตรใหม่ให้ (x) แล้ววัดสัมฤทธิ์ผลในการอ่านอีก 2 ปี (o_3 o_4) การสังเกตผลของการสอนหลักสูตรใหม่กระทำด้วยการนำคะแนนเฉลี่ยของ o_1 o_2 และ o_3 o_4 มาเปรียบเทียบกัน

Time - Series Design นี้เรียกว่า One - Group Design อันอื่น ๆ เพราะการวัดตัวแปรตามหลาย ๆ ครั้งย่อมทำให้ผู้ทดลองทราบถึงอิทธิพลของตัวแปรก่อนและหลังการให้ตัวแปรอิสระได้ แต่ไม่อาจควบคุมความเที่ยงตรงภายในบางอย่างได้ เช่น ไม่อาจควบคุมการขาดความเที่ยงตรงอันเนื่องมาจากเหตุการณ์เฉพาะหน้า (Retrospective History) อุปกรณ์การทดลอง (Instrumentation) และความลำเอียงหรืออคติของผู้ทดลองได้ แต่อย่างไรก็ตามการทดลองนี้สามารถควบคุมความเที่ยงตรงภายในบางอย่างได้ เช่น วุฒิกวาระ การจดจดอยทางสถิติ การสูญเสียระหว่างการทดลอง และประวัติที่ดั้งเดิม ทั้งนี้เพราะไร้มุคคอคคนเดียวกันเป็นกลุ่มตัวอย่างตลอดการทดลอง

คำถามท้ายบทที่ 8

1. แบบแผนการทดลอง หมายถึงอะไร ?
2. ลักษณะของ One - Group Posttest Design เป็นอย่างไร และแบบแผนการทดลองนี้มีข้อดีข้อเสียอย่างไรบ้าง ?
3. เมื่อใดจึงใช้ Time - Series Design ?
4. One - Group Design ประเภทใดดีที่สุด เพราะเหตุใด ?