

บทที่ 3

ตัวแปร

(Variables)

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาถึงประเภทของตัวแปร เช่น ตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม ตัวแปรสอดแทรก และตัวแปรหุ่น ตลอดจนศึกษาถึงระดับการวัดของตัวแปร ซึ่งมีอยู่ 4 ระดับ ได้แก่ มาตรฐานนามบัญญัติ มาตรฐานอันดับ มาตรฐานช่วง และมาตรฐานอัตราส่วน

บทที่ 3

ตัวแปร

(Variables)

ตัวแปร

ตัวแปร คือ สิ่งที่โดยปกติแล้วสามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ ไม่ว่าจะเป็นในประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่เรานำมาศึกษา เช่นระดับการศึกษาและรายได้ ถ้าเราเก็บข้อมูลจากกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งเพื่อทำการศึกษความสัมพันธ์ว่าระดับการศึกษามีผลต่อรายได้หรือไม่ปรากฏว่าทุกคนมีคุณสมบัติเท่ากันหมด เมื่อนำข้อมูลชุดนี้มาวิเคราะห์จะพบว่า สิ่งที่ไม่ผันแปรจะนำมาอธิบายสิ่งที่ผันแปรไม่ได้ และในทางกลับกัน สิ่งที่ผันแปรก็ไม่สามารถที่จะนำมาอธิบายสิ่งที่ไม่ผันแปร

ประเภทของตัวแปร

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

หมายถึง ตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ในตัวเองอย่างอิสระ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรอื่น และตัวแปรอิสระยังเป็นตัวแปรสาเหตุ คือเป็นตัวแปรที่เมื่อตัวเองเปลี่ยนแปลงค่าไปแล้วยังเป็นเหตุให้ตัวแปรอื่นเปลี่ยนแปลงค่าไปด้วย

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

หมายถึง ตัวแปรที่การเปลี่ยนแปลงค่าเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่เรียกว่าตัวแปรอิสระ ในการสร้างแบบจำลองเราอาจเรียกชื่อตัวแปรตามในชื่อต่างๆ กันได้ เช่น ตัวแปรภายใน หมายถึง ตัวแปรที่การเปลี่ยนแปลงค่าเกิดภายในระบบสมการ คือต้องมีการเปลี่ยนแปลงค่าจากภายนอกระบบสมการผ่านตัวแปรภายนอก มากระทบทำให้ค่าตัวแปรภายในสมการเปลี่ยน

3. ตัวแปรสอดแทรก (Intervening Variable)

คือตัวแปรที่แทรกอยู่ระหว่างความสัมพันธ์ของตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ เช่น ถ้าให้ x เป็นตัวแปรแทรก โดยที่ y เป็นตัวแปรตาม และ z เป็นตัวแปรอิสระ



พิจารณาว่า y เป็นตัวแปรแทรกสอดหรือไม่โดย พิจารณาความสัมพันธ์ของ x กับ z ว่าเป็นเช่นไร เมื่อให้ z อยู่คงที่ถ้าความสัมพันธ์ลดลงแสดงว่า y เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพล ต่อความสัมพันธ์ของ x และ z

4. ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)

ในการสร้างแบบจำลอง โดยปกติแล้วตัวแปรที่นำมาใช้ในแบบจำลองจะเป็นตัวแปรประเภทตัวแปรเชิงปริมาณ แต่บางครั้งตัวแปรที่เลือกใช้ในแบบจำลองนั้นมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ หรือคุณลักษณะไม่มีความต่อเนื่อง หรือวัดออกมาเป็นจำนวนในแต่ละช่วงไม่ได้ แต่สามารถแยกความแตกต่างได้ เช่น กำหนดให้เพศชายเป็น 1 เพศหญิงเป็น 0 เราเรียกตัวแปรเหล่านี้ว่า ตัวแปรหุ่น

ระดับการวัดของตัวแปร

ระดับของการวัดสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ

1. มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scale)

เป็นระดับการวัดที่ง่ายที่สุดเป็นเพียงการแบ่งแยกลักษณะต่าง ๆ ของตัวแปรเป็นพวก ๆ โดยพวกที่เหมือนกันให้อยู่กลุ่มเดียวกันแล้วตั้งชื่อให้ หรือกำหนดตัวเลขให้กับกลุ่มต่าง ๆ เช่นตัวแปรเพศ จำแนกเป็น ชายหรือหญิง เราอาจกำหนดตัวเลขให้ เพศชาย = 1 และหญิง = 0 โดยตัวเลข 1 ไม่ได้มีค่ามากกว่า 0

2. มาตรฐานอันดับ (Ordinal Scale)

การวัดในระดับนี้จะมีความละเอียดขึ้น โดยนอกจากจะเป็นการแบ่งแยกกลุ่มเหมือนการวัดแบบนามบัญญัติ ยังสามารถแสดงความแตกต่างของกลุ่มได้ด้วยว่า มาก –

น้อย – สูง – ต่ำ แต่มาตราวัดยังคงค่อนข้างหายาก เพราะยังไม่ได้กำหนดให้แน่ชัดลงไปได้ว่ามาก – น้อยกว่ากันอยู่เท่าใด เช่น ผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สมชายสอบได้ที่ 1 สมควรที่ 2 สมหมายที่ 3 กรณีนี้เราจะรู้แค่เพียงว่า สมชายเรียนเก่งกว่าสมควรและสมควรเรียนเก่งกว่าสมหมาย แต่ไม่รู้ว่าคะแนนที่ได้ห่างกันมากหรือน้อยเพียงเท่าใด

3. มาตราช่วง (Interval Scale)

การวัดในระดับนี้มีคุณสมบัติของการวัดแบบมาตราอันดับ และเพิ่มคุณสมบัติอีกอย่างคือได้มีการกำหนดช่วงความห่างหรือความถี่ของสิ่งที่วัดได้แน่นอน เพราะได้มีการกำหนดหน่วยของการวัดไว้คงที่ ดังนั้นมาตราวัดแบบช่วงจึงไม่เพียงแต่สามารถบอกอันดับความแตกต่างได้เท่านั้นยังสามารถแสดงขนาดของความแตกต่างได้อย่างชัดเจนด้วย เช่น ผลสอบถ้าบอกว่าสมชายสอบได้ 89.0% สมควรสอบได้ 85.5% สมหมายสอบได้ 79.4% เราสามารถบอกได้ทันทีว่าสมชายสอบได้ที่ 1 โดยมีคะแนนดีกว่าสมควรที่สอบได้ที่สองอยู่ 3.5% และมีคะแนนสอบดีกว่าสมหมายที่สอบได้ที่ 3 อยู่ 9.6% โดยที่สมควรมีคะแนนดีกว่าสมหมายอยู่ 6.1%

4. มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)

เป็นระดับการวัดที่มีความสมบูรณ์ที่สุดคือสามารถบอกระดับความแตกต่างได้ชัดเจนเหมือนมาตราช่วง แต่ที่เพิ่มขึ้นคือ มาตราอัตราส่วนนั้นจะมีศูนย์แท้หรือศูนย์สมบูรณ์ คือมีจุดเริ่มต้นที่ชัดเจนทำให้สามารถบอกจำนวนเท่าของความแตกต่างได้ เช่น น้ำหนักของสิ่งของ จะเริ่มที่ 0 (ศูนย์) คือไม่มีสิ่งของชนิดนั้นอยู่ และถ้าบอกว่านายแดงมีน้ำหนัก 80 กิโลกรัม ขณะที่ ค.ญ. ขาวมีน้ำหนัก 40 กิโลกรัม สามารถบอกได้ว่านายแดงหนักเป็น 2 เท่าของ ค.ญ. ขาว