**ตัวแปร (Variables)**

ในวงการวิจัย ตัวแปร เป็นสิ่งสำคัญมาก นักวิจัยต้องเข้าใจอย่างชัดเจน

**ตัวแปร คืออะไร?**

**ตัวแปร** คือ คุณสมบัติที่เราศึกษา ต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงได้ (Must be Varied) ซึ่งมีค่าเปลี่ยนแปลงได้ตั้งแต่ 2 ค่า หรือ 2 ประเภทขึ้นไป เช่น เพศ แบ่งเป็น 2 ชาย -หญิง, ความรู้ แบ่งเป็น รู้มาก-รู้ปานกลาง-รู้น้อย

ถ้ามีค่าเดียว เรียกว่าตัวคงที่ (Constant) มิใช่ตัวแปร มีได้ทั้งปริมาณ คือ จำนวน เช่น 1,2,10... ข้อความต่างๆ เช่น การมีส่วนร่วม การไม่มีส่วนร่วม

**ลักษณะของสิ่งที่เป็นตัวแปร (ในโลก)**

**1. K = Knowledge ได้แก่ ความรู้..., ความเข้าใจ...,**

**2. A= Attitude ได้แก่ ความคิดเห็น..., ทัศนคติ..., ความต้องการ..., ความพึงพอใจ...,**

**ความเลื่อมใส...,การตัดสินใจ...,ความรู้สึกนึกคิด,ผล...**

 **3. B= Behavior- พฤติกรรม, หรือ F= Fact-ความจริง ได้แก่ พฤติกรรม..., ความจริง...,**

**การประพฤติ...,การปฏิบัติ...,การใช้...,การอบรมเลี้ยงดู...,การสร้าง...,การประดิษฐ์...,การพัฒนา...,**

**การมีส่วนร่วม...,ปัจจัย...,การกระทำ...**

**ประเภทของตัวแปร (Types of Variable)**

1.แบ่งตามลักษณะของตัวแปร

2.แบ่งตามคุณสมบัติของตัวแปร

3.แบ่งตามระดับของตัวแปร

**1. แบ่งตามลักษณะของตัวแปรได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ**

 **1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent variable = Ind.Var.)**

ลักษณะของตัวแปรอิสระ มีดังนี้

 - ตัวแปรใดเกิดก่อน ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดเป็นตัวตน ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดเป็นเหตุ/สาเหตุ/ต้นเหตุ ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดมีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดกระทำกับตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดไม่ขึ้นอยู่กับใคร ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดกระตุ้นตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

- ตัวแปรใดทำนาย ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรอิสระ

มักเขียนแทนด้วย **“ X ”**

 **1.2 ตัวแปรตาม/พึ่งพิง (Dependent Variables = Dep. Var.)**

- ตัวแปรใดเกิดภายหลัง ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดเป็นตัวตาม ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดเป็นผล ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดถูกกระทำจากตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดขึ้นอยู่กับคนอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดถูกกระตุ้นจากตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดถูกทำนาย ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดถูกส่งเสริมจากคนอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

- ตัวแปรใดถูกสนับสนุนจากตัวแปรอื่น ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรตาม

มักเขียนแทนด้วย **“Y”**

 **1.3 ตัวแปรแทรก (Interviewing Variable) หรือตัวแปรคุม (Control Variable) หรือตัวแปรภายนอก (External Variable)**

- ตัวแปรใดเข้ามาแสดงเงื่อนไขระหว่างตัวแปร x และ y ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรแทรก

- ตัวแปรใดเข้ามารบกวน ระหว่างตัวแปร x และ y ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรแทรก

- ตัวแปรใดเข้ามาขัดขวางระหว่างตัวแปร x และ y ตัวแปรนั้น คือ ตัวแปรแทรก

มักเขียนแทนด้วย **“ Z ”**

**2. แบ่งตามคุณสมบัติของตัวแปร มี 2 ประเภท**

 **2.1 ตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)** หมายถึง ข้อมูลที่แสดงถึง สถานภาพ คุณลักษณะ หรือคุณสมบัติ ซึ่งมักอยู่ในรูปของข้อความ ไม่สามารถระบุได้ว่ามากหรือน้อย มักเกี่ยวกับตัวแปรที่มีลักษณะเป็นกลุ่มหมวดหมู่ เช่น เพศ อาชีพ สถานภาพ ลักษณะสินค้า เป็นต้น

 **2.2 ตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative Data)** หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของตัวเลข (Numerical Data) ที่แสดงถึงปริมาณและสามารถระบุถึงความมากน้อยได้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

 2.2.1 ตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous Variable) หมายถึง ตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่องระหว่างค่าสองค่าที่กำหนดให้ เช่น ความสูง, อายุ คือ ช่วงความสูงระหว่าง 120-165 ซ.ม. ซึ่งเป็นค่าที่เป็นไปได้มากมาย

 2.2.2 ตัวแปรตัดขาด (Discrete Variable) หมายถึง ตัวแปรที่มีค่าตัดขาดหรือไม่ต่อเนื่องซึ่งไม่สามารถกำหนดให้มีค่าย่อยระหว่างค่าสองค่าได้ เช่น จำนวนนักเรียน จำนวนสามเณร เช่น นักเรียน 15 คน ไม่ใช่ นักเรียน 41.05 คน

**3. แบ่งตามระดับของตัวแปร มี 4 ระดับ (Measurement Scales, Scales of Variable)**

 **3.1 มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales or Classification Scales)** เป็นมาตราวัดหรือข้อมูลที่หยาบที่สุดหรือต่ำสุดคือบอกเฉพาะ

 1. บอกชื่อ

2. บอกความแตกต่าง

เช่น เพศ, ศาสนา, หมายเลขประจำตัว

**ตารางที่ 1 ตัวอย่างตัวแปรและมาตรวัด (Scale)  ระดับมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ตัวแปรระดับ (Nominal)** | **มาตรวัด (Scale) (ค่าตัวแปร)** |
| เพศ | หญิง , ชาย |
| การศึกษา | ระดับประถมศึกษา, มัธยมศึกษา, อุดมศึกษา ฯลฯ |
| สถานภาพ | โสด, สมรส, ม่าย, แยกกันอยู่,หย่าร้าง |
| ภูมิลำเนา | เขตเมือง , เขตชนบท |
| เชื้อชาติ | ไทย, จีน, อินเดีย, อเมริกัน  |
| พรรคการเมือง | ประชาธิปัตย์, เพื่อไทย, ชาติไทยพัฒนา |
| ระบบการปกครอง | ประชาธิปไตย, ทุนนิยม, เสรีนิยม, คอมมิวนิสต์  |
| เขตภูมิศาสตร์ | ภาคเหนือ, ภาคกลาง, ภาคใต้, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |

**3.2 มาตราอันดับ (Ordinal Scale)** เป็นข้อมูลที่สูงหว่ามาตรานามบัญญัติที่ชี้ชัดว่าแตกต่างกันและยังสามารถบอกอันอับได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยหรือน้อยไปหามาก

 1. บอกชื่อ

2. บอกความแตกต่าง

3. บอกทิศทางของความแตกต่าง

 4. บวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้

เช่น ความรู้หรือความคิดเห็น -มาก,ปานกลาง,น้อย อย่างไรก็ตามแม้จะทราบว่า มากว่า น้อยกว่า แต่ไม่อาจทราบว่ามากกว่ากันเท่าใดและช่วงระหว่างอันดับต่างๆ มักไม่เท่ากัน เช่น มาก อาจจะมีคุณภาพมากกว่า ปานกลางมาก ขณะที่ ปานกลาง มีคุณภาพห่างจาก น้อย เพียงเล็กน้อย เป็นต้น จากการที่ช่วงอันดับไม่เท่ากันดังกล่าว จึงไม่สามารถนำเอาตัวเลขในมาตรานี้มาบวก ลบ คูณ หารกันได้

**ตารางที่ 2 ตัวอย่างตัวแปรและมาตราวัด (Scale) ระดับมาตราอันดับ (Ordinal Scale)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ตัวแปร** | **มาตรวัด (Scale) (ค่าตัวแปร)** |
| ระดับเกรด | A , B , C , D , F  |
| ฐานะทางเศรษฐกิจ | ดีมาก , ดี , ปานกลาง , น้อย , ไม่ดี |
| ระดับการศึกษา | ต่ำกว่าปริญญาตรี, ปริญญาตรี, ปริญญาโทขึ้นไป  |
| ทัศนคติ | เห็นด้วยอย่างยิ่ง,เห็นด้วย, เฉยๆ, ไม่เห็นด้วย,ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| ลำดับที่สอบได้ | ลำดับที่ 1, 2, 3, 4… |
| ความคิดเห็น  | มาก , ปานกลาง , น้อย |
| ระดับความรู้ที่ได้จากการยอมรับ | มากที่สุด , มาก , ปานกลาง , น้อย , น้อยที่สุด |
| ความพึงพอใจ | มากที่สุด , มาก , ปานกลาง , น้อย , น้อยที่สุด |

**3.3 มาตราวัดอันตรภาค (Interval Scale)** เป็นการวัดข้อมูลที่มีช่วงห่างเท่าๆกันหรือแบ่งออกเท่าๆกันไม่มีศูนย์แท้ (Natural zero) กล่าคือ จุดศูนย์ของระดับการวัดแบบช่วงนี้เป็นจุดศูนย์สมมติที่กำหนดขึ้นเอง (Arbitrary Zero point)  เช่น นักศึกษาที่สอบได้คะแนน 0 ไม่ได้หมายความว่านักศึกษาผู้นั้นจะไม่มีความรู้ในวิชานั้นเลย แต่ที่สอบได้ 0 คะแนน  เป็นเพราะเขาไม่ได้มีความรู้ตามเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

1. บอกชื่อ

2. บอกความแตกต่าง

3. บอกทิศทางของความแตกต่าง

4. บวก ลบ คูณ หาร กันได้

5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน

6. มีศูนย์เทียม

เช่น คะแนนสอบวิชาคณิต แบ่งเท่าๆ กัน ดังนี้

 1-5 คะแนน

 6-10 คะแนน

11-15 คะแนน

16-20 คะแนน

**ตารางที่ 3 ตัวอย่างตัวแปรและมาตรวัด (Scale) ระดับมาตราอันตรภาค (Interval Scale)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ตัวแปรระดับ (Interval)** | **มาตรวัด (Scale) (ค่าตัวแปร)** |
| คะแนน  IQ | 180, 120 , 96 , 82, 0  (ศูนย์สมมติ) |
| คะแนนสอบ | 20,25,15,… (ศูนย์สมมติ) |
| GPA (เกรดเฉลี่ยสะสม)  | 3.9, 2.46 , 3.25 , 1.8 , 0 , (ศูนย์สมมติ) |

 **3.4 มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)** เป็นมาตราวัดข้อมูลระดับสูงสุด โดยมีศูนย์แท้ (Absolute Zero point) การจัดในระดับนี้เป็นการวัดทางกายภาพ หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เช่น วัดความสูง น้ำหนัก ระยะทาง และเวลา

1. บอกชื่อ

2. บอกความแตกต่าง

3. บอกทิศทางของความแตกต่าง

4. บวก ลบ คูณ หาร กันได้

5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน

6. มีศูนย์แท้

เช่น ความสูงของต้นสัก วัดได้ 10 ซ.ม.,15 ซ.ม.

**ตารางที่ 4 ตัวอย่างตัวแปรและมาตรวัด (Scale)  ระดับมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ตัวแปร** | **มาตรวัด (Scale) (ค่าตัวแปร)** |
| รายได้ | 25,000  บาท , $  7000 |
| อายุ | 1 ขวบ , 24 ปี , 59 ปี 6 เดือน |
| ความยาว | 50 กิโลเมตร , 2 เมตร , 3 ฟุต , 50 เซนติเมตร |
| ความเร็ว | 30 ไมล์ /ต่อชั่วโมง , 100 กิโลเมตร /ชั่วโมง |
| น้ำหนัก | 60 ปอนด์ , 57 กิโลกรัม , 0.5 กิโลกรัม |
| อัตราเงินเฟ้อ | 4% ,  6.5 –1.00%  |

**ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติของตัวแปร**

|  |  |
| --- | --- |
| **มาตรา** | **คุณสมบัติ** |
| **1. มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales /Classification Scales)** |  1. บอกชื่อ 2. บอกความแตกต่าง |
| **2. มาตราอันดับ (Ordinal Scale)** | 1. บอกชื่อ2. บอกความแตกต่าง3. บอกทิศทางของความแตกต่าง 4. บวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้ |
| **3. มาตราอันตรภาค (Interval Scale)** | 1. บอกชื่อ2. บอกความแตกต่าง3. บอกทิศทางของความแตกต่าง4.บวก ลบ คูณ หาร กันได้5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน6. มีศูนย์เทียม |
| **4. มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)** |  1. บอกชื่อ 2. บอกความแตกต่าง 3. บอกทิศทางของความแตกต่าง 4.บวก ลบ คูณ หาร กันได้ 5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน 6. มีศูนย์แท้ |

**ข้อสังเกต**: ผู้วิจัยพึงระลึกไว้ว่า ตัวแปรหรือข้อมูลหรือปรากฏการณ์หรือสิ่งที่เราศึกษา ที่สามารถวัดในระดับสูงได้  {4. มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) 3. มาตราอันตรภาค (Interval Scale) 2. มาตราอันดับ (Ordinal Scale) 1. มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales)} จะสามารถวัดในระดับที่ต่ำกว่าได้เช่นกัน  เช่น รายได้  เป็นระดับการวัดแบบมาตราอัตราส่วน (Ratio) แต่ถ้าต้องการลดระดับการวัดเป็นมาตราอันตรภาค (Interval Scale) ก็สามารถจัดกลุ่มเป็นช่วงๆ ละเท่าๆ กัน  หรือจะวัดเป็นมาตราอันดับ (Ordinal Scale) มาก ปานกลาง น้อย ก็ได้ เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากคุณสมบัติของการวัดทั้ง 4 ระดับ นี้  มีลักษณะสั่งสม  ดังนั้นมาตรวัดในระดับสูงจึงมีคุณสมบัติของมาตรวัดในระดับที่ต่ำกว่าด้วย