

## 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-ร้  
น้อย

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

### ลักษณะของสิ่งที่เป็นตัวแปร(ในโลก)

1. K = Knowledge ได้แก่ ความรู้..., ความเข้าใจ...,
2. A= Attitude ได้แก่ ความคิดเห็น..., ทศนคติ..., ความต้องการ..., ความพึงพอใจ...,ความเลื่อมใส..., การตัดสินใจ...,ความรู้สึกรู้สึกนึกคิด,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 ซม. ซึ่งเป็นค่าที่เป็นไปได้มากมาย

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

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

3.1 มาตรฐานนามบัญญัติ ( Nominal Scales or Classification Scales) เป็นมาตราวัดหรือข้อมูลที่ยากที่สุดหรือต่ำสุดคือบอกเฉพาะ

1. บอกชื่อ
2. บอกความแตกต่าง

เช่น เพศ, ศาสนา, หมายเลขประจำตัว

ตารางที่ 1 ตัวอย่างตัวแปรและมาตราวัด (Scale) ระดับมาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scales)

ตัวแปรระดับ (Nominal)	มาตราวัด (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	ประชาธิปไตย , เพื่อไทย ,ชาติไทยพัฒนา
ระบบการปกครอง	ประชาธิปไตย , ทูนิยม , เสรีนิยม , คอมมิวนิสต์
เขตภูมิศาสตร์	ภาคเหนือ, ภาคกลาง, ภาคใต้, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.2 มาตรฐานอันดับ (Ordinal Scale) เป็นข้อมูลที่สูงกว่ามาตรฐานนามบัญญัติที่ชี้ชัดว่าแตกต่างกัน และยังสามารถบอกอันอับได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการเรียงลำดับจากมากหรือน้อยหรือน้อยไปหามาก

1. บอกชื่อ
2. บอกความแตกต่าง
3. บอกทิศทางของความแตกต่าง
4. บอก ลบ คุณ หาร กันไม่ได้

เช่น ความรู้หรือความคิดเห็น -มาก,ปานกลาง,น้อย อย่างไรก็ตามแม้จะทราบว่า มากกว่า 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	มาตราวัด (Scale) (ค่าตัวแปร)
ระดับเกรด	A , B , C , D , F
ฐานะทางเศรษฐกิจ	ดีมาก , ดี , ปานกลาง , น้อย , ไม่มี
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี , ปริญญาตรี , ปริญญาโทขึ้นไป
ทัศนคติ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง,เห็นด้วย , เฉย ๆ , ไม่เห็นด้วย ,ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ลำดับที่สอบได้	ลำดับที่ 1, 2, 3, 4....
ความคิดเห็น	มาก , ปานกลาง , น้อย
ระดับความรู้ที่ได้จากการยอมรับ	มากที่สุด , มาก , ปานกลาง , น้อย , น้อยที่สุด

**3.3 มาตราวัดอันตรภาค (Interval Scale)** เป็นการวัดข้อมูลที่มีช่วงห่างเท่าๆกันหรือแบ่งออกเท่าๆกันไม่มีศูนย์แท้ (Natural zero) กล่าวคือ 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 แบ่งเท่าๆกัน ดังนี้

1-5 คะแนน

6-10 คะแนน

11-15 คะแนน

16-20 คะแนน

ตารางที่ 3 ตัวอย่างตัวแปรและมาตราวัด (Scale) ระดับมาตราอันตรภาค (Interval Scale)

ตัวแปรระดับ (Interval)	มาตราวัด (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 วัด ความสูง น้ำหนัก ระยะทาง และเวลา

1. บอกชื่อ
2. บอกความแตกต่าง
3. บอกทิศทางของความแตกต่าง
4. บวก ลบ คูณ หาร กันได้
5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน
6. มีศูนย์แท้

เช่น ความสูงของต้นสัก วัดได้ 10 ซม., 15 ซม.

ตารางที่ 4 ตัวอย่างตัวแปรและมาตราวัด (Scale) ระดับมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)

ตัวแปร	มาตราวัด (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. มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scales /Classification Scales)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชื่อ</li> <li>2. บอกความแตกต่าง</li> </ol>
2. มาตรฐานอันดับ (Ordinal Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชื่อ</li> <li>2. บอกความแตกต่าง</li> <li>3. บอกทิศทางของความแตกต่าง</li> <li>4. บวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้</li> </ol>

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติของตัวแปร (ต่อ)

มาตรา	คุณสมบัติ
3. มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชื่อ</li> <li>2. บอกความแตกต่าง</li> <li>3. บอกทิศทางของความแตกต่าง</li> <li>4. บอก ลบ คูณ หาร กันได้</li> <li>5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน</li> <li>6. มีศูนย์เทียม</li> </ol>
4. มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชื่อ</li> <li>2. บอกความแตกต่าง</li> <li>3. บอกทิศทางของความแตกต่าง</li> <li>4. บอก ลบ คูณ หาร กันได้</li> <li>5. บอกช่วงของความแตกต่างที่ชัดเจน</li> <li>6. มีศูนย์แท้</li> </ol>

**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

## การนิยามตัวแปร (Variable Definition)

การนิยามตัวแปร (Variable Definition) คือ การอธิบายหรือการให้คำจำกัดความในตัวแปรที่เป็นนามธรรมหรือคำศัพท์ต่างๆ ที่ยากแก่การเข้าใจให้มีความหมายชัดเจนแคบลงและง่ายต่อการเข้าใจ

### การนิยามมี 2 ระดับ

#### 1.นิยามตามทฤษฎีหรือนิยามทั่วไป (Theoretical Definition/ General Definition)

หมายถึง การให้จำกัดความในภาพกว้างๆ หรือในความหมายทั่วไปตามทฤษฎีหรือตามตำราหรือพจนานุกรมได้ให้ความหมายไว้ โดยมีได้เฉพาะเจาะจงลงไปแต่อย่างใด เช่น ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่ในการวินิจฉัยในการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งการนิยามในระดับนี้ไม่สามารถทำวิจัยได้

2.นิยามปฏิบัติการ (Operation or Working definition) หมายถึง เป็นการให้คำจำกัดความที่ชี้ชัดลงไป (Specific Definition) หรือเป็นการแยกออกเป็นส่วนๆ ลงไป โดยให้อยู่ภายใต้ (General Definition) ซึ่งการนิยามในระดับนี้ ผู้วิจัยต้องนิยามเอง เช่น ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ ได้แก่ อธิการบดี รองอธิการบดี ผู้อำนวยการกอง คณบดี ฯลฯ

### ประโยชน์ของการนิยามตัวแปร

1. ช่วยในการทำวิจัยตามแนวคิดหรือมโนทัศน์ที่กำหนดไว้
2. ช่วยในการสร้างเครื่องมือวิจัย
3. ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผล
5. ช่วยให้ทำวิจัยตามนิยามที่ให้ไว้ไม่หลงทาง
6. ช่วยในการตรวจสอบผลงานวิจัยตามที่นิยามไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ