

## บทที่ 5

### ตัวแปรและสมมติฐาน

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ถูกวิจัยให้ความสำคัญคือ ตัวแปรที่ศึกษา ซึ่งในบทนี้จะทำให้นักวิจัยได้รู้และเข้าใจในความหมายของตัวแปร ประเภทตัวแปร การนิยามตัวแปร ความหมายของสมมติฐาน ลักษณะสมมติฐานที่ดี ตลอดจนประโยชน์ของการตั้งสมมติฐานการวิจัย

#### ความหมายของตัวแปร

มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายคำว่าตัวแปร (variable) ในการวิจัย ดังนี้

Kerlinger (1986: 26-28) ได้ให้ความหมายตัวแปร หมายถึง สิ่งที่แปรค่าได้ หรือ สัญลักษณ์ที่ได้รับการกำหนดค่าหรือตัวเลข ตัวแปรจะมีลักษณะเป็นมโนทัศน์ (concept) หรือ โครงสร้าง (construct)

รัตนะ บัวสนธ์ (2552 : 49) ได้ให้ความหมายตัวแปร หมายถึง ปรัชญาการณ หรือ สรรพสิ่ง ทั้งหลายที่แปรค่า หรือไม่คงที่ สามารถแปรเปลี่ยนได้

อรุณี อ่อนสวัสดิ์ (2551 : 44) ได้ให้ความหมายตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะ หรือ คุณสมบัติของสิ่งใด ๆ ที่สนใจศึกษา ซึ่งแปรค่าได้ เช่น ความสูงของนักศึกษา ความสามารถในการกระโดดของนักกีฬา พัฒนาการทางคำศัพท์ของนักศึกษา รายได้ต่อเดือน ของผู้ประกอบการ อาชีพ ศาสนา เป็นต้น

ศิริชัย กาญจนวาสี (2555 : 33) ได้ให้ความหมายตัวแปร หมายถึง สิ่งที่มีค่าแปรเปลี่ยน

ไพศาล วรรณคำ (2559 : 65) ได้ให้ความหมายตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะ หรือคุณสมบัติ หรือสัญลักษณ์แทนคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของสิ่งใด ๆ ที่สนใจศึกษา โดยคุณลักษณะ หรือ คุณสมบัติ หรือสัญลักษณ์นั้น มีค่าแปรเปลี่ยนไปตามหน่วยที่ทำการศึกษา

สรุปได้ว่า ตัวแปร หมายถึง คุณสมบัติหรือคุณลักษณะของสิ่งที่เราต้องการศึกษา หรือ สัญลักษณ์ที่แทนสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการวัด มีค่าแปรเปลี่ยนได้ เช่น เพศ แปรค่าเป็น ชาย หญิง วุฒิการศึกษา แปรค่าเป็น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อุดมศึกษา เป็นต้น ส่วนคุณลักษณะที่ไม่สามารถแปรค่าได้ มีเพียงค่าเดียว เรียกว่า “ค่าคงที่” (constant) เช่น รองศาสตราจารย์ ส่วนสูง 165 เซนติเมตร ระดับการศึกษาปริญญาตรี สัญชาติไทย เป็นต้น

## ประเภทของตัวแปร

เพื่อให้การวิจัยเป็นเรื่องที่เข้าใจง่าย จึงจำเป็นที่จะต้องรู้ประเภทของตัวแปร ส่งผลให้ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือในการวัดตัวแปร ตลอดจนการวิเคราะห์ผลจากการวัดตัวแปรที่ถูกต้อง สามารถใช้สถิติที่เหมาะสมกับค่าที่วัดได้จากตัวแปร การแบ่งประเภทของตัวแปรสามารถแบ่งได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการแบ่ง โดยทั่วไปจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้ (สุริพร อนุศาสนนันท์, 2551 : 36-39)

### 1. แบ่งตามหน้าที่ของตัวแปร แบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1.1 ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (independent variable) คือ ตัวแปรที่ส่งผลต่อหรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่นที่ตามมา

1.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ ตัวแปรซึ่งเป็นผลของตัวแปรต้นหรือตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

**ตัวอย่างงานวิจัยเรื่อง** การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความระหว่างการสอนแบบโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนแบบปกติ

ตัวแปรต้น คือ วิธีการสอน แปรค่าได้ 2 ค่า คือ การสอนแบบโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป กับ การสอนแบบปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความ

1.3 ตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกิน (extraneous variable) คือ ตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม ทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ตัวแปรแทรกซ้อนเป็นตัวแปรที่นักวิจัยไม่ต้องการนำมาศึกษา ควรที่จะต้องควบคุมตัวแปรเหล่านั้นไว้ การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนวิธีหนึ่งก็คือการทำให้ตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษาเป็น “ค่าคงที่” ตัวอย่างเช่น การทดลองสอน 2 วิธี ถ้าใช้ครูสอนคนละคนกัน ครูจะจัดว่าเป็นตัวแปรแทรกซ้อน เนื่องจากครูแต่ละคนจะมีเทคนิคการสอน บุคลิกภาพ ความรู้ แตกต่างกัน ดังนั้นผลที่ได้จึงไม่ทราบว่าจะมาจากรูปแบบวิธีการสอนหรือจากตัวครู ดังนั้นผู้วิจัยจึงควรควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนโดยทำให้เป็นค่าคงที่ คือใช้ครูคนเดียวกันสอนทั้งสองกลุ่ม

1.4 ตัวแปรสอดแทรก (intervening variable) คือ ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระ แล้วส่งผลต่อไปยังตัวแปรตาม ตัวแปรสอดแทรกมีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น ความรู้สึก อารมณ์ ความวิตกกังวล เป็นต้น ตัวแปรประเภทนี้จะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรประเภทนี้ได้ เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าตัวแปรสอดแทรกมีอะไรบ้างจะเกิดขึ้นเมื่อไร

## 2. แบ่งตามระดับการวัด แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

2.1 ระดับมาตรานามบัญญัติ (nominal scale) ตัวแปรที่อยู่ในระดับนี้เป็นตัวแปรจัดกลุ่ม แต่ละกลุ่มแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด ตัวเลขที่แทนค่าในตัวแปรเป็นเพียงสัญลักษณ์ไม่บ่งบอกความมากน้อย เช่น เพศ สัญชาติ เบอร์โทรศัพท์ ศาสนา ภูมิภาค สีผม สถานภาพ เป็นต้น

2.2 ระดับมาตราเรียงอันดับ (ordinal scale) ตัวแปรที่อยู่ในระดับนี้นอกจากจัดกลุ่มแล้ว ค่าในตัวแปรยังมีลักษณะบอกลำดับที่ ซึ่งให้เห็นถึงความมากกว่า น้อยกว่าของค่าในตัวแปรเหล่านั้นได้ เช่น ระดับการศึกษา แปรค่าได้ 4 ค่า คือ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างไรก็ตามในมาตราเรียงอันดับการวัดตัวแปรไม่สามารถบอกความมากน้อยว่าจำนวนเท่าไรได้ เนื่องจากช่วงห่างแต่ละค่าในตัวแปรไม่เท่ากัน

2.3 ระดับมาตราอันดับ (interval scale) ตัวแปรที่อยู่ในระดับนี้ มีช่วงห่างเท่ากัน ทำให้สามารถวัดค่าแล้วบอกได้ว่ามีความมากน้อยกว่ากันเท่าไร เช่น คะแนนสอบ ระหว่างคะแนนสอบ 20 คะแนน กับ คะแนนสอบ 40 คะแนน จะเห็นว่าต่างกันอยู่ 20 คะแนน เป็นต้น แต่ตัวแปรในระดับนี้ไม่มีศูนย์แท้ หมายความว่า ศูนย์ ในที่นี้ไม่ได้บ่งบอกว่า ไม่มี แต่ศูนย์เป็นสัญลักษณ์ที่บ่งชี้สภาพหนึ่ง เช่น ตัวแปรอุณหภูมิที่ระดับ 0 องศาเซลเซียส จุดดังกล่าวไม่ใช่ไม่มีอุณหภูมิ แต่เป็นอุณหภูมิที่เรียกว่าจุดเยือกแข็งที่น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง

2.4 ระดับมาตราอัตราส่วน (ratio scale) ตัวแปรที่อยู่ในระดับนี้เหมือนกับตัวแปรในมาตราอันดับเพียงแต่มีลักษณะเป็นศูนย์แท้ (absolute zero) คือ ศูนย์ในที่นี้คือ การแสดงว่าไม่มีจริง ๆ เช่น รายได้ 0 บาท แสดงถึงไม่มีรายได้เลย ตัวแปรในมาตรานี้เช่น อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ประสิทธิภาพการทำงาน รายได้ เป็นต้น

## 3. แบ่งตามลักษณะตัวแปร แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

3.1 ตัวแปรเชิงปริมาณ (quantitative variable) แบ่งได้ 2 ประเภท คือ ตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variable) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณที่วัดเป็นทศนิยมได้ เช่น ความสูง รายได้ คะแนนสอบ น้ำหนัก อุณหภูมิ เป็นต้น และตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (concrete variable) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณที่วัดได้ เป็นจำนวนเต็ม เช่น จำนวนคน ลำดับการเกิด เป็นต้น

3.2 ตัวแปรเชิงคุณลักษณะ (qualitative variable) เป็นตัวแปรที่แบ่งค่าออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามคุณลักษณะเฉพาะของกลุ่ม เช่น เพศ แปรค่าเป็น 2 ค่า คือ เพศชาย เพศหญิง

สรุปได้ว่า ตัวแปรแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ ที่นิยมใช้คือแบ่งตามหน้าที่ของตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม ตัวแปรแทรกซ้อน และตัวแปรสอดแทรก การที่นักวิจัยมีความรู้ความเข้าใจในระดับของตัวแปร จะเป็นประโยชน์ในการออกแบบเครื่องมือการวิจัยและเลือกใช้สถิติได้เหมาะสมกับระดับตัวแปร

## การนิยามตัวแปร

สิ่งที่นักวิจัยควรทำความเข้าใจก่อนการสร้างเครื่องมือ คือการนิยามตัวแปร ซึ่งเป็นการให้ความหมายของตัวแปรในการวิจัย เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจตรงกันกับผู้วิจัย การให้คำนิยามตัวแปรมีส่วนสำคัญที่จะทำให้งานวิจัยมีคุณภาพ การนิยามตัวแปร แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ (สุวิมล ติรภานันท์, 2551 : 14)

1. นิยามเชิงทฤษฎี (conceptual or construct definition) เป็นการอธิบายลักษณะที่สำคัญของตัวแปรในเชิงนามธรรม เป็นการใช้ทฤษฎีหรือแนวคิดต่าง ๆ มาอธิบายหรือให้ความหมายของตัวแปร เพื่อให้เกิดความเข้าใจลักษณะของตัวแปรนั้น ซึ่งโดยทั่วไปก็จะต้องมีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ เพียงแต่อาจใช้คำอธิบายที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งทำให้ยังไม่สามารถสังเกตหรือวัดค่าตัวแปรนั้นได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. นิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) เป็นการให้ความหมายตัวแปรที่มีลักษณะในรูปธรรม สามารถวัดและสังเกตเห็นได้ นิยามประเภทนี้จำเป็นต้องมีเนื่องจากตัวแปรตัวเดียวสามารถวัดได้หลายแบบ จึงต้องระบุวิธีการวัดให้ชัดเจน และนิยามแบบนี้ไม่มีรูปแบบตายตัว ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยจะนิยาม การนิยามมีความสำคัญต่อการสร้างเครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

### ตัวอย่างการเขียนนิยามตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา “เชาวน์ปัญญา”

การเขียนนิยามเชิงทฤษฎี : เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม

การเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ : เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถในการคิดเชิง

นามธรรม โดยวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบ Standard briner

## ความหมายของสมมติฐาน (hypothesis)

สมมติฐานการวิจัย เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้วิจัยได้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับข้อเท็จจริง แต่ต้องอยู่บนพื้นฐานการยืนยันจากข้อมูลที่มากพอและเชื่อถือได้ มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

Kerlinger (1986: 189) ได้ให้ความหมายสมมติฐานการวิจัย หมายถึง การเขียนในลักษณะ บรรยาย หรือคาดคะเนคำตอบของการวิจัย ซึ่งข้อความดังกล่าวจะแสดงถึงความเกี่ยวข้องกันของตัวแปรในรูปของความสัมพันธ์ หรือในรูปของความแตกต่างที่ได้คาดคะเนไว้

อรุณี อ่อนสวัสดิ์ (2551 : 55) ได้ให้ความหมายสมมติฐานการวิจัย หมายถึง ข้อความที่คาดเดาคำตอบที่เป็นผลการวิจัยไว้ล่วงหน้า หรือคือข้อสันนิษฐานผลการวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยกำหนดขึ้นโดยอาศัยหลักฐานความรู้เดิมที่มีมาก่อน

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 31) ได้ให้ความหมายสมมติฐานการวิจัย หมายถึง คำตอบข้อสรุปของผลการวิจัยที่ผู้วิจัยคาดการณ์หรือพยากรณ์ไว้ล่วงหน้า ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล คำตอบ ดังกล่าวได้มาจากการไตร่ตรองโดยใช้หลักเหตุผลที่น่าจะเป็นให้มากที่สุด โดยมีรากฐานของทฤษฎี ผลการศึกษาค้นคว้าหรือผลการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น สมมติฐานที่ตั้งไว้นี้อาจถูกต้องตามหลักฐานที่ปรากฏจากการวิจัย หรืออาจไม่ถูกต้องก็ได้ กรณีนี้ผู้วิจัยจะต้องคิดหาเหตุผลอธิบายให้ได้ว่าเหตุใดผลการวิจัยจึงไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เพราะการตั้งสมมติฐานนั้นไม่ได้ตั้งขึ้นมาลอย ๆ แต่ตั้งจากหลักเหตุผล ที่สนับสนุนด้วยทฤษฎีและผลการวิจัยที่ผ่านมา

สรุปได้ว่า สมมติฐาน หมายถึง ข้อความที่บอกหรือคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าอย่างมีเหตุผล กำหนดไว้ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล โดยตั้งอยู่บนฐานความคิดจากทฤษฎีและผลงานวิจัยที่ผ่านมา

### ประเภทของสมมติฐาน

สมมติฐานแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. **สมมติฐานการวิจัย** เป็นการคาดเดาหรือเป็นการเปิดเผยผลการวิจัยที่นักวิจัยคาดว่าจะ เป็น สมมติฐานการวิจัย มี 2 แบบ คือ (พงวรรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 46-47)

1.1 สมมติฐานการวิจัยแบบมีทิศทาง (directional hypothesis) เป็นสมมติฐานการวิจัยที่เขียนโดยระบุทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปรว่าสัมพันธ์ในทิศทางใด (บวกหรือลบ) หรือถ้าเป็นการเปรียบเทียบก็สามารถระบุได้ถึงทิศทางความแตกต่าง เช่น มากกว่าหรือน้อยกว่า สูงกว่าหรือต่ำกว่า เป็นต้น การตั้งสมมติฐานแบบนี้ชี้ให้เห็นถึงความเชื่อมั่นในเหตุผลของการตั้งสมมติฐานของผู้วิจัยว่ามีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง

1.2 สมมติฐานการวิจัยแบบไม่มีทิศทาง (nondirectional hypothesis) เป็นสมมติฐานที่เขียนโดยไม่ได้ระบุทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือทิศทางของความแตกต่างเพียงระบุว่า ตัวแปร 2 ตัว มีความสัมพันธ์หรือถ้าเป็นการเปรียบเทียบก็ระบุเพียงว่า 2 กลุ่มนั้นมีคุณลักษณะแตกต่างกัน เท่านั้น ตัวอย่างเช่น

**ตัวอย่างสมมติฐานการวิจัยแบบมีทิศทาง :**

นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 2

### ตัวอย่างสมมติฐานการวิจัยแบบไม่มีทิศทาง:

นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 2

2. สมมติฐานทางสถิติ คือ ข้อความที่แสดงความสัมพันธ์หรือความแตกต่างที่สามารถทดสอบได้โดยสถิติ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

2.1 สมมติฐานศูนย์ (null hypothesis) คือ ข้อความที่แสดงการเปรียบเทียบตัวแปร 2 ตัวว่า ไม่มีความสัมพันธ์หรือความแตกต่างกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนสมมติฐานศูนย์ คือ  $H_0$

2.2 สมมติฐานทางเลือก (Alternative hypothesis) คือ ข้อความที่แสดงการเปรียบเทียบตัวแปร 2 ตัว ว่ามีความสัมพันธ์หรือความแตกต่างกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนสมมติฐานทางเลือก คือ  $H_1$

ตัวอย่างปัญหาการวิจัย : นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 2 หรือไม่

สมมติฐานการวิจัย คือ นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 2

สมมติฐานทางสถิติ คือ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

เมื่อ  $\mu_1$  คือ คะแนนเฉลี่ยทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 1

$\mu_2$  คือ คะแนนเฉลี่ยทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบที่ 2

สรุปได้ว่า สมมติฐานแบ่งได้ 2 ประเภท คือ สมมติฐานการวิจัย ซึ่งจะเขียนอยู่ในรูปประโยคบอกเล่า ส่วนสมมติฐานทางสถิติ จะเขียนอยู่ในรูปที่แสดงความสัมพันธ์ที่สามารถทดสอบได้ทางสถิติ

### หลักการเขียนสมมติฐานการวิจัย

การเขียนสมมติฐานการวิจัย เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากแก่ผู้วิจัย ไม่รู้ว่าจะเขียนอย่างไรจึงจะเข้าใจ ไม่กำกวม ได้สาระสมบูรณ์ ข้อเสนอแนะในการเขียนสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540 : 49; บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 36-37; สุรีพร อนุศาสนนันท์, 2551 : 47)

1. สมมติฐานการวิจัยควรเขียนหลังจากได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว เพราะการอ่านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูล ข้อเท็จจริงและทฤษฎีต่าง ๆ นอกจากจะนำมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนแล้ว ยังเป็นแนวทางสำหรับการตั้งสมมติฐานการวิจัยอีกด้วย

2. สมมติฐานการวิจัยควรเขียนในรูปประโยคบอกเล่าที่อธิบายได้ ดีกว่ารูปประโยคคำถาม

3. สมมติฐานการวิจัยควรเขียนให้สอดคล้องกับข้อความรู้ งานวิจัยในอดีตและทฤษฎี โดยทั่วไปสมมติฐานการวิจัยไม่ควรขัดแย้งกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานที่ดีควรเขียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

4. สมมติฐานการวิจัยควรมาจากปัญหาการวิจัย ถ้าปัญหาการวิจัยไม่ได้ระบุตัวแปร มักจะยากต่อการสร้างสมมติฐาน ปัญหาการวิจัยโดยทั่วไปจะมีตัวแปรอยู่หลายตัว ดังนั้นการตั้งสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรแต่ละตัวจึงต้องมีหลายสมมติฐาน การตั้งสมมติฐานหลาย ๆ สมมติฐานตามกลุ่มย่อย ๆ ที่แยกจะทำให้ปัญหาที่จะวิจัยชัดเจนยิ่งขึ้น และทำให้คำตอบที่ได้มีความสำคัญมากขึ้นด้วย

5. สมมติฐานการวิจัยควรระบุถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวหรือมากกว่านั้น สมมติฐานต้องประกอบด้วยตัวแปรอย่างน้อย 2 ตัวแปร และต้องชี้ว่าตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เช่น มีความสัมพันธ์ทางบวกหรือมีความสัมพันธ์ทางลบ หรือมีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อจะได้ทดสอบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

### ลักษณะของสมมติฐานที่ดี

สมมติฐานที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ (พรรณี สิกิจวัฒน์นะ, 2557 : 61)

1. มีประเด็นสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย
2. มีความสมเหตุสมผลบนรากฐานของความรู้ที่มีมาก่อนจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ควรเขียนอยู่ในรูปข้อความที่สามารถพิสูจน์หรือยืนยันได้
4. ควรเขียนด้วยภาษาที่มีความชัดเจน ภาษาที่ใช้ไม่กำกวม อ่านเข้าใจง่าย กระชับมีรายละเอียดเพียงพอที่จะสื่อสารให้เข้าใจว่าจะทดสอบอะไร

### ประโยชน์ของการตั้งสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัยมีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยเพราะสมมติฐานเปรียบเสมือนแผนที่ชี้แนะทางค้นหาข้อเท็จจริง ประโยชน์ของสมมติฐานการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540 : 50-51)

1. สมมติฐานช่วยให้ผู้วิจัยทราบว่าควรออกแบบการวิจัยอย่างไร ถึงจะเหมาะสมกับปัญหาการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การเลือกใช้เครื่องมือการวิจัย วิธีการวิจัยควรเป็นอย่างไร
2. สมมติฐานช่วยให้เกิดความเฉพาะเจาะจง
3. สมมติฐานช่วยกำหนดขอบเขตในการอธิบาย (explanation) ผลการวิจัยได้เที่ยงตรงและเชื่อถือได้
4. สมมติฐานช่วยผู้วิจัยในการสนับสนุน/ไม่สนับสนุนทฤษฎี
5. สมมติฐานช่วยกำหนดขอบเขตในการสรุปผล ทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจขึ้น

## บทสรุป

ในการทำวิจัยโดยทั่วไปมักศึกษาเกี่ยวข้องกับตัวแปรเสมอ ตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะ หรือสภาวะการณ์ต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็นพวกหรือเป็นระดับ หรือมีค่าได้หลายค่า เช่น เพศ เป็นตัวแปร ตัวหนึ่ง แปรค่าได้ 2 ค่า คือ เพศชาย เพศหญิง เป็นต้น ตัวแปร มีหลายประเภท ได้แก่ ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม หรือตัวแปรที่แปรผันไปตามตัวแปรต้น หรือที่เรียกว่าตัวแปรผล เนื่องจากเป็นตัวแปรที่รับผลหรือเป็นผลจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระ สำหรับตัวแปรที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง เรียกว่า ตัวแปรสอดแทรก ตัวแปรประเภทนี้ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ความวิตกกังวล แรงจูงใจ การรับรู้ ความต้องการ ความรู้สึก เป็นต้น กรณีเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่มุ่งศึกษาผลของตัวแปรนั้นและไม่ได้ควบคุม แต่อาจมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามทำให้ข้อสรุปขาดความเที่ยงตรง

สมมติฐานการวิจัย หมายถึง การคาดคะเนคำตอบของการวิจัยอย่างมีเหตุผล สมมติฐานการวิจัยที่ดี ควรสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีความสมเหตุสมผลบนพื้นฐานของความรู้ แนวคิด ทฤษฎี สมมติฐานการวิจัยควรอยู่ในรูปข้อความที่สามารถยืนยันหรือพิสูจน์ได้ การเขียนสมมติฐานควรเขียนในรูปประโยคบอกเล่า ไม่ควรเป็นประโยคคำถาม เขียนด้วยภาษาที่ชัดเจน เฉพาะเจาะจง ไม่กำกวม เลือกเฉพาะประเด็นที่สำคัญเท่าที่จำเป็น การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทางหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ที่มาก่อนจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



## คำถามท้ายบท

1. ตัวแปร หมายถึง ยกตัวอย่างตัวแปรมา 5 ตัวอย่าง
2. ประเภทของตัวแปร ที่แบ่งตามระดับการวัดแบ่งได้กี่ประเภท อะไรบ้าง พร้อมทั้งยกตัวอย่าง แต่ละประเภท
3. จงยกตัวอย่างตัวแปรที่แบ่งเป็น 2 ระดับ (dichotomous variable)
4. จงอธิบายตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณลักษณะ ต่างกันอย่างไร พร้อมทั้งยกตัวอย่าง
5. สมมติฐานการวิจัยหมายถึง แบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
6. จงยกตัวอย่างสมมติฐานการวิจัย 1 ข้อ แล้วระบุว่า มีตัวแปรอะไรบ้าง
7. จงยกตัวอย่างสมมติฐานการวิจัย 1 ข้อ แล้วระบุว่า เป็นสมมติฐานที่มีทิศทาง หรือสมมติฐานที่ไม่มีทิศทาง
8. สมมติฐานการวิจัยที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างไร
9. จากวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไปนี้ จงระบุตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม
  - 9.1 เพื่อศึกษาความคิดเป็นของผู้ปกครองเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ
  - 9.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการวิจัยเป็นฐานกับวิธีการเรียนแบบปกติ
  - 9.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการเรียนกับฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง
10. จากตัวแปรที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงระบุว่าเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือตัวแปรเชิงคุณลักษณะ
  - 10.1 คะแนนสอบวิชาวิจัยทางการศึกษา
  - 10.2 เจตคติต่อวิชาวิจัยทางการศึกษา
  - 10.3 เขตพื้นที่การศึกษา เขต 2
  - 10.4 คะแนนความพึงพอใจต่อการสอนของครู

## เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สวีรียสาริน.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2540). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.  
กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. (2557). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.  
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล วรรค. (2559). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 8. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- รัตน์ บัสนันท์. (2552). **ปรัชญาวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). **สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- สุรีพร อนุศาสนนันท์. (2551). **เอกสารประกอบการสอน การวิจัยทางการศึกษา**. ชลบุรี : ภาควิชา  
วิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2551). **การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่  
การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณี อ่อนสวัสดิ์. (2551). **ระเบียบวิธีวิจัย**. พิษณุโลก : ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- Kerlinger, F. N. (1986). **Foundation of behavioral research**. 3rd ed. Tokyo: CBS  
Publishing Japan.