

บทที่ 1

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

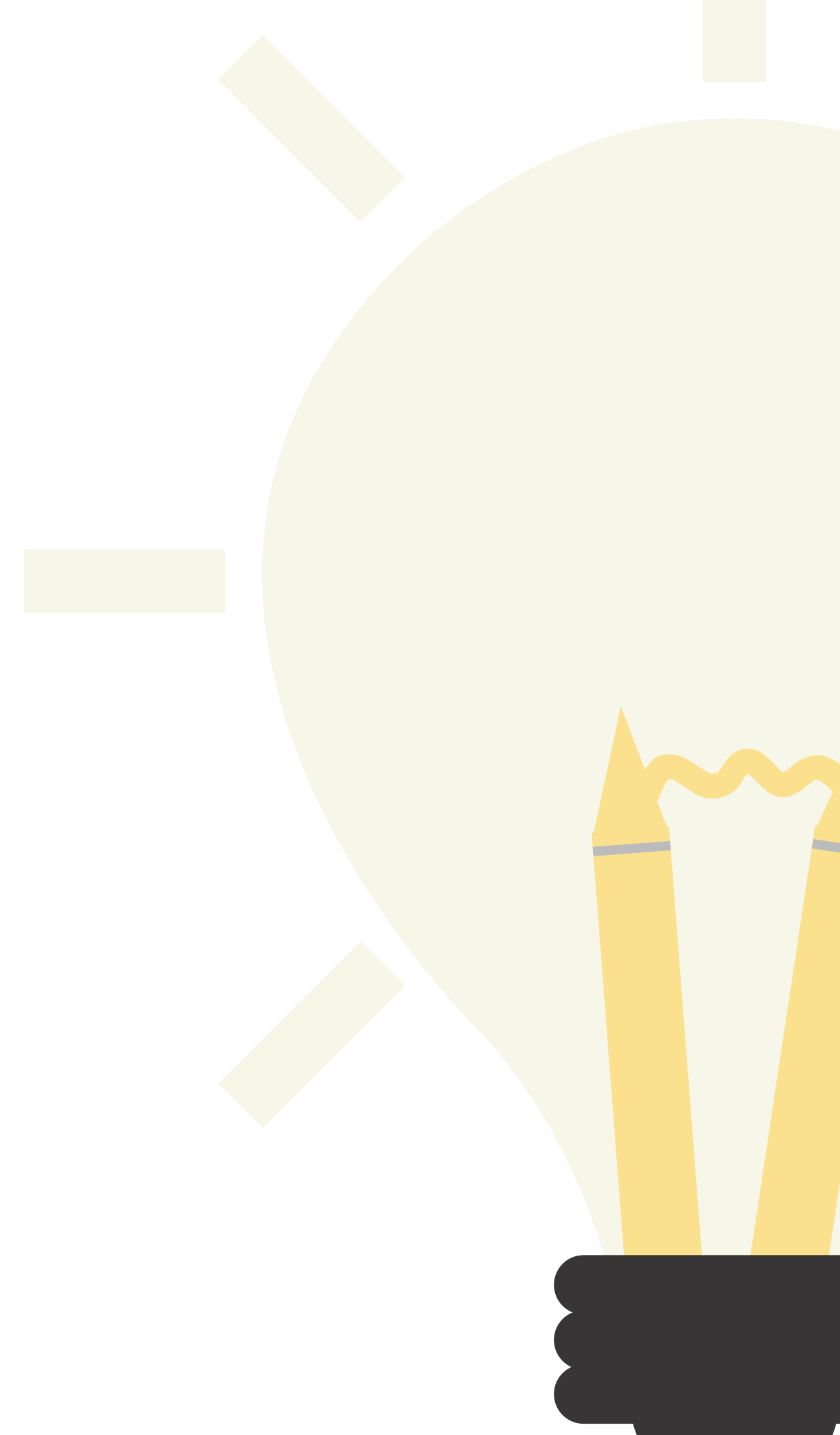
BUA4103 วิจัยธุรกิจ

นำเสนอโดย ผศ ดร มั่นยา มั่นคร



เนื้อหาบทที่ 7

- พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย
- สมมติฐาน
- สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงคุณภาพ
- สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ
- สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว
- สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ



พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย

สถิติในงานวิจัย หมายถึง กระบวนการนำหลักการและวิธีการทางสถิติมาใช้ในการ รวบรวม จัดระเบียบ นำเสนอ วิเคราะห์ และแปล

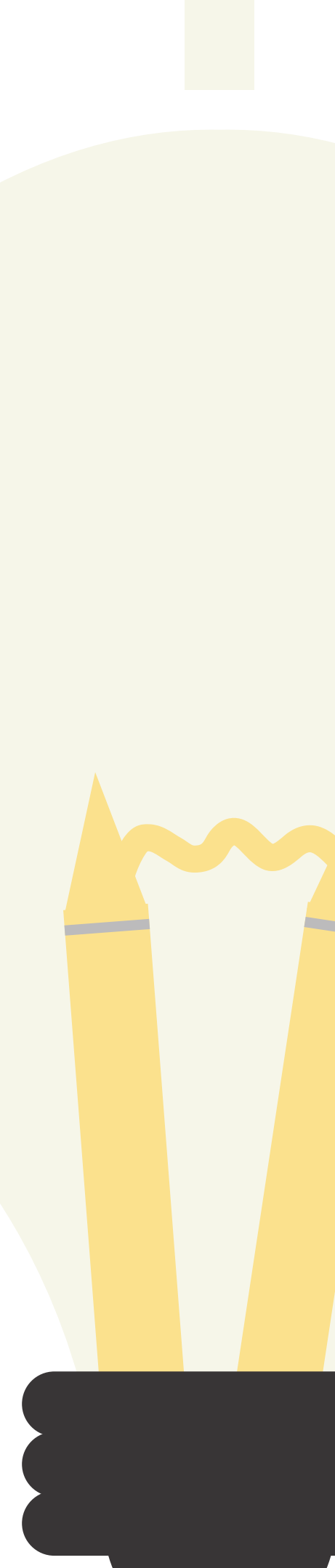
ความหมายข้อมูล ที่ได้จากการวิจัย เพื่อช่วยให้นักวิจัยสามารถตอบคำถามวิจัย ทดสอบสมมติฐาน และสรุปผลจากข้อมูลได้อย่างมี

หลักเกณฑ์และน่าเชื่อถือ

สถิติจึงไม่ได้หมายถึงเพียงการคำนวณค่าเฉลี่ย ร้อยละ หรือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่เป็น เครื่องมือสำคัญที่

เชื่อมโยงตั้งแต่การออกแบบงานวิจัยไปจนถึงการสรุปผลการวิจัย หากเลือกใช้สถิติไม่เหมาะสม แม้จะคำนวณได้ถูกต้อง ผลการวิจัยก็

อาจนำไปสู่ข้อสรุปที่คลาดเคลื่อนได้



พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย

ความสำคัญของสถิติในงานวิจัย

สถิติมีบทบาทสำคัญตั้งแต่เริ่มต้นงานวิจัย นักวิจัยสามารถใช้หลักสถิติในการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาขนาดตัวอย่าง ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูล ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ และวางแผนว่าจะใช้วิธีใดในการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สถิติจะช่วยเปลี่ยนข้อมูลดิบจำนวนมากให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถอ่านและตีความได้ง่ายขึ้น เช่น การสรุปข้อมูลเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ตาราง หรือกราฟ

นอกจากนี้ สถิติยังช่วยให้นักวิจัยสามารถตรวจสอบว่า **ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ที่พบในข้อมูลนั้นมีหลักฐานสนับสนุนมากน้อยเพียงใด** ตัวอย่างเช่น นักวิจัยต้องการศึกษาว่า “ความพึงพอใจของลูกค้ามีความสัมพันธ์กับความตั้งใจกลับมาใช้บริการหรือไม่” การดูค่าเฉลี่ยเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตอบคำถามนี้ได้ จึงจำเป็นต้องเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับคำถามวิจัย

พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย

สถิติที่ใช้ในงานวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่มสำคัญ

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้สำหรับอธิบายหรือสรุปลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา โดยยังไม่ได้มุ่งอ้างอิงผลไปยังประชากรทั้งหมด เช่น ความถี่ (Frequency), ร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean), มัธยฐาน (Median), ฐานนิยม (Mode), พิสัย (Range), ความแปรปรวน (Variance) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

เป็นสถิติที่นำข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่าง (Sample) มาใช้วิเคราะห์เพื่ออ้างอิงหรืออนุมานไปยัง ประชากร (Population)

รวมทั้งใช้สำหรับทดสอบสมมติฐานทางการวิจัย ตัวอย่างสถิติที่ใช้บ่อย ได้แก่ t-test, ANOVA, Chi-square,

Correlation และ Regression Analysis

พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย

พื้นฐานที่ผู้วิจัยควรเข้าใจก่อนใช้สถิติ

ผู้วิจัยควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปร ระดับการวัดข้อมูล การแจกแจงของข้อมูล ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล สมมติฐานทางสถิติ ระดับนัยสำคัญ และหลักการเลือกสถิติให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพราะองค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันทั้งหมด

ดังนั้น **พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย** จึงหมายถึงความรู้และความสามารถในการเลือก จัดการ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติอย่างเหมาะสม เพื่อเปลี่ยนข้อมูลที่รวบรวมได้ให้เป็นหลักฐานสำหรับตอบปัญหาวิจัยและนำไปสู่ข้อสรุปที่มีความน่าเชื่อถือ

พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย

พื้นฐานที่ผู้วิจัยควรเข้าใจก่อนใช้สถิติ

ผู้วิจัยควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปร ระดับการวัดข้อมูล การแจกแจงของข้อมูล ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล สมมติฐานทางสถิติ ระดับนัยสำคัญ และหลักการเลือกสถิติให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพราะองค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันทั้งหมด

ดังนั้น **พื้นฐานการใช้สถิติในงานวิจัย** จึงหมายถึงความรู้และความสามารถในการเลือก จัดการ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติอย่างเหมาะสม เพื่อเปลี่ยนข้อมูลที่รวบรวมได้ให้เป็นหลักฐานสำหรับตอบปัญหาวิจัยและนำไปสู่ข้อสรุปที่มีความน่าเชื่อถือ

สมมติฐาน

สมมติฐานในงานวิจัย (Research Hypothesis) คือ ข้อความที่ผู้วิจัยคาดคะเนคำตอบของปัญหาวิจัยไว้ล่วงหน้าอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัยที่ผ่านมา และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานจะระบุความสัมพันธ์ ความแตกต่าง หรือผลกระทบระหว่างตัวแปร และต้องสามารถเก็บข้อมูลมาทดสอบได้

ความสำคัญของสมมติฐาน

สมมติฐานช่วยกำหนดทิศทางการวิจัยให้ชัดเจน ทำให้ผู้วิจัยทราบว่า จะศึกษาตัวแปรใด เก็บข้อมูลจากใคร ใช้เครื่องมือแบบใด และควรเลือกสถิติอะไรในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ ยังช่วยเชื่อมโยงปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด และผลการวิจัยให้เป็นระบบเดียวกัน

สมมติฐาน

ประเภทของสมมติฐาน

1. สมมติฐานเชิงพรรณนา

เป็นการคาดคะเนลักษณะหรือระดับของตัวแปรหนึ่งตัว

ตัวอย่าง “ลูกค้ามีความพึงพอใจต่อบริการของร้านอาหารอยู่ในระดับมาก”

2. สมมติฐานเชิงเปรียบเทียบ

เป็นการคาดคะเนความแตกต่างระหว่างบุคคลตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไป

ตัวอย่าง “ลูกค้าที่มีช่วงอายุต่างกันมีความพึงพอใจต่อบริการของโรงแรมแตกต่างกัน”

3. สมมติฐานเชิงความสัมพันธ์

เป็นการคาดคะเนว่าตัวแปรตั้งแต่สองตัวขึ้นไปมีความสัมพันธ์กัน

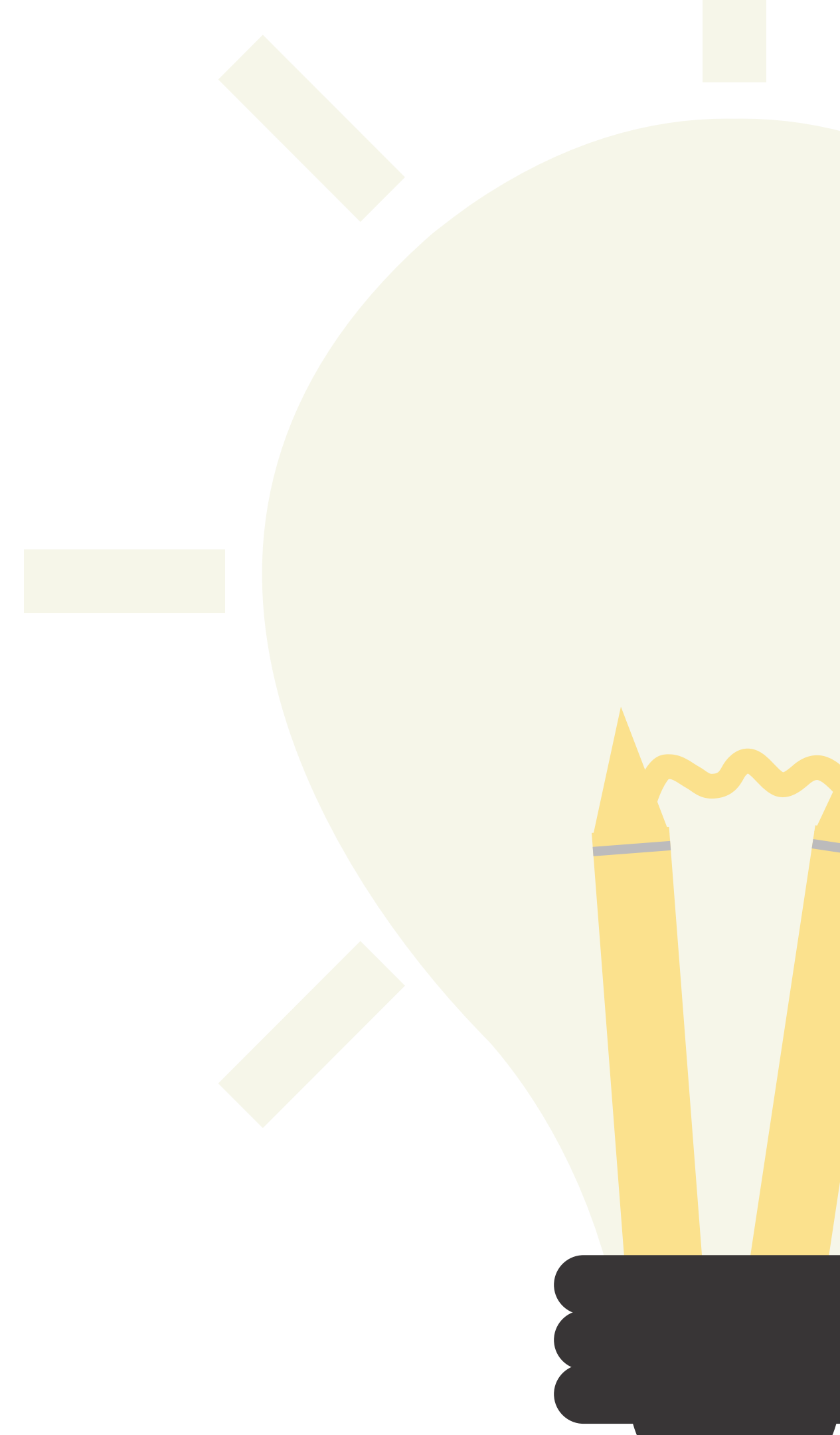
ตัวอย่าง “คุณภาพการบริการมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความภักดีของลูกค้า”

4. สมมติฐานเชิงเหตุและผล

เป็นการคาดคะเนว่าตัวแปรหนึ่งมีอิทธิพลหรือส่งผลต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่ง

ตัวอย่าง:

“การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค”



สมมติฐาน

สมมติฐานทางการวิจัยและสมมติฐานทางสถิติ

1. สมมติฐานทางการวิจัย

เป็นข้อความที่เขียนด้วยภาษาทั่วไปเพื่อแสดงคำตอบที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้

ตัวอย่าง “นักศึกษาที่ใช้สื่อการเรียนรู้ด้วย **AI** มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ”

2. สมมติฐานทางสถิติ

เป็นการเขียนสมมติฐานด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

- **สมมติฐานว่าง (H_0)** หมายถึง ไม่มีความแตกต่าง ไม่มีความสัมพันธ์ หรือไม่มีอิทธิพล
- **สมมติฐานทางเลือก (H_1 หรือ H_a)** หมายถึง มีความแตกต่าง มีความสัมพันธ์ หรือมีอิทธิพล

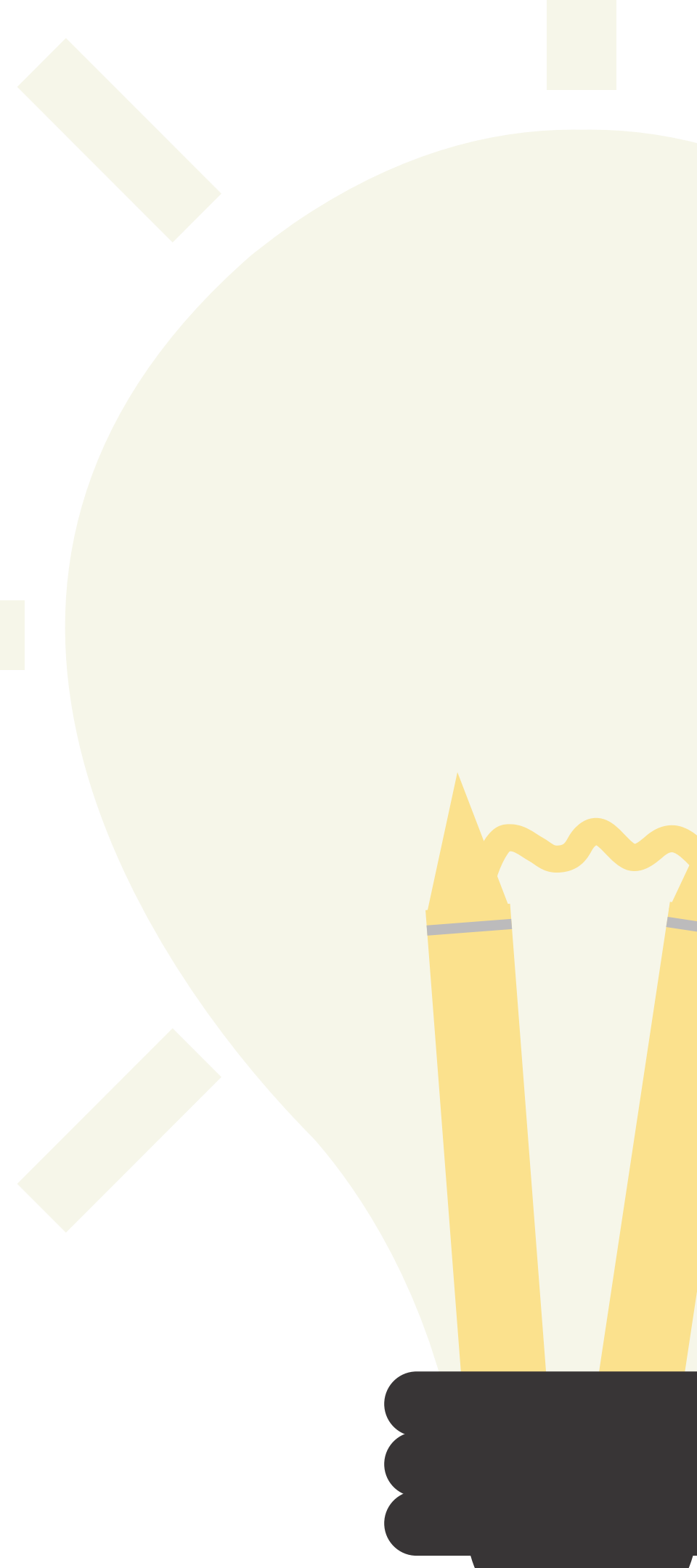
ตัวอย่าง

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

นักศึกษาที่ใช้สื่อการเรียนรู้ด้วย **AI** มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ



สมมติฐาน

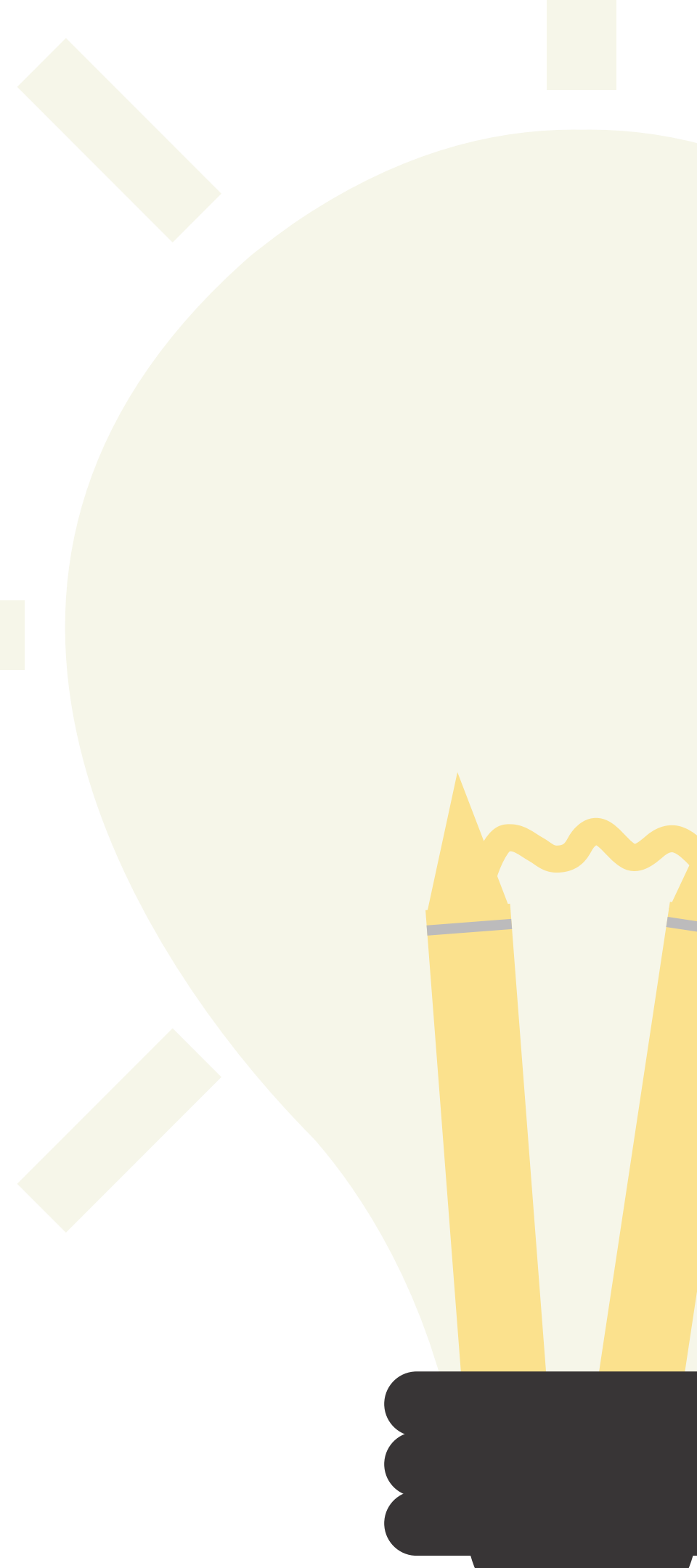
สมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง

สมมติฐานแบบมีทิศทาง ระบุอย่างชัดเจนว่าตัวแปรจะสูงกว่า ต่ำกว่า เพิ่มขึ้น ลดลง เป็นบวก หรือเป็นลบ

สมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง ระบุเพียงว่ามีความแตกต่างหรือมีความสัมพันธ์ แต่ไม่ระบุว่าจะเป็นไปในทิศทางใด

ลักษณะของสมมติฐานที่ดี

1. สอดคล้องกับปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย
2. มีพื้นฐานจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ระบุตัวแปรหรือกลุ่มที่ศึกษาอย่างชัดเจน
4. มีข้อความกระชับ ไม่กำกวม
5. มีความสมเหตุสมผล
6. สามารถเก็บข้อมูลและทดสอบทางสถิติได้
7. ไม่เขียนเป็นความคิดเห็นหรือการตัดสินเชิงคุณค่า



สมมติฐาน

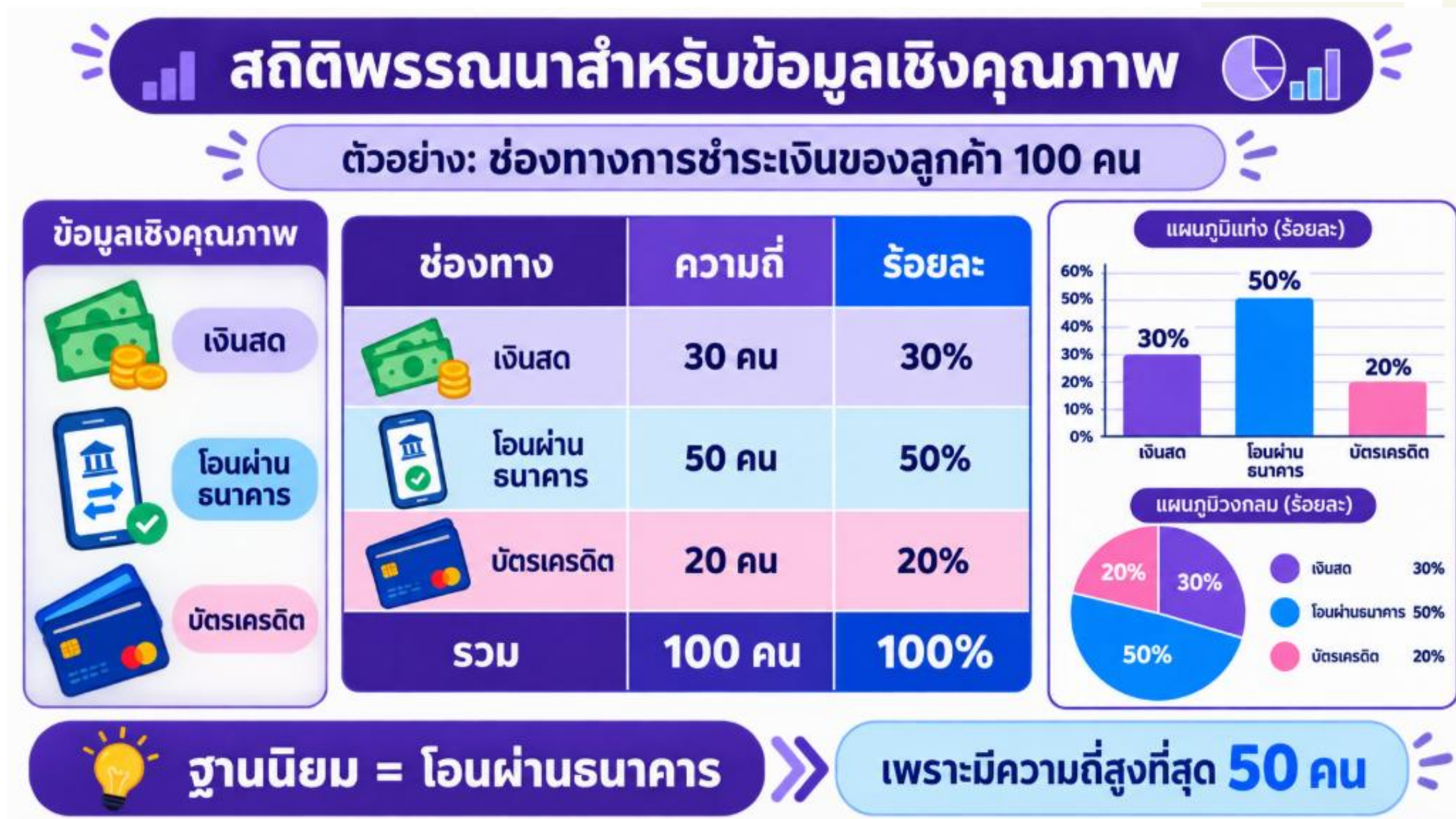


สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงคุณภาพ

สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) สำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงคุณภาพ หมายถึง วิธีการทางสถิติที่ใช้ **สรุปและอธิบายลักษณะของข้อมูลที่แบ่งออกเป็นกลุ่มหรือประเภท** โดยไม่ได้มุ่งวัดปริมาณเป็นตัวเลข เช่น เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ ประเภทของลูกค้า ช่องทางการชำระเงิน และระดับความพึงพอใจ แม้ข้อมูลเชิงคุณภาพบางชนิดจะใช้ตัวเลขเป็นรหัส เช่น กำหนดให้เพศชาย = 1 และเพศหญิง = 2 แต่ตัวเลขเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นเพียง **สัญลักษณ์แทนประเภทของข้อมูล** ไม่ได้หมายความว่าเพศหญิงมีค่ามากกว่าเพศชาย หรือสามารถนำรหัสมาบวก ลบ หรือหาค่าเฉลี่ยได้

สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงคุณภาพ

“สถิติพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ” ภาพแสดงตัวอย่างช่องทางการชำระเงินของลูกค้า 100 คน โดยเชื่อมโยงข้อมูลกับความถี่ ร้อยละ
ฐานนิยม ตารางแจกแจงความถี่ แผนภูมิแท่ง และแผนภูมิวงกลม



สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ

สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ (Descriptive Statistics for Quantitative Variables)

หมายถึง วิธีการทางสถิติที่ใช้ จัดระเบียบ สรุป และอธิบายข้อมูลที่สามารถวัดและแสดงเป็นจำนวนตัวเลขได้ เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลมีค่าทั่วไปอยู่กระจายตัวมากน้อยเพียงใด และมีลักษณะการแจกแจงอย่างไร ตัวอย่างตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ รายได้ น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาารับบริการ จำนวนครั้งคะแนสอบ ยอดขาย และค่าใช้จ่ายของลูกค้า

ประเภทของตัวแปรเชิงปริมาณ

1. ตัวแปรเชิงปริมาณแบบไม่ต่อเนื่อง

ตัวแปรแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Variable) เป็นข้อมูลที่ได้จากการนับ ค่าที่ได้มักเป็นจำนวนเต็มและไม่สามารถแบ่งย่อยระหว่างค่าได้อย่างมีความหมาย

- จำนวนลูกค้าที่เข้าใช้บริการ
- จำนวนครั้งที่ซื้อสินค้า
- จำนวนพนักงาน
- จำนวนข้อร้องเรียน
- จำนวนสมาชิกในครอบครัว
- จำนวนห้องพักรที่ถูจอง

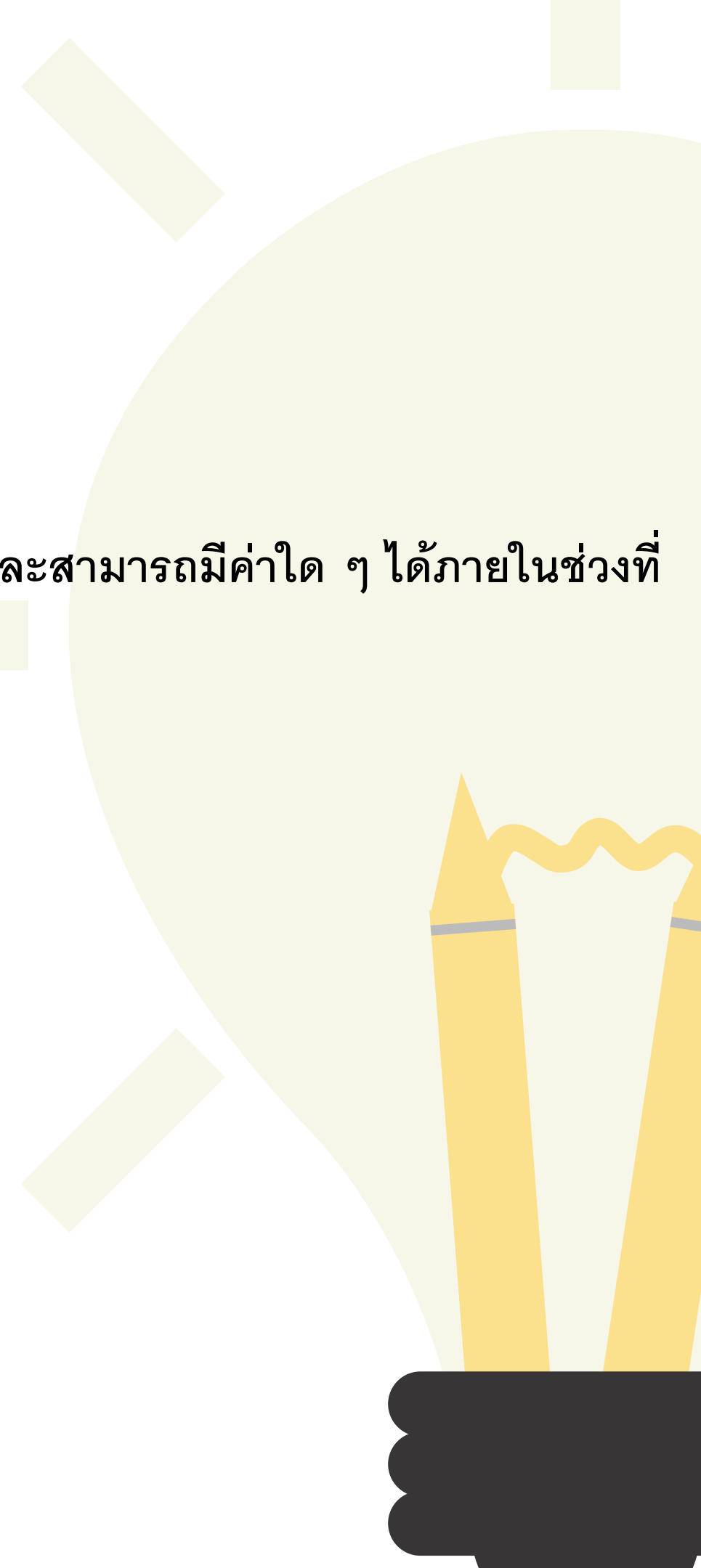
สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ

2. ตัวแปรเชิงปริมาณแบบต่อเนื่อง

ตัวแปรเชิงปริมาณแบบต่อเนื่อง (Continuous Quantitative Variable) คือ ตัวแปรที่ได้จากการวัดและสามารถมีค่าใด ๆ ได้ภายในช่วงที่กำหนด ค่าของข้อมูลสามารถแบ่งย่อยเป็นทศนิยมได้อย่างต่อเนื่อง ขึ้นอยู่กับความละเอียดของเครื่องมือที่ใช้วัด

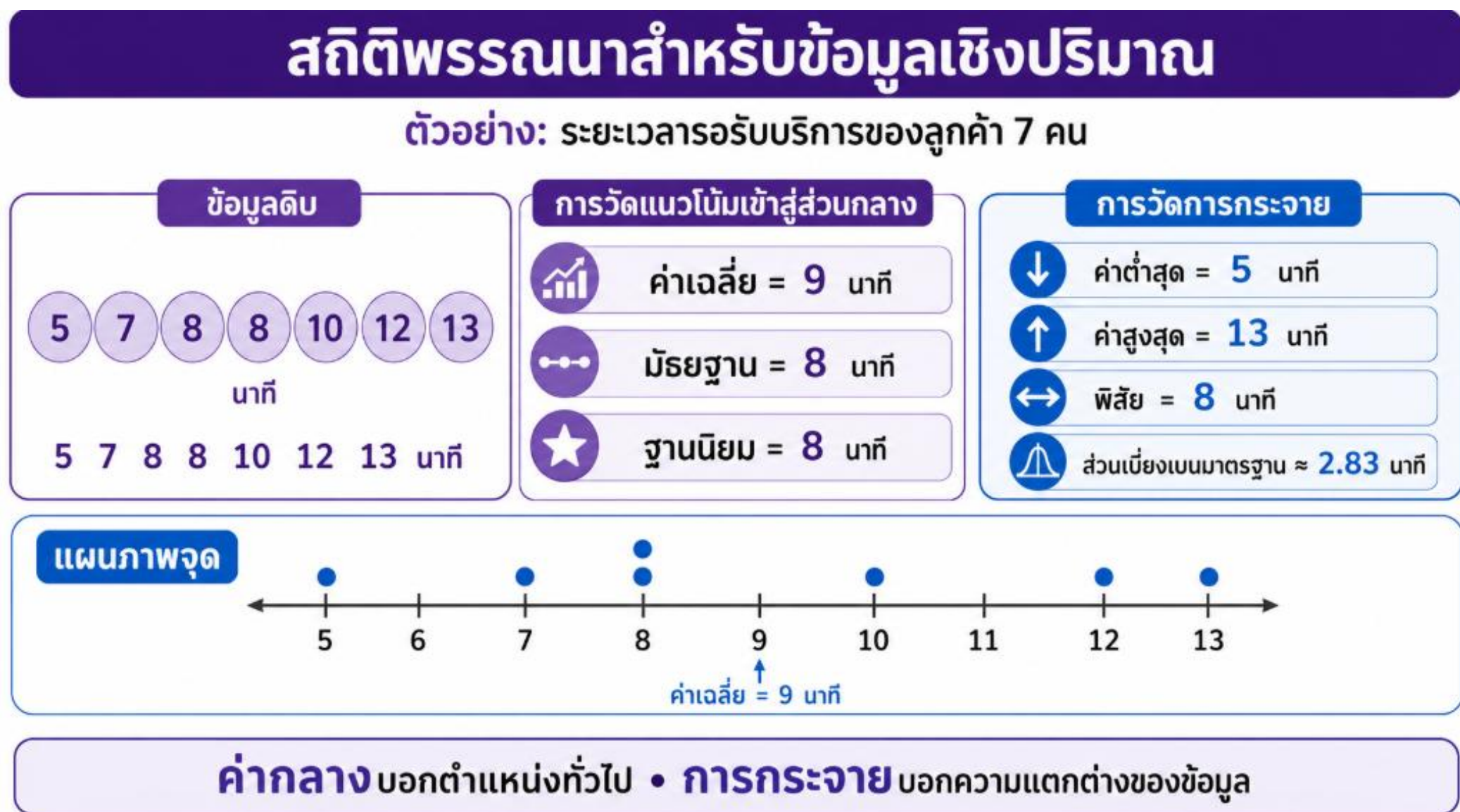
เช่น

- น้ำหนัก 62.50 กิโลกรัม
- ส่วนสูง 168.30 เซนติเมตร
- ระยะเวลาให้บริการ 12.45 นาที
- รายได้ 25,500.75 บาท
- อุณหภูมิ 36.70 องศาเซลเซียส



สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ

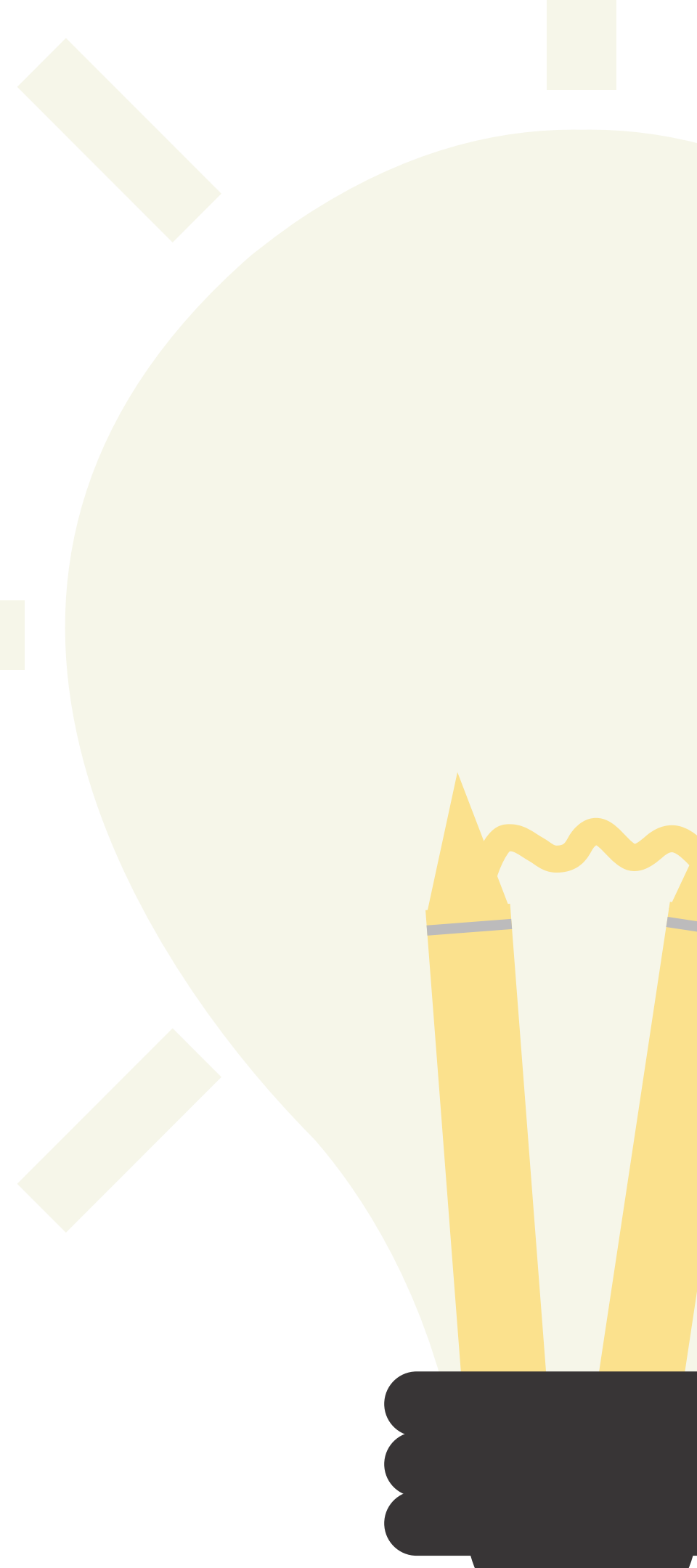
“สถิติพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ” เรียบร้อยแล้วค่ะ โดยแสดงข้อมูลดิบ ค่ากลาง การกระจาย และแผนภาพ



สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ

เปรียบเทียบกับตัวแปรแบบไม่ต่อเนื่อง

ประเด็น	แบบต่อเนื่อง	แบบไม่ต่อเนื่อง
ที่มาของข้อมูล	การวัด	การนับ
ลักษณะค่า	มีค่าได้ต่อเนื่อง	เป็นค่าที่แยกจากกัน
ทศนิยม	มีได้	โดยทั่วไปไม่มี
ตัวอย่าง	น้ำหนัก เวลา ส่วนสูง	จำนวนลูกค้า จำนวนห้อง
ค่าระหว่าง 5 กับ 6	มีได้หลายค่า	อาจไม่มีค่าที่มีความหมาย



สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ

ตัวอย่างในงานวิจัยธุรกิจบริการ

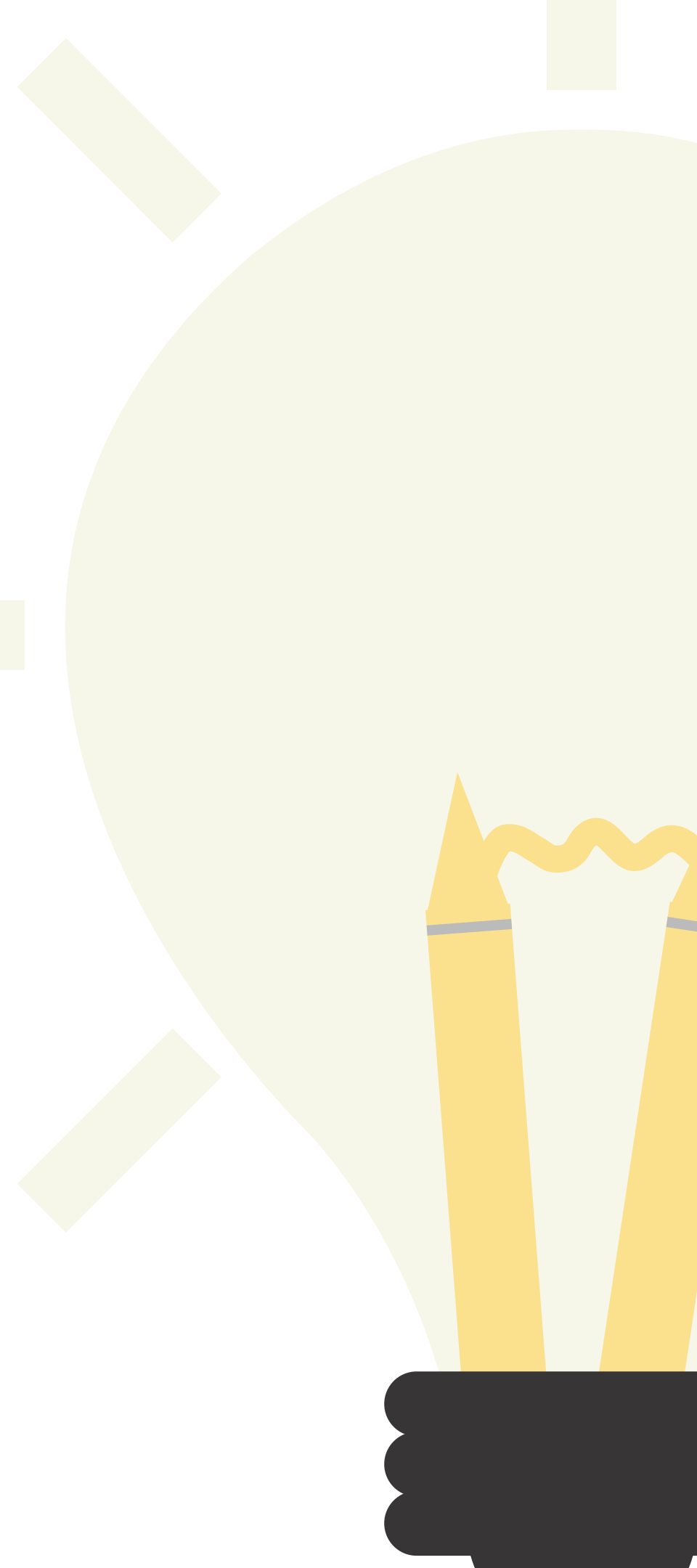
หัวข้อวิจัย: “การศึกษาระยะเวลาบริการของลูกค้าในร้านอาหาร”

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลลูกค้า 5 คน ได้ดังนี้ 5.25, 6.50, 7.10, 8.35, 9.20 นาที

ระยะเวลาบริการเป็นตัวแปรเชิงปริมาณแบบต่อเนื่อง เพราะได้จากการวัดเวลาและสามารถมีค่าทศนิยมได้

สามารถใช้สถิติพรรณนา เช่น

- ค่าเฉลี่ย
- มัธยฐาน
- ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด
- พิสัย
- ความแปรปรวน
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



สถิติพรรณนาสำหรับตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ

“ตัวแปรเชิงปริมาณแบบต่อเนื่อง” โดยแสดงการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง เวลา อุณหภูมิ และระยะทาง พร้อมค่าทศนิยม เพื่อให้เห็นความแตกต่างจากข้อมูลที่เกิดจากการนับ



สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว

สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว (Bivariate Analysis) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลของ ตัวแปรสองตัวพร้อมกัน เพื่อศึกษาว่าตัวแปรทั้งสองมีความแตกต่าง ความสัมพันธ์ หรืออิทธิพลต่อกันหรือไม่

ตัวอย่างคำถามวิจัย ได้แก่

- เพศมีความสัมพันธ์กับช่องทางการชำระเงินหรือไม่
- ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับระดับความพึงพอใจหรือไม่
- ลูกค้าเพศชายและเพศหญิงมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยแตกต่างกันหรือไม่
- อายุมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายของลูกค้าหรือไม่
- คุณภาพการบริการส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าหรือไม่



สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว

หลักการเลือกใช้สถิติ

ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	วัตถุประสงค์	สถิติที่เหมาะสม
เชิงคุณภาพ	เชิงคุณภาพ	ศึกษาความสัมพันธ์	ไคสแควร์
เชิงคุณภาพ 2 กลุ่ม	เชิงปริมาณ	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย	Independent t-test
เชิงคุณภาพตั้งแต่ 3 กลุ่ม	เชิงปริมาณ	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย	One-way ANOVA
เชิงปริมาณ	เชิงปริมาณ	ศึกษาความสัมพันธ์	Pearson correlation
เชิงอันดับหรือข้อมูลไม่เป็นปกติ	เชิงอันดับหรือเชิงปริมาณ	ศึกษาความสัมพันธ์	Spearman correlation
เชิงปริมาณ	เชิงปริมาณ	ศึกษาอิทธิพลหรือพยากรณ์	Simple linear regression

สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว

1. ตัวแปรเชิงคุณภาพกับตัวแปรเชิงคุณภาพ

เมื่อตัวแปรทั้งสองเป็นข้อมูลที่แบ่งเป็นกลุ่มหรือประเภท ควรเริ่มต้นด้วย ตารางไขว้ และทดสอบความสัมพันธ์ด้วย ไคสแควร์

ตัวอย่าง ผู้วิจัยต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับช่องทางการชำระเงินของลูกค้า

เพศ	เงินสด	โอนเงิน	บัตรเครดิต	รวม
ชาย	20	15	15	50
หญิง	10	30	10	50
รวม	30	45	25	100

สมมติฐานทางสถิติ คือ

H_0 : เพศไม่มีความสัมพันธ์กับช่องทางการชำระเงิน

H_1 : เพศมีความสัมพันธ์กับช่องทางการชำระเงิน

หากผลการทดสอบพบว่า $p < .05$ จะปฏิเสธ H_0 และสรุปว่าเพศมีความสัมพันธ์กับช่องทางการชำระเงินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว

2. ตัวแปรเชิงคุณภาพสองกลุ่มกับตัวแปรเชิงปริมาณ

กรณีตัวแปรหนึ่งแบ่งออกเป็นสองกลุ่มอิสระ และอีกตัวแปรเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ สามารถใช้ **Independent Samples t-test** เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม

ตัวอย่าง ต้องการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของลูกค้าเพศชายและหญิง

H_0 : $\mu_{ชาย} = \mu_{หญิง}$

H_1 : $\mu_{ชาย} \neq \mu_{หญิง}$

กลุ่ม	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	SD
ชาย	50	850 บาท	120
หญิง	50	920 บาท	140

หากพบว่า $p < 0.50$ สามารถสรุปได้ว่า ลูกค้าเพศชายและหญิงมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว

3. ตัวแปรเชิงคุณภาพตั้งแต่สามกลุ่มกับตัวแปรเชิงปริมาณ

หากตัวแปรเชิงคุณภาพแบ่งเป็นสามกลุ่มขึ้นไป และต้องการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรเชิงปริมาณ ควรใช้ **การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว**

4. ตัวแปรเชิงปริมาณกับตัวแปรเชิงปริมาณ

เมื่อตัวแปรทั้งสองเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และต้องการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้น นิยมใช้ **สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน**

5. ตัวแปรเชิงอันดับหรือข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลง

หากข้อมูลเป็นมาตราเรียงอันดับ ข้อมูลไม่เป็นปกติ มีค่าผิดปกติรุนแรง หรือความสัมพันธ์เป็นแบบเพิ่ม—ลดอย่างสม่ำเสมอแต่ไม่เป็นเส้นตรง สามารถใช้ **สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน**

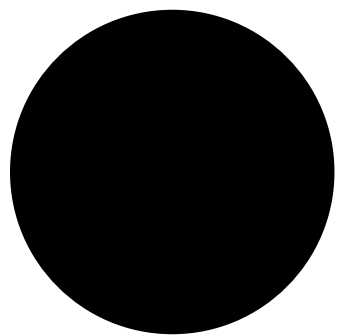
6. การวิเคราะห์อิทธิพลหรือการพยากรณ์

หากต้องการศึกษาว่าตัวแปรอิสระหนึ่งตัวสามารถอธิบายหรือพยากรณ์ตัวแปรตามเชิงปริมาณได้หรือไม่ สามารถใช้ **การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย**

สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัว

ตัวอย่างการเลือกใช้สถิติจากคำถามวิจัย

คำถามวิจัย	ตัวแปร	สถิติ
เพศสัมพันธ์กับช่องทางชำระเงินหรือไม่	คุณภาพ × คุณภาพ	Chi-square
ชายและหญิงมีค่าใช้จ่ายต่างกันหรือไม่	คุณภาพ 2 กลุ่ม × ปริมาณ	Independent t-test
ลูกค้า 3 ช่วงอายุมีความพึงพอใจต่างกันหรือไม่	คุณภาพ 3 กลุ่ม × ปริมาณ	One-way ANOVA
อายุสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายหรือไม่	ปริมาณ × ปริมาณ	Pearson correlation
อันดับคุณภาพสัมพันธ์กับอันดับความภักดีหรือไม่	อันดับ × อันดับ	Spearman correlation
คุณภาพบริการพยากรณ์ความพึงพอใจได้หรือไม่	ปริมาณ × ปริมาณ	Simple regression



สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ค่าที่คำนวณจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

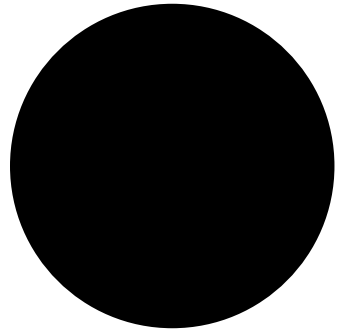
1. ค่าพารามิเตอร์ (Parameter) คือ ค่าต่าง ๆ ของลักษณะที่รวบรวม หรือคำนวณจากประชากร ใช้อักษรกรีกเป็นสัญลักษณ์ ได้แก่

μ แทนค่า มัชฌิมเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย

σ แทนค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

σ^2 แทนค่า ความแปรปรวน

ρ แทนค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์



สถิติที่ใช้ในการวิจัย

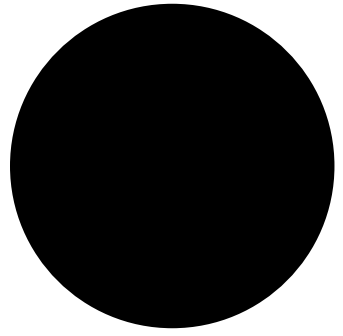
2. ค่าสถิติ (Statistic) คือ ค่าต่าง ๆ ของลักษณะที่
รวบรวม หรือคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง ใช้อักษร
ภาษาอังกฤษเป็นสัญลักษณ์ ได้แก่

$\bar{X}$ แทนค่า มัชฌิมเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย

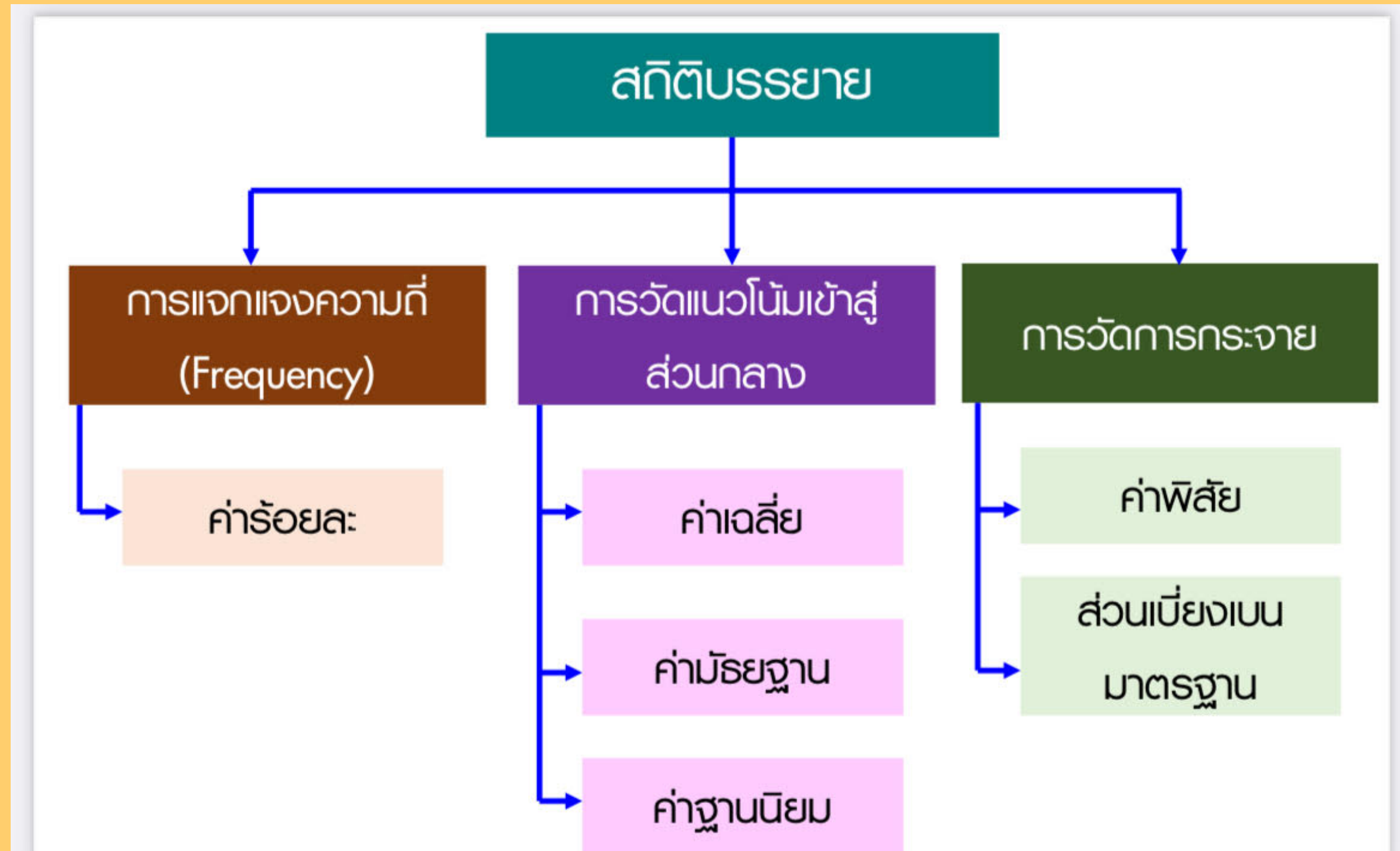
S.D. แทนค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

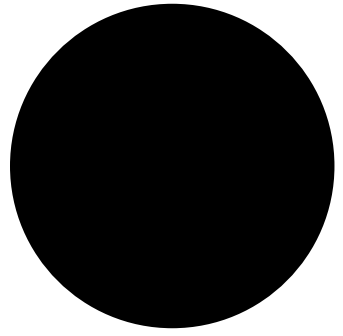
S^2 แทนค่า ความแปรปรวน

r แทนค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

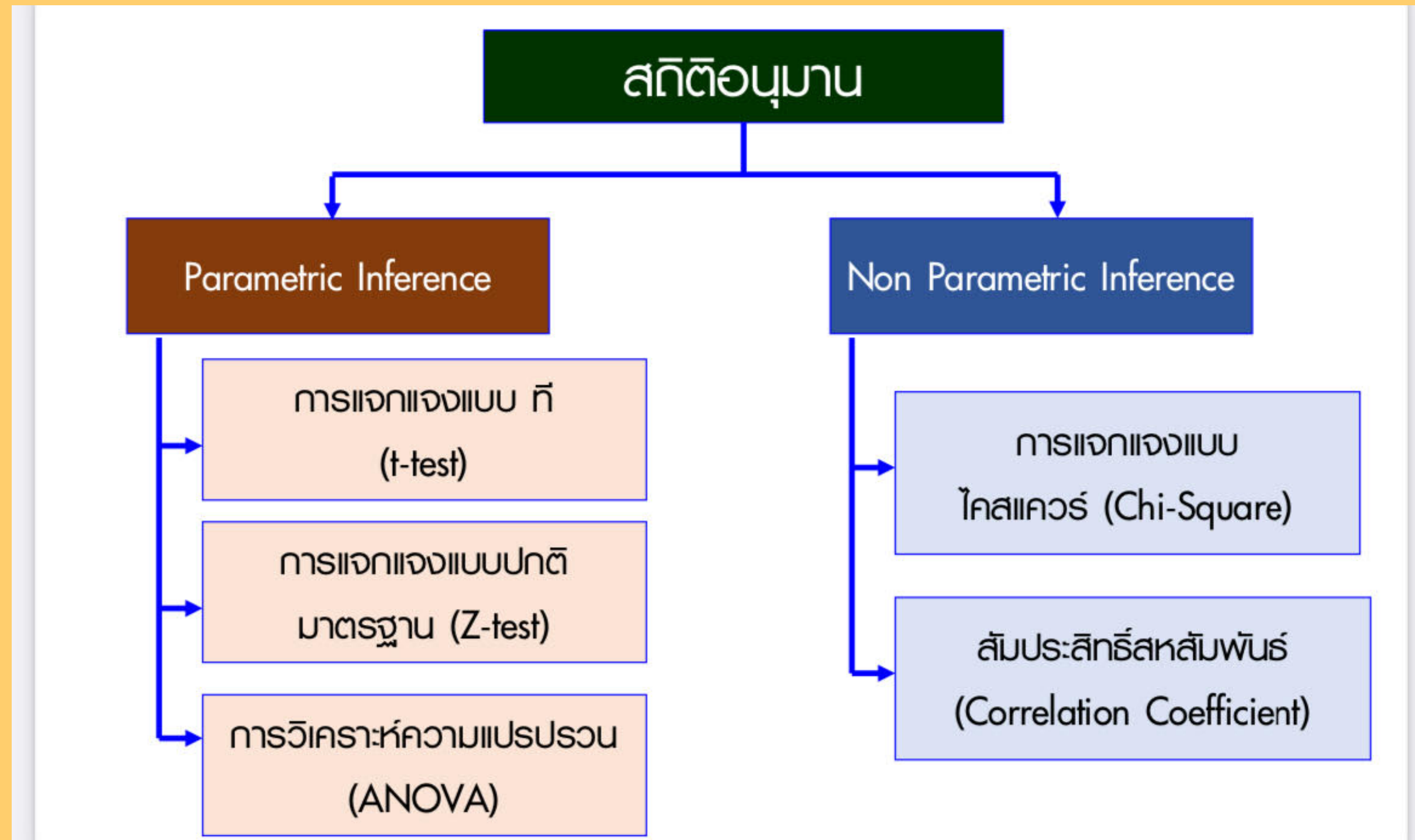


สถิติที่ใช้ในการวิจัย





สถิติที่ใช้ในการวิจัย



สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผู้วิจัยต้องพิจารณาก่อนว่าต้องการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออะไร เพราะวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันจะนำไปสู่สถิติที่แตกต่างกัน

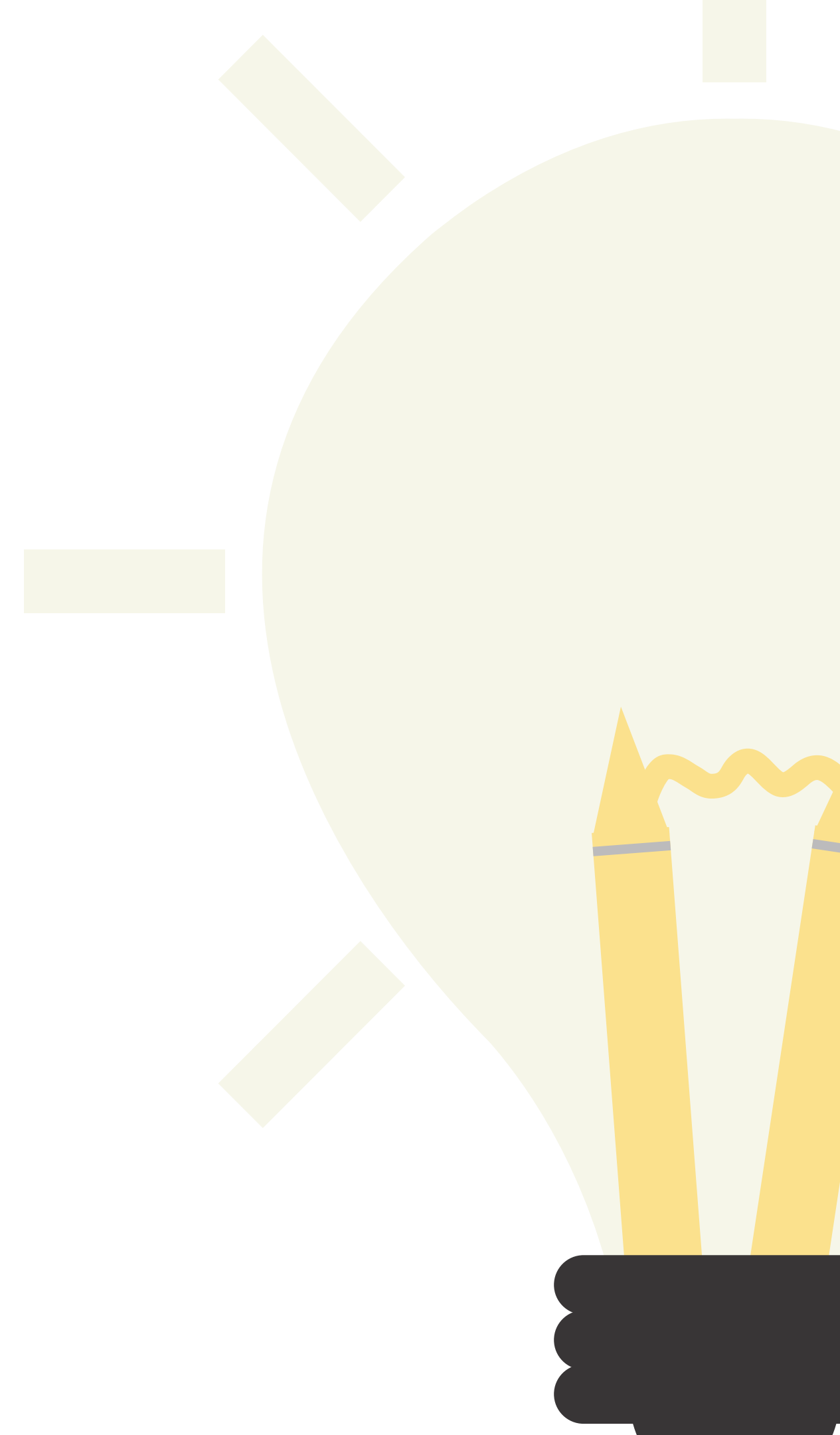
วัตถุประสงค์	ตัวอย่างสถิติ
อธิบายลักษณะข้อมูล	ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย SD
เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย	t-test, ANOVA
ศึกษาความสัมพันธ์	Chi-square, Pearson, Spearman
ศึกษาอิทธิพลหรือพยากรณ์	Regression
จำแนกหรือทำนายกลุ่ม	Logistic regression
ศึกษาโครงสร้างตัวแปร	Factor analysis

สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

2. คำถามและสมมติฐานการวิจัย

สถิติที่เลือกต้องสามารถตอบคำถามหรือทดสอบสมมติฐานได้โดยตรง เช่น

- “แตกต่างกันหรือไม่” → สถิติเปรียบเทียบ
- “สัมพันธ์กันหรือไม่” → สถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- “ส่งผลต่อหรือพยากรณ์ได้หรือไม่” → การวิเคราะห์การถดถอย

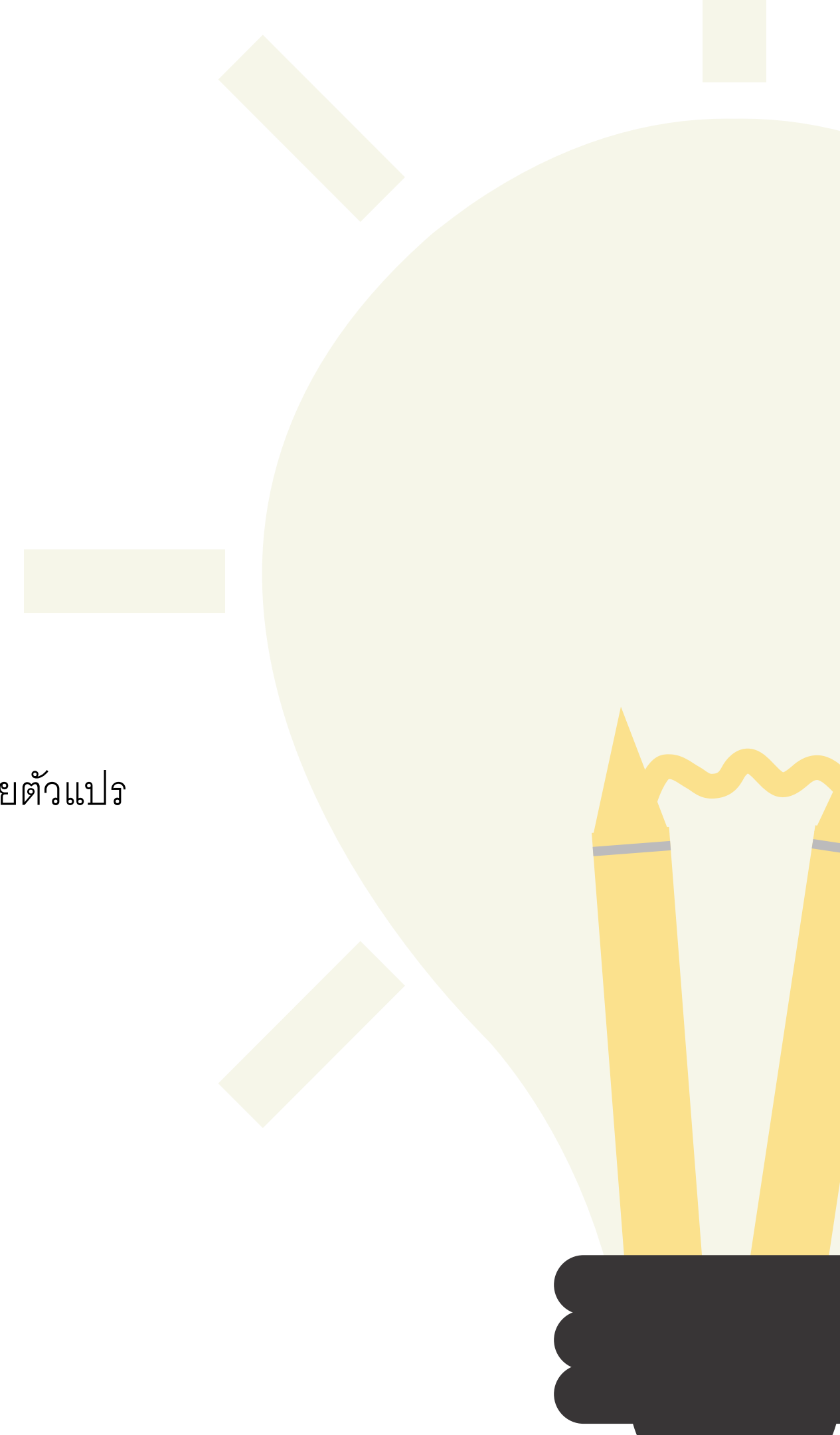


สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

3. จำนวนตัวแปรที่วิเคราะห์

ผู้วิจัยต้องพิจารณาว่ามีตัวแปรในการวิเคราะห์กี่ตัว

- หนึ่งตัวแปร: วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย หรือ SD
 - สองตัวแปร: **t-test, Chi-square, correlation** หรือ **simple regression**
 - มากกว่าสองตัวแปร: **ANOVA, multiple regression, MANOVA** หรือแบบจำลองหลายตัวแปร
- จำนวนตัวแปรเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ ต้องพิจารณาประเภทและบทบาทของตัวแปรร่วมด้วย

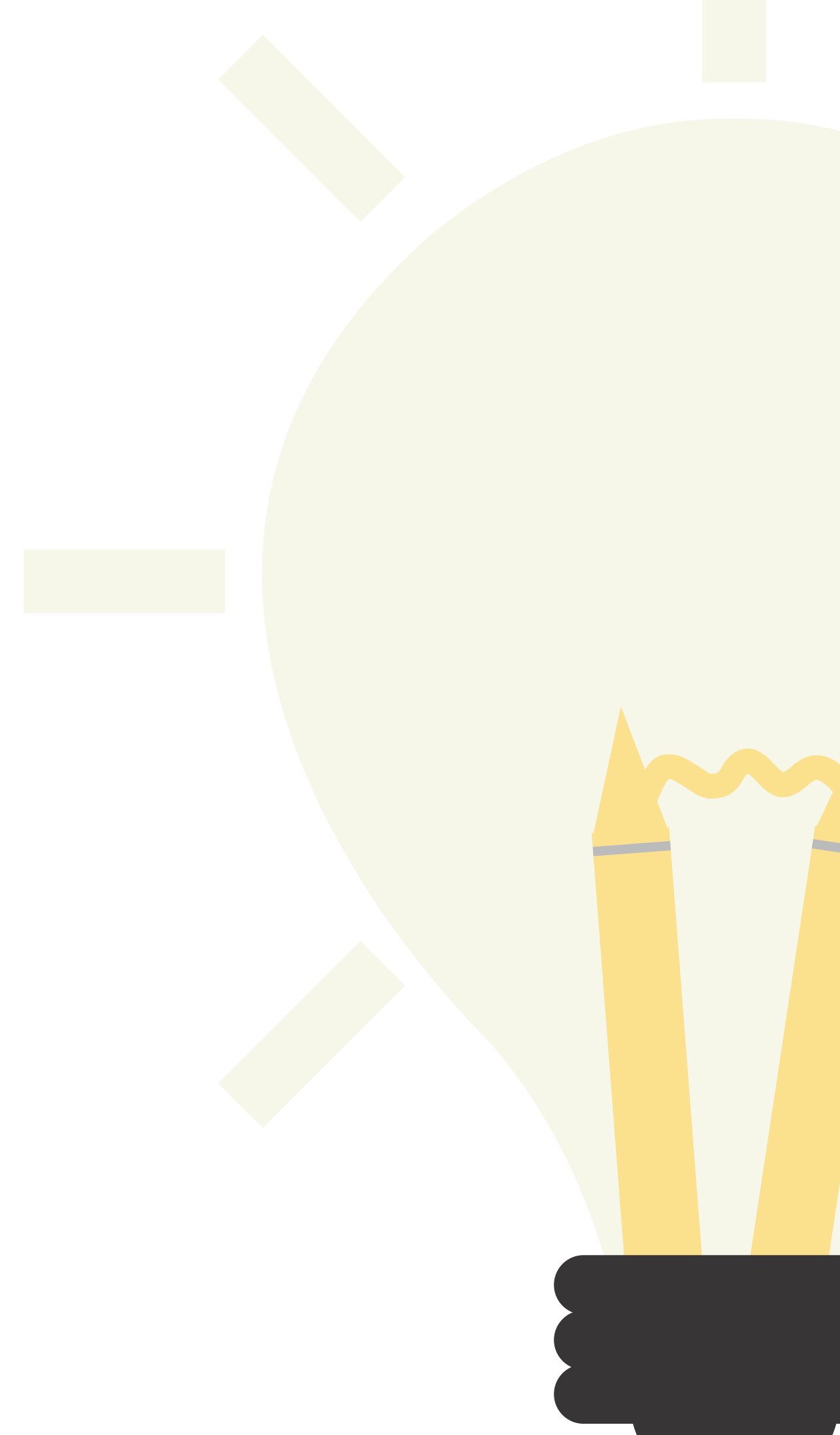


สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

4. ประเภทและบทบาทของตัวแปร

ต้องพิจารณาว่าตัวแปรทำหน้าที่อะไรในกรอบแนวคิดการวิจัย เช่น

- ตัวแปรอิสระ
- ตัวแปรตาม
- ตัวแปรควบคุม
- ตัวแปรส่งผ่าน
- ตัวแปรก้ำกึ่ง



สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

5. ระดับการวัดของข้อมูล

ระดับการวัดเป็นเกณฑ์สำคัญในการเลือกสถิติ

ระดับการวัด	ลักษณะข้อมูล	ตัวอย่าง	สถิติพื้นฐาน
นามบัญญัติ	แบ่งเป็นประเภท ไม่เรียงลำดับ	เพศ อาชีพ	ความถี่ ร้อยละ ฐานนิยม
เรียงอันดับ	เรียงลำดับได้	ระดับความพึงพอใจ	มัธยฐาน IQR Spearman
อันตรภาค	ช่วงห่างเท่ากัน ไม่มีศูนย์แท้	อุณหภูมิ °C	ค่าเฉลี่ย SD Pearson
อัตราส่วน	ช่วงห่างเท่ากัน มีศูนย์แท้	อายุ รายได้ น้ำหนัก	ค่าเฉลี่ย SD Pearson

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

สิ่งที่ต้องใช้พิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

ภาพสรุปแสดงขั้นตอนการเลือกใช้สถิติ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. พิจารณาวัตถุประสงค์

ต้องการพรรณนาข้อมูล เปรียบเทียบ ศึกษาความสัมพันธ์ หรือพยากรณ์

2. ตรวจสอบระดับการวัด

ตัวแปรเป็นมาตรนามบัญญัติ เรียงอันดับ อันตรภาค หรืออัตราส่วน

3. พิจารณจำนวนและลักษณะกลุ่ม

มีกี่กลุ่ม และข้อมูลแต่ละกลุ่มเป็นอิสระหรือสัมพันธ์กัน เช่น กลุ่มเดิมวัดก่อน-หลัง

4. ตรวจสอบลักษณะข้อมูล

พิจารณาการแจกแจง ค่าผิดปกติ ขนาดตัวอย่าง และข้อตกลงของสถิติ

5. เลือกสถิติที่เหมาะสม

เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย, t-test, ANOVA, Chi-square, Pearson correlation หรือ Regression
หลักง่ายคือ เลือกสถิติจากคำถามวิจัยและชนิดของข้อมูล ไม่ใช่เลือกเพราะเป็นสถิติที่ผู้วิจัยคุ้นเคย



เลือกใช้สถิติอย่างรวดเร็ว			
	อธิบายข้อมูล	→	ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย SD
	เปรียบเทียบ 2 กลุ่ม	→	t-test
	เปรียบเทียบ 3 กลุ่มขึ้นไป	→	ANOVA
	ศึกษาความสัมพันธ์	→	Chi-square / Pearson

เลือกสถิติจาก
คำถามวิจัยและชนิดข้อมูล
ไม่ใช่เลือกจากความคุ้นเคย



THANK YOU