

สถิติที่ใช้ในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา

รศ.ดร.ทับทิมทอง กอบบัวแก้ว

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สถิติในการวิจัย

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในสิ่งที่สนใจอย่างเป็นระบบ ซึ่งในการวิจัยจะใช้สถิติหาคุณภาพของเครื่องมือ และใช้ในการกำหนดขนาดของตัวอย่างให้เหมาะสมกับประชากร และสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

แต่ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึง ข้อจำกัดของสถิติแต่ละตัว และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

**** นักวิจัยต้องชัดเจนในวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่างานวิจัยดังกล่าวต้องการอะไร ****

ความสำคัญของสถิติเพื่อการวิจัย

1. ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เช่น ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก ฯลฯ

3. ใช้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เช่น การสุ่มกำหนดขนาด

ประเภทของสถิติการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา

(Descriptive Statistics)

- บรรยายถึงคุณลักษณะของข้อมูล เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ต้องการศึกษาเท่านั้น
- ไม่สามารถอธิบายไปยังประชากรทั้งหมดได้

สถิติอนุมาน

(Inferential Statistics)

- การวิเคราะห์ข้อมูลได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง
- จากการสุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา โดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น
- สรุปอ้างอิงไปยังประชากรทั้งหมดได้

ระเบียบวิธีทางสถิติ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection of Data)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)
3. การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Interpretation of Data)
4. การนำเสนอข้อมูล (Presentation of Data)

การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ

1. การตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล
2. การสร้างคู่มือลงรหัส
3. การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

หลักการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

1

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

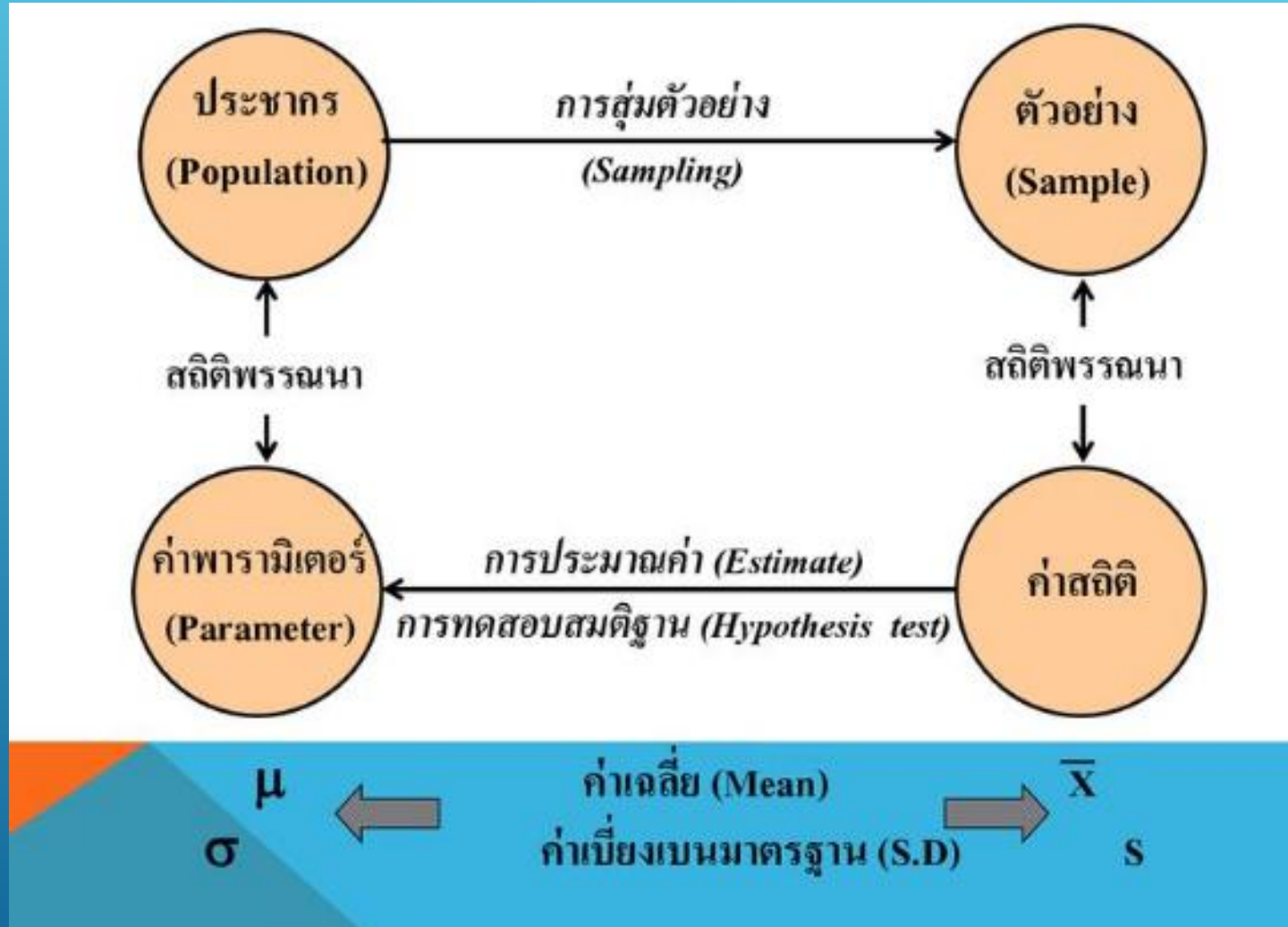
2

ระดับของข้อมูล

3

จุดมุ่งหมายการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย



สถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะหรือรายละเอียดของประชากร

1. การแจกแจงความถี่ (Frequencies)

- ความถี่, ร้อยละ

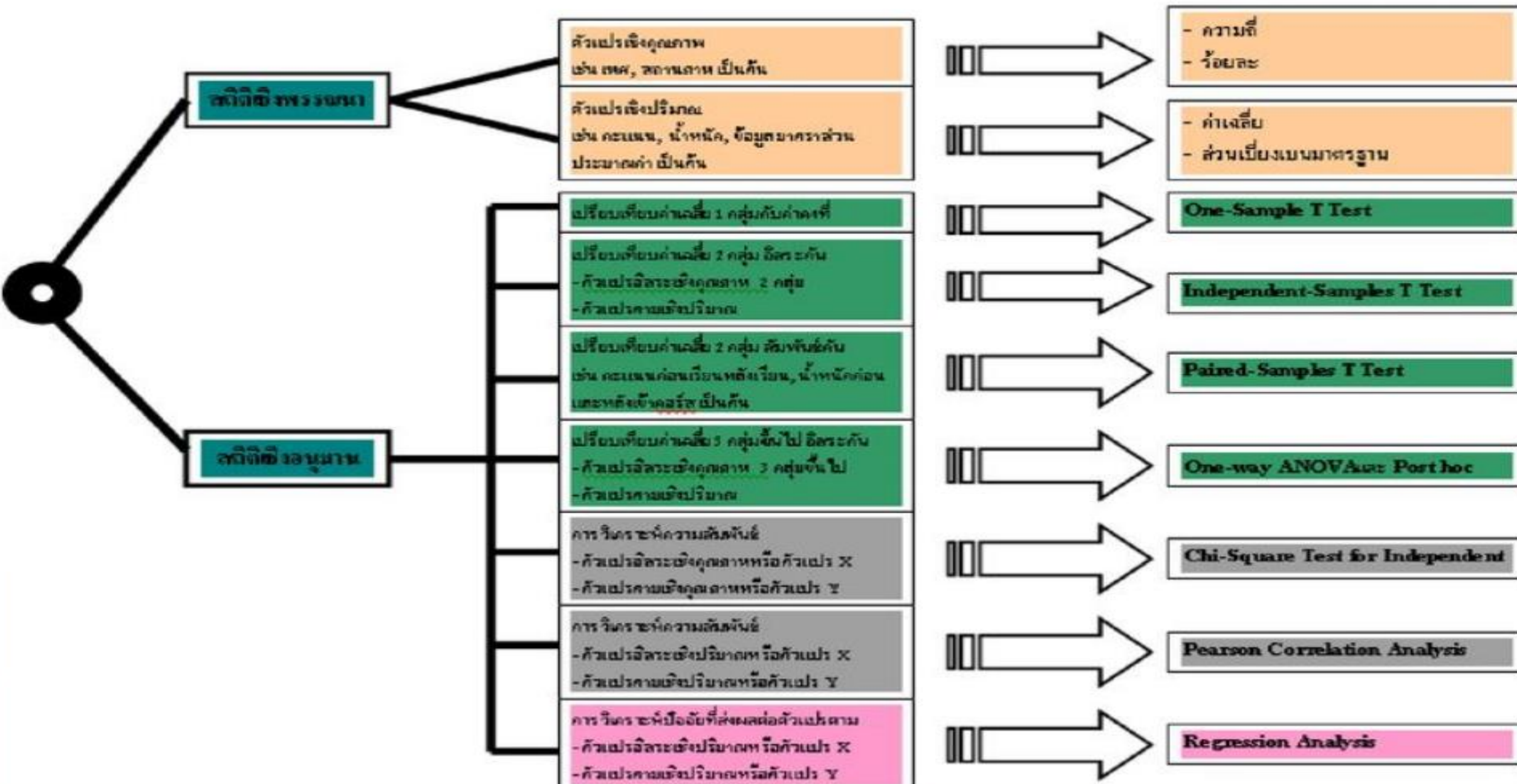
2. การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง (Measure Central of Tendency)

- ค่าเฉลี่ย (Mean) , ค่ามัธยฐาน

3. การวัดการกระจาย (Dispersion)

- พิสัย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ความแปรปรวน

เทคนิคการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัย



สถิติเชิงคุณภาพ

ตัวแปรเชิงคุณภาพ
เช่น เพศ, สถานภาพ เป็นต้น

ตัวแปรเชิงปริมาณ
เช่น คะแนน, น้ำหนัก, ชีวมาตรค่าส่วน
ประมาณค่า เป็นต้น

สถิติเชิงปริมาณ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มกับค่าคงที่

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม อิสระกัน
- ตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพ 2 กลุ่ม
- ตัวแปรตามเชิงปริมาณ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม สัมพันธ์กัน
เช่น คะแนนก่อนเรียนหลังเรียน, น้ำหนักก่อน
และหลังเข้าคลีนิก เป็นต้น

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 3 กลุ่มขึ้นไป อิสระกัน
- ตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพ 3 กลุ่มขึ้นไป
- ตัวแปรตามเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- ตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพหรือตัวแปร X
- ตัวแปรตามเชิงคุณภาพหรือตัวแปร Y

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- ตัวแปรอิสระเชิงปริมาณหรือตัวแปร X
- ตัวแปรตามเชิงปริมาณหรือตัวแปร Y

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม
- ตัวแปรอิสระเชิงปริมาณหรือตัวแปร X
- ตัวแปรตามเชิงปริมาณหรือตัวแปร Y

- ความถี่
- ร้อยละ

- ค่าเฉลี่ย
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

One-Sample T Test

Independent-Samples T Test

Paired-Samples T Test

One-way ANOVA or Post hoc

Chi-Square Test for Independent

Pearson Correlation Analysis

Regression Analysis

ตัวอย่างการใช้สถิติในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการ | (\bar{X}) | S.D. | แปลผล |
|---|-------------|------|-------|
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | | | |
| 1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์ | 4.20 | 0.45 | ดี |
| 1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | 4.20 | 0.45 | ดี |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา | 3.60 | 0.55 | ดี |
| 1.4 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | 4.40 | 0.89 | ดี |
| 1.5 ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง | 4.60 | 0.55 | ดีมาก |
| 1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน | 3.80 | 0.84 | ดี |
| 1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | 4.20 | 0.45 | ดี |
| ภาพรวม | 4.14 | 0.59 | ดี |

ตัวอย่างการใช้สถิติในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น

| ผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพของ บทเรียน |
|------------------------------|-----------|-------|--------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| n | \bar{X} | E_1 | n | \bar{X} | E_2 | E_1/E_2 |
| 30 | 52.83 | 88.06 | 30 | 51.40 | 85.67 | 88.06/85.67 |

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

ตัวอย่างการใช้สถิติในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น

| การทดสอบ | จำนวนผู้เรียน (n) | คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | t-test |
|------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|---------|
| คะแนนสอบก่อนเรียน (Pretest) | 30 | 37.60 | 6.43 | 10.303* |
| คะแนนสอบหลังเรียน (Posttest) | 30 | 51.40 | 3.73 | |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

ตัวอย่างการใช้สถิติในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยโปรแกรมประยุกต์

| ระยะเวลา | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | ความคงทนลดลง |
|---------------------|-----------|-------------|--------|--------------|
| ก่อนเรียน | 60 | 37.60 | 62.67 | - |
| หลังเรียนทันที | 60 | 51.40 | 85.67 | - |
| หลังเรียน 1 สัปดาห์ | 60 | 48.97 | 81.62 | 4.06 |
| หลังเรียน 4 สัปดาห์ | 60 | 46.63 | 77.72 | 7.94 |

ตัวอย่างการใช้สถิติในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในศูนย์อาหารโรงช้างโดยภาพรวม

| ความพึงพอใจโดยเฉลี่ยแต่ละด้าน | ค่าเฉลี่ย | S.D | ระดับความพึงพอใจ |
|-------------------------------|-----------|------|------------------|
| ด้านการบริการของผู้ประกอบการ | 4.09 | 0.84 | มาก |
| ด้านความเหมาะสมของราคา | 4.13 | 0.78 | มาก |
| ด้านความสะอาด | 3.91 | 0.82 | มาก |
| ด้านความสะดวก | 4.04 | 0.86 | มาก |
| ความพึงพอใจในภาพรวม | 4.03 | 0.69 | มาก |
| ความพึงพอใจโดยเฉลี่ย | 4.01 | 0.84 | มาก |

THE END

