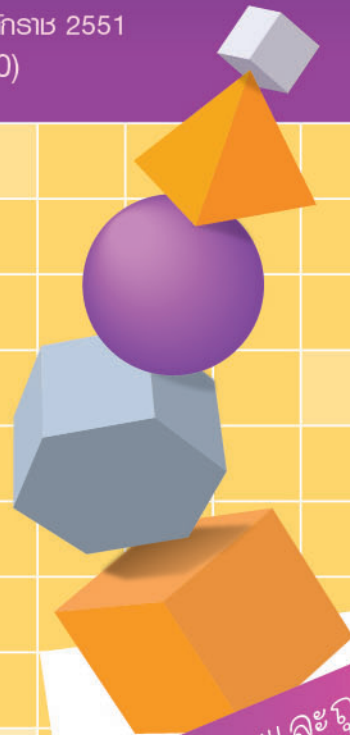


สุดยอดคำนวณและเทคนิคคิดลัด

คณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ตามหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)



จะเจียบคมและฉุกทาง
ต้องอ่าน เล่มนี้เท่านั้น

สรุปเนื้อหา
และเทคนิคที่สำคัญ
แบบฝึกประจำบท
พร้อมเฉลย

เนื้อหา

- ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล
- การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ
- การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ

เรียบเรียงโดย

ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง

วศ.บ. (ไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์)

ค.ม. (การจัดการคุณภาพ มรท.สวนสุนันทา)

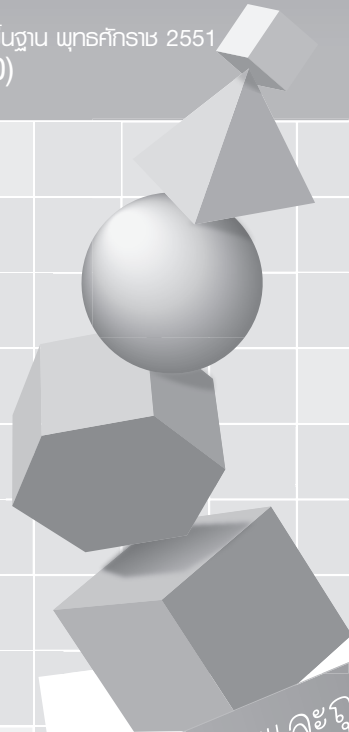
ศษ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา ม.เกษตรศาสตร์)

นักวิชาการอิสระด้านคณิต วิทยา การจัดการคุณภาพ และเทคโนโลยีการศึกษา

สรุปย่อค่านิยมและเทคนิคคิดลัด

คณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.6

ตามผลการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)



จะเขียนคมและถูกทาง
ต้องอ่าน เล่มนี้เท่านั้น

สรุปเนื้อหา
และเทคนิคที่สำคัญ
แบบฝึกประจำบท
พร้อมเฉลย

เนื้อหา

- ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล
- การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ
- การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ

เรียบเรียงโดย

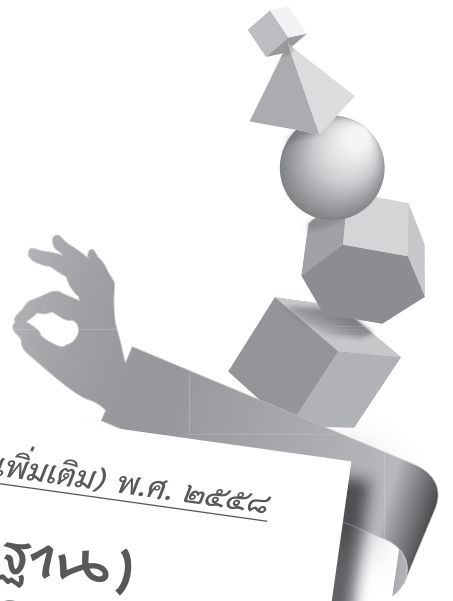
ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง

วศ.บ. (ไฟฟ้า จุฬาฯ)

ค.ม. (การจัดการคุณภาพ มรท.สวนสุนันทา)

ศษ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา ม.เกษตรศาสตร์)

นักวิชาการอิสระด้านคณิต วิทยา การจัดการคุณภาพ และเทคโนโลยีการศึกษา



สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๕๘

สุดยอดคำนวณและเทคนิคคิดลัด (พื้นฐาน)

คณิตศาสตร์ ม.6

ผู้เรียบเรียง : **ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง**

กองบรรณาธิการ : อรศรี ไรจน์พจนรัตน์, อมรศักดิ์ บุญเรือง, ณัฐธินันท์ ลูกเสือธิดา, สถาพร พุทธิศิริพร,
พริณณิชา ใบสุวรรณ, มนชญา กมลวานนท์, ยุภาภรณ์ แตงมณี

จัดพิมพ์โดย : บริษัท สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด
12 หม่อมแก้ว แยก 3 ถนนพระราม 6 (ซอย 41) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร 02-279-6222 (โทรสาร 02-279-6203-4)

พิมพ์ที่ : บริษัท เรืองแสงการพิมพ์ (2002) จำกัด
48/1722 หมู่ 7 ซ.หมู่บ้าน ดี.เค. ถ.กาญจนาภิเษก แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพฯ 10150

ผู้พิมพ์ - ผู้โฆษณา
นายมานิตย์ พิภพปัญญา



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย NS-ลายดับเบิล เอ
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่ปนกับไม้ธรรมชาติ





หนังสือ **คณิตศาสตร์ ม.6 (พื้นฐาน)** เล่มนี้ เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาตรงตามการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และยังได้สอดแทรกเนื้อหาที่เกินหลักสูตรพร้อมทั้งเทคนิคคิดลัดต่างๆ ตามที่ผู้เขียนเห็นว่าสำคัญ เนื่องจากผู้เขียนเห็นว่าการที่จะศึกษาคณิตศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จได้นั้น ผู้ศึกษาจะต้องมีความรู้พื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี และจะต้องมีเทคนิคคิดลัดต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาโจทย์และแข่งขันกับเวลาได้อย่างรวดเร็ว

1. การอธิบายเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้จะใช้ภาษาเดียวกับภาษาที่ผู้เขียนใช้สอน ดังนั้นจึงอ่านง่ายและเพลิดเพลินไปกับบทเรียน ทำให้ผู้อ่านมีความรู้สึกเหมือนกับว่าผู้เขียนมาสอนให้เองเลย

2. ครอบคลุมเนื้อหาพื้นฐานที่สำคัญโดยจะมีการแบ่งเนื้อหาให้เป็นระบบเพื่อจะได้ศึกษาได้ง่าย

3. โจทย์ในหนังสือเล่มนี้จะมีมากมายเพียงพอที่ผู้ศึกษาจะฝึกทำเพื่อเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ในการทำโจทย์

4. หนังสือเล่มนี้จะเน้นถึงเทคนิคและการวิเคราะห์โจทย์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

5. มีเทคนิคคิดลัดต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้ศึกษาทำข้อสอบแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว

6. แนวข้อสอบเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย ระบบ TCAS

สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะให้ประโยชน์แก่ผู้อ่าน และขอขอบคุณ บริษัท สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด ที่ให้โอกาสแก่ผู้เขียนได้เขียนหนังสือที่อยากเขียน สำหรับคุณงามความดีที่พึงมีจากหนังสือเล่มนี้ ขอมอบให้แก่ พ่อแม่ครูอาจารย์ คือ พระราชสังวรญาณ (พุทธ จาณโย) บุพการี คือ ผอ.ประเสริฐ วรณโพธิ์กลาง และนางสนาน วรณโพธิ์กลาง พร้อมทั้งครูอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ผู้เขียน

ด้วยความปรารถนาดี
จักรินทร์ วรณโพธิ์กลาง
(ดร.จักรินทร์ วรณโพธิ์กลาง)



บทที่ 1 ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล

สถิติศาสตร์

7

คำสำคัญในสถิติศาสตร์

7

ประเภทของข้อมูล

7

สถิติศาสตร์เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน

10

บทที่ 2 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยตารางความถี่

13

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแผนภาพ

16

● แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

24

❖ เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

26

บทที่ 3 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยตารางความถี่

29

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ

39

ค่ากลางของข้อมูล

54

ค่าวัดการกระจาย

73

ค่าวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

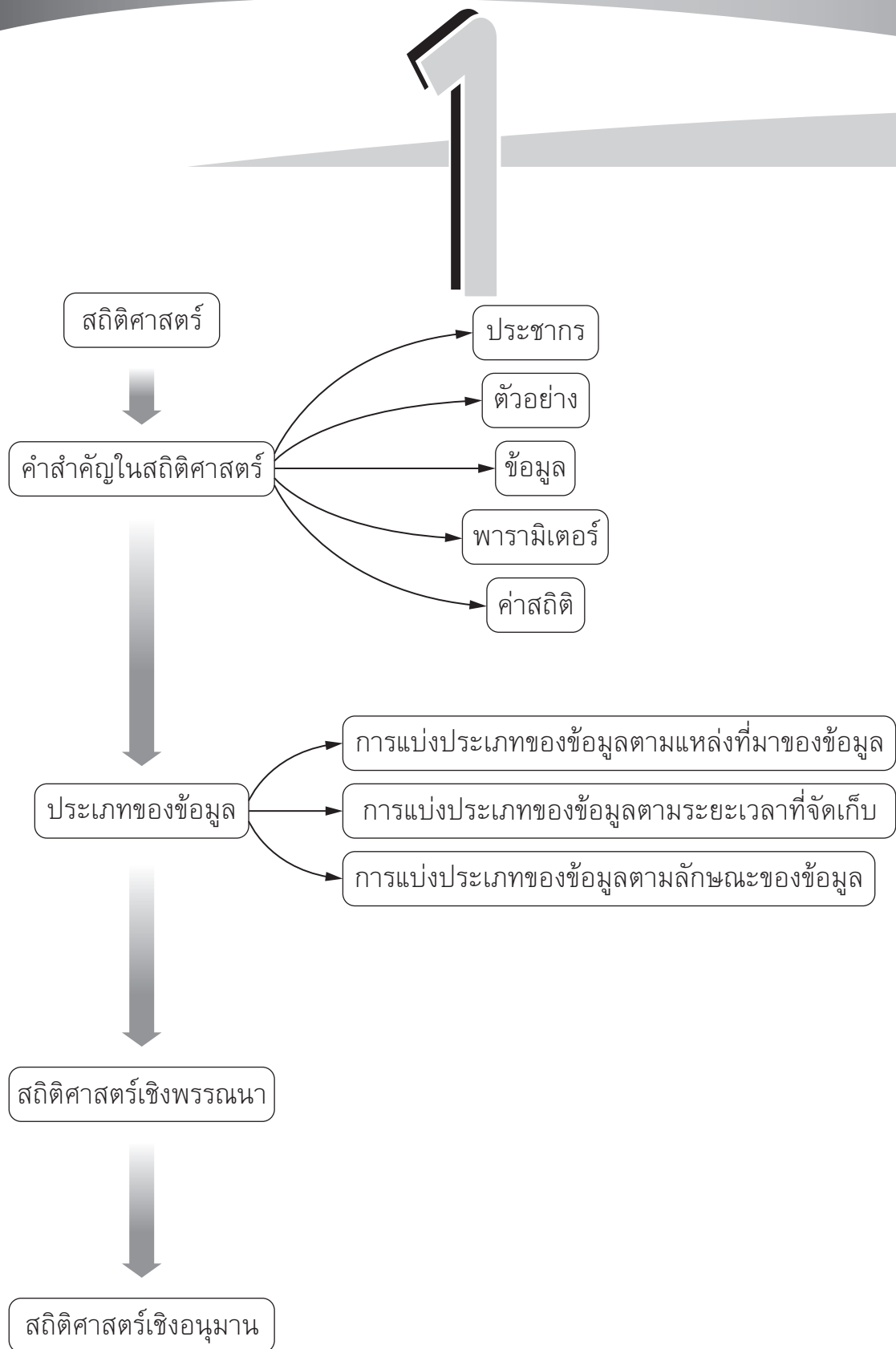
90

● แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

99

❖ เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

103



บันทึก

• ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล •

สถิติศาสตร์

สถิติศาสตร์ (Statistics) เป็นวิชาที่ทำให้ทราบถึงข้อเท็จจริง ลักษณะ อาการเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งสถิติศาสตร์ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่

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

✪ คำสำคัญในสถิติศาสตร์

1. **ประชากร (Population)** หมายถึง กลุ่มที่มีลักษณะที่เราสนใจ
2. **ตัวอย่าง (Sample)** หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่มีลักษณะที่เราสนใจ
3. **ตัวแปร (Variable)** หมายถึง ลักษณะบางประการของประชากรหรือตัวอย่างที่เราสนใจศึกษา ซึ่งลักษณะของประชากรหรือตัวอย่างดังกล่าวสามารถเปลี่ยนค่าได้
4. **ข้อมูล (Data)** หมายถึง ข้อความ หรือสิ่งที่บ่งบอกถึงสภาพ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยข้อมูลอาจจะเป็นตัวเลข หรือข้อความที่ไม่ใช่ตัวเลขก็ได้
5. **พารามิเตอร์ (Parameter)** หมายถึง ค่าต่าง ๆ ที่คำนวณมาจากประชากร
6. **ค่าสถิติ (Statistic)** หมายถึง ค่าต่าง ๆ ที่คำนวณมาจากตัวอย่าง

ประเภทของข้อมูล

1. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามแหล่งที่มาของข้อมูล

การแบ่งประเภทของข้อมูลตามแหล่งที่มาของข้อมูล จะเป็นการแบ่งประเภทที่คำนึงถึงว่า ผู้ใช้ข้อมูลเป็นผู้จัดเก็บข้อมูลเอง หรือบุคคลอื่นเป็นผู้จัดเก็บ ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาโดยตรง ซึ่งอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ ทดลอง หรือสังเกตจากแหล่งข้อมูลจริง ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ไม่เคยมีผู้ได้เก็บรวบรวมมาก่อน ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทนี้ทำได้ 2 วิธี คือ

1) **การสำมะโน (Census)** คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกหน่วยของประชากรหรือสิ่งที่เราต้องการศึกษา เนื่องจากการสำมะโนจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ทดลอง หรือสังเกตจากทุกหน่วยของประชากรหรือสิ่งที่เราต้องการศึกษา จึงทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาก ทำให้ไม่ค่อยได้รับความนิยมใช้ในทางปฏิบัติ **ยกเว้น** ในกรณีที่ประชากรหรือสิ่งที่เราต้องการศึกษามีขนาดเล็ก

2) **การสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample Survey)** คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ประกอบไปด้วยตัวแทนจากทุกลักษณะของประชากรหรือสิ่งที่เราต้องการศึกษา

ประเภทที่ 2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลที่ไม่ต้องเก็บรวบรวมจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาโดยตรง แต่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นเก็บรวบรวมไว้แล้ว ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลนั้นเพียงแค่อสอบถามจากแหล่งที่ทราบข้อมูลนั้นมาก่อนก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เลย แต่จะต้องระมัดระวังในการนำข้อมูลประเภทนี้มาใช้ เนื่องจากมีโอกาสผิดพลาดได้มาก หากผู้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะข้อมูลที่มีลักษณะปกปิด หรือข้อมูลที่ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างที่ไม่เหมาะสมหรือข้อมูลที่กำหนดจำนวนตัวอย่างน้อยเกินไป หรือเป็นข้อมูลที่มีการถ่ายทอดกันมาหลายต่อจนทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งหาความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ยาก ซึ่งแหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญ คือ

- 1) รายงานและบทความจากหนังสือ หรือรายงานจากหน่วยงานเอกชน
- 2) รายงานต่าง ๆ ของหน่วยราชการและองค์การของรัฐบาล

2. **การแบ่งประเภทของข้อมูลตามระยะเวลาที่จัดเก็บ** จะเป็นการแบ่งประเภทที่คำนึงถึงช่วงเวลาที่มีข้อมูลเกิดขึ้นและมีการจัดเก็บ ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) คือ ชุดของข้อมูลที่เกิดขึ้นและมีการจัดเก็บข้อมูลตามลำดับเวลาต่อเนื่องกันไปตลอดระยะเวลาช่วง ๆ หนึ่ง

ประเภทที่ 2 ข้อมูลตัดขวาง (Cross – Section Data) คือ ข้อมูลที่บ่งบอกถึงสภาพ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของสิ่งที่เราสนใจ ณ จุดหนึ่งเวลา

3. **การแบ่งประเภทของข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล** จะเป็นการแบ่งประเภทที่คำนึงลักษณะของข้อมูล ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

การแบ่งประเภทของข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล จะเป็นการแบ่งประเภทที่คำนึงถึง

ประเภทที่ 1 ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ใช้แสดงขนาดหรือปริมาณ ซึ่งวัดออกมาเป็นค่าตัวเลขที่สามารถไปคำนวณบวก, ลบ, คูณ และหาร หรือเปรียบเทียบได้

ประเภทที่ 2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) คือ ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นค่าตัวเลขโดยตรงได้ แต่วัดออกมาในเชิงคุณภาพที่สามารถอธิบายลักษณะประเภท หรือคุณสมบัติเชิงคุณภาพได้ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถนำไปคำนวณ บวก, ลบ, คูณ และหาร หรือเปรียบเทียบได้ เช่น

- เพศ วัดในรูป เพศชาย เพศหญิง
- สถานภาพสมรส วัดในรูป โสด สมรสแล้ว หย่าร้าง หม้าย
- ความชอบ วัดในรูป ชอบมากที่สุด ชอบมาก ชอบปานกลาง ชอบน้อย ไม่ชอบเลย
- ความคิดเห็น วัดในรูป เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่มีความเห็น ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ประสิทธิภาพในการทำงาน วัดในรูป ดีขึ้นมาก ดีขึ้น คงเดิม เลวลง เลวลงมาก

● สิ่งที่การทราบ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ บางลักษณะสามารถวัดออกมาเป็นลำดับที่ หรือตำแหน่งที่ได้ เช่น ความชอบ เราอาจกำหนดลำดับที่ หรือตำแหน่งที่ของข้อมูลนี้ด้วยตัวเลข โดยให้ตัวเลขที่มีค่ามาก ใช้แทนลักษณะหรือความรู้สึกที่ดี เช่น

- ชอบมากที่สุด แทนด้วย 4
- ชอบมาก แทนด้วย 3
- ชอบปานกลาง แทนด้วย 2
- ชอบน้อย แทนด้วย 1
- ไม่ชอบเลย แทนด้วย 0

โดยทั่วไปจำนวนตำแหน่งที่หรือลำดับที่ ซึ่งกำหนดขึ้นมาจะกำหนดเป็นจำนวนคี่ เช่น 3, 5, 7 หรือ 9 เพื่อให้จำนวนลำดับที่ทางด้านลักษณะที่ดีเท่ากับ ด้านลักษณะที่ไม่ดี

- **ข้อสังเกต เห็นไหม** เราจะนำเอาข้อมูลเชิงคุณภาพบวก ลบ คูณ และหาร กันไม่ได้ เช่น
จะเอา ชอบมาก (3) + ชอบน้อย (1) = 3 + 1 = 4 ไม่ได้

◆ สถิติศาสตร์เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน

สถิติศาสตร์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) คือ สถิติที่เป็นการวิเคราะห์ขั้นต้น ที่มุ่งวิเคราะห์เพื่ออธิบายลักษณะกว้าง ๆ ของข้อมูลชุดหนึ่ง

สถิติศาสตร์เชิงอนุมาน (Inferential Statistics) คือ สถิติที่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากตัวอย่างเพื่ออ้างอิงไปถึงข้อมูลทั้งหมด

