

# การแปลผลเมื่อใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูล แบบมาตราส่วนประมาณค่า

รศ.ดร.บุญชม ศรีสะอาด

ในการศึกษาวิจัยทางการศึกษา พฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ จะพบว่ามีการวิจัยจำนวนมากที่ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแล้วจะทำการวิเคราะห์และแปลผล โดยใช้สถิติและเกณฑ์ในการแปลผลหลายลักษณะ ดังนี้

## 1. การแปลผลโดยใช้ร้อยละ

วิธีนี้จะหาความถี่ (จำนวน) ในแต่ละคำตอบ แล้วแปลความถี่เหล่านั้นให้เป็นร้อยละ ดังตัวอย่าง ผลการสอบถามเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาของนิสิต 50 คน เมื่อหาความถี่ของแต่ละคำตอบ (แต่ละระดับ) และแปลงให้เป็นร้อยละ (แสดงไว้ในวงเล็บ) ผลปรากฏดังในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการสอบถามเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาของนิสิต 50 คน

พิจารณาเกี่ยวกับ	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
วิชาวิจัยการศึกษาให้ประโยชน์เพียงใด	0	1	9	30	10
	(0)	(2)	(18)	(60)	(20)

\* รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จากตาราง 1 ผู้ที่เห็นว่าวิชาวิจัยการศึกษาให้ประโยชน์ในระดับมากที่สุดมีร้อยละ 20 ระดับมากมีร้อยละ 60 ระดับปานกลางมีร้อยละ 18 ระดับน้อยมีร้อยละ 2

ผู้สอนอาจถือเกณฑ์ความพอใจในผลการสอนของตนโดยพิจารณาจากจำนวนร้อยละในระดับมากกับระดับมากที่สุด นั่นคือ  $60 + 20$  เท่ากับร้อยละ 80 ซึ่งสามารถทำให้สรุปได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามผู้สอนหรือผู้วิจัยบางคนอาจต้องการทราบว่า โดยสรุปแล้วความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างหรือแม้กระทั่งของประชากรอยู่ที่ระดับใด ซึ่งถ้าทราบได้ก็จะทำให้มีความชัดเจน กระชับมากขึ้น การแปลผลโดยใช้ร้อยละจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวนี้ได้ จะต้องใช้วิธีการในลักษณะอื่น เช่น ใช้ค่าเฉลี่ย เป็นต้น

## 2. การแปลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย

วิธีนี้จะกำหนดให้คะแนนประจำแต่ละระดับตามระดับของความเข้มข้นแล้วหาค่าเฉลี่ย และนำค่าเฉลี่ยไปเทียบเกณฑ์การแปลความหมาย การหาค่าเฉลี่ยมักใช้วิธีนำความถี่ (จำนวน) ของแต่ละระดับคูณกับคะแนนประจำของระดับนั้นได้ผลเท่าใดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนคนทั้งหมด ก็จะได้ค่าเฉลี่ยตามต้องการ ดังในตัวอย่างจากตาราง 1 ระดับน้อยที่สุดมีคะแนนประจำเท่ากับ 1 ระดับน้อยมีคะแนนประจำเท่ากับ 2 ระดับปานกลางมีคะแนนประจำเท่ากับ 3 ระดับมากมีคะแนนประจำเท่ากับ 4 และระดับมากที่สุดมีคะแนนประจำเท่ากับ 5 นำความถี่คูณคะแนนประจำ นำมา รวมกันจะได้ ดังนี้

$$(0 \times 1) + (1 \times 2) + (9 \times 3) + (30 \times 4) + (10 \times 5) = 199$$

เมื่อหารด้วยจำนวนคน (ในกรณีนี้เท่ากับ 50) ก็จะได้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{199}{50} = 3.98$$

นำค่าเฉลี่ย 3.98 ไปแปลงให้เป็นระดับความเห็นโดยเทียบกับเกณฑ์แปลความหมาย ซึ่งจะพบว่าตรงกับระดับมาก ดังนั้นสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้เห็นว่าวิชาวิจัยการศึกษาให้ประโยชน์ในระดับมาก

วิธีการนี้นับว่าเป็นวิธีที่ช่วยให้สรุปได้ชัดเจน เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในลักษณะนี้มาก

อย่างไรก็ตาม ได้มีการกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายแตกต่างกันหลายแบบ ทำให้การแปลผลแตกต่างกันไปบ้างในบางค่า ดังนี้

เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย แบบที่ 1

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.21 - 5.00	มากที่สุด
3.41 - 4.20	มาก
2.61 - 3.40	ปานกลาง
1.81 - 2.60	น้อย
1.00 - 1.80	น้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์อย่างนี้ ถือหลักว่า จะต้องให้ทุกระดับมีช่วงคะแนนเท่ากัน จะเห็นได้ว่าคะแนนสูงสุดคือ 5 คะแนนต่ำสุดคือ 1 ช่วงห่าง (พิสัย) ของคะแนนทั้งหมด =  $5 - 1 = 4$  มี 5 ระดับ ดังนั้นแต่ละระดับจะมีช่วงห่าง =  $\frac{4}{5} = 0.8$

5

การใช้เกณฑ์แปลความหมายแบบนี้จะมีปัญหาในความถูกต้องของการแปลความหมายค่าเฉลี่ยบางค่า อธิบายได้ดังนี้

ในการหาค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่า 1 แทน น้อยที่สุด 2 แทน น้อย 3 แทน ปานกลาง 4 แทน มาก 5 แทน มากที่สุด เมื่อหาค่าเฉลี่ยออกมาได้ค่าเป็นจำนวนเต็ม จะไม่มีปัญหาอะไร ก็แปลผลไปตามนั้น เช่น ถ้าได้ค่าเฉลี่ย 4 หมายถึงกลุ่มนั้นอยู่ในระดับมาก เป็นต้น แต่ถ้าไม่เป็นจำนวนเต็ม ค่าเฉลี่ยเป็นเลขทศนิยม ก็ต้องพิจารณาว่าค่าเฉลี่ยดังกล่าวอยู่ใกล้จำนวนเต็มใด ก็ปัดให้เป็นจำนวนนั้น เช่น 1.70 นับว่าอยู่ใกล้ 2 มากกว่า 1 ก็ปัดให้เป็น 2 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับน้อย เป็นต้น นั่นคือ ใช้หลักการปัดทศนิยมให้เป็นจำนวนเต็มนั่นเอง

การใช้เกณฑ์ในแบบนี้ให้ทุกระดับมีช่วงคะแนนเท่ากัน (0.8) ตามแบบที่ 1 นี้ จะขัดกับหลักที่กล่าวมาในบางช่วง เช่น ค่าเฉลี่ย 1.80 ตามเกณฑ์จะแปลว่าอยู่ในระดับน้อยที่สุด ทั้งที่ค่านี้ควรจะเป็นเสมือน 2 และแปลว่าอยู่ในระดับน้อย เนื่องด้วยมีค่าใกล้กับ 2 มากกว่าใกล้กับ 1 หรือค่าเฉลี่ย 4.25 ไปแปลว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นความหมายประจำของ 5 ที่จริงค่า 4.25 ใกล้กับ 4 มากกว่า ตามหลักการปัดทศนิยม จะต้องเป็นเสมือน 4 ซึ่งหมายถึงมาก ค่าเฉลี่ยที่มีปัญหาในการแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ตามแบบที่ 1 มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 ถึง 4.50 หมายถึง มากที่สุด เป็นการแปลความหมายสูงเกินกว่าที่ควรจะเป็น ค่าดังกล่าวใกล้เคียงกับ 4.00 มากกว่า จึงควรหมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 3.41 ถึง 3.50 หมายถึง มาก เป็นการแปลความหมายสูงเกินกว่าที่ควรจะเป็น ค่าดังกล่าวใกล้เคียงกับ 3.00 มากกว่า จึงควรหมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 2.51 ถึง 2.60 หมายถึง น้อย เป็นการแปลความหมายต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ค่าดังกล่าวใกล้เคียงกับ 3.00 มากกว่า จึงควรหมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 ถึง 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด เป็นการแปลความหมายต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ค่าดังกล่าวใกล้เคียงกับ 2.00 มากกว่า จึงควรหมายถึง น้อย

จากการยึดเงื่อนไขของการกำหนดคะแนนประจำแต่ละระดับร่วมกับหลักของการตัดทศนิยมให้เป็นจำนวนเต็ม จึงมีผู้ใช้เกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้

#### เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย แบบที่ 2

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

เกณฑ์แปลความหมายแบบที่ 2 นี้ ช่วงของคะแนนมากที่สุดกับน้อยที่สุดจะมีน้อยกว่าระดับอื่น โดยช่วงของคะแนนมากที่สุดกับน้อยที่สุดมีครึ่งคะแนน (.50) หรือประมาณครึ่งคะแนน ขณะที่ระดับอื่น ๆ มี 1 คะแนนหรือประมาณ 1 คะแนน ตามเกณฑ์ในแบบที่ 2 นี้ ค่าเฉลี่ย 4.25 แปลความหมายว่าอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 1.80 จะแปลความหมายว่าอยู่ในระดับน้อย

แม้ว่าการใช้เกณฑ์แบบนี้จะมีความเหมาะสมถูกต้องมากกว่าแบบใช้ช่วงคะแนนที่เท่ากันแบบที่ 1 แต่ก็ยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในการใช้เกณฑ์แบบนี้มี 4 ค่าที่ตัดทศนิยมอย่างไม่เหมาะสม คือค่า 4.50, 3.50, 2.50 และ 1.50 ค่า 4.50 ถูกตัดเป็น 5.00 ทั้ง ๆ ที่ไม่ได้อยู่ใกล้ 5.00 มากกว่า 4.00 ค่าที่จะตัดเป็น 5.00 ได้น่าจะเป็น 4.51 ถึง 4.99 ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 5.00 มากกว่า 4.00 ทานองเดียวกันกับ 3.51 ถึง 3.99 ตัดเป็น 4.00, 2.51 ถึง 2.99 ตัดเป็น 3.00 และ 1.51 ถึง 1.99 ตัดเป็น 2.00 ดังนั้นเกณฑ์การแปลความหมายที่เหมาะสมที่สุดน่าจะเป็น ดังนี้

### เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย แบบที่ 3

<u>ค่าเฉลี่ย</u>	<u>ความหมาย</u>
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

การแปลผลโดยนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ที่กล่าวมานี้ ถ้าค่าเฉลี่ยที่นำมาเทียบกับเกณฑ์ได้มาจากประชากร (เรียกค่าเฉลี่ยนั้นว่า  $\mu$ ) การแปลผลจะมีความถูกต้องสมบูรณ์ แต่ถ้าเป็นค่าเฉลี่ยที่เกิดจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยต้องการอ้างอิงผล หรือวางนัยทั่วไป (Generalized) ไปยังประชากร ก็ต้องเพิ่มกระบวนการอ้างอิงตามหลักวิชาอีก โดยใช้สถิติประเภทอ้างอิง (Inferential Statistics) เช่น ใช้ t-test กรณีกลุ่มตัวอย่างเดียว เข้ามาช่วย ซึ่งได้กล่าวถึงวิธีการโดยละเอียดในบทความเรื่อง "การอ้างอิงประชากรเมื่อใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่ากับกลุ่มตัวอย่าง" ในวารสารการวัดผลการศึกษา มศว มหาสารคาม ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม 2535 ทั้งนี้ขอยกตัวอย่างการอ้างอิงผลไปยังประชากร ดังนี้

ผู้เขียนได้พัฒนารูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์ โดยกำหนดให้บัณฑิตที่ทำวิทยานิพนธ์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การทำแผนปฏิบัติงานวิจัย การตรวจสอบความถูกต้องของการอ้างอิง การทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความมุ่งหมาย สมมุติฐานในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ และงานวิจัยที่ให้ผลสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยนี้ การจำลองลักษณะของการเสนอผลการวิจัย และการตรวจสอบความพร้อมของการเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ กิจกรรมทั้ง 5 นี้ เป็นกิจกรรมที่กระทำก่อนเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการเพื่ออนุมัติการจัดทำ และในการเขียนรายงานการวิจัยยังให้บัณฑิตทำกิจกรรม 2 กิจกรรม คือ การตรวจสอบความถูกต้องของการอ้างอิง และการทำสรุปสาระสำคัญของผลการวิจัย

จากการให้บัณฑิตกลุ่มตัวอย่าง 15 คน พิจารณาประโยชน์ในด้านต่าง ๆ จากการทำกิจกรรมทั้ง 7 โดยพิจารณาว่าให้ประโยชน์ในระดับใด จากมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด กำหนดให้คะแนนในแต่ละระดับเป็น 5 4 3 2 1 ตามลำดับ (กรณีเป็นข้อความเชิงนิเสธ (Negative) จะให้คะแนนกลับกัน) นำผลการตอบมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) นำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ก็จะได้ระดับความคิด

เห็นกรณีกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นได้ทำการทดสอบโดยใช้ t-test เพื่อวางนัยทั่วไป (Generalized) ไปยังประชากร โดยใช้ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลพบว่ามี 4 ข้อที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ( $\bar{X}$ ) อยู่ในระดับ มากที่สุด และทดสอบด้วย t-test แล้วพบว่า ค่า t มีนัยสำคัญ ซึ่งหมายความว่า ความคิดเห็นของประชากรอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน มี 9 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด แต่เมื่อทดสอบด้วย t-test แล้วพบว่า ค่า t ไม่มีนัยสำคัญ หมายถึงว่าความคิดเห็นของประชากรอยู่ในระดับมากไม่ถึงระดับมากที่สุด มี 4 ข้อที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก และทดสอบด้วย t-test แล้วพบว่าค่า t มีนัยสำคัญ หมายถึงว่าความคิดเห็นของประชากรอยู่ในระดับมากเช่นกัน มี 2 ข้อที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับน้อยที่สุด และเมื่อทดสอบด้วย t-test แล้วพบว่าค่า t มีนัยสำคัญ หมายถึงว่า ความคิดเห็นของประชากรอยู่ในระดับน้อยที่สุด มี 1 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับน้อยที่สุด แต่เมื่อทดสอบด้วย t-test แล้ว พบว่าค่า t ไม่มีนัยสำคัญ หมายถึงว่าความคิดเห็นของประชากรอยู่ในระดับน้อย (สามด้านหลังเป็นข้อความที่มีลักษณะเป็นแบบนิเสธ (Negative)) เนื่องจากผู้เขียนเห็นว่าการสรุปรงานวิจัยควรเป็นการสรุปคุณลักษณะของประชากร ซึ่งเป็นผลที่มีความกว้างขวางสามารถอ้างอิงได้ครอบคลุมประชากร มิใช่เฉพาะกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของประชากร ผลที่พบจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอาจจะแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ศึกษาก็ได้ จากแนวคิดดังกล่าวจึงทำการแปลผลโดยพิจารณากรณีประชากรเป็นหลัก ดังนั้นจากตัวอย่างนี้สรุปได้ว่า มีข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ ระดับมาก 13 ข้อ (9 ข้อรวมกับ 4 ข้อ) ระดับน้อยที่สุด 2 ข้อ และระดับน้อย มี 1 ข้อ

#### ตัวอย่างวิธีทดสอบด้วย t-test

ตัวอย่างที่ 1 จากประโยชน์ของการทำกิจกรรมทั้ง 7 ในด้านช่วยให้เกิดความรอบคอบ ละเอียดละเอียด ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.248 ทา t-test จากสูตร  $t = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$  เมื่อ  $\mu$  เท่ากับ 4.51 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดของ

ระดับมากที่สุด ได้ค่า  $t = 6.573$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น สามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ว่า มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

ตัวอย่างที่ 2 จากประโยชน์ของการทำกิจกรรมทั้ง 7 ด้านช่วยให้สามารถจบการศึกษาได้เร็ว ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.618 ทา t-test ได้  $t = 0.146$  ค่า  $t$  นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ความคิดเห็นของประชากรจึงอยู่ในระดับมาก ไม่ถึงระดับมากที่สุด

การแปลผลมาตราส่วนประมาณค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ย มีข้อสังเกต ดังนี้

1. ภาษาที่ใช้ในเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยอาจแตกต่างกันออกไป ขึ้นกับว่าผู้วิจัยกำหนดในมาตราส่วนประมาณค่าไว้เช่นไร เช่น อาจกำหนดเป็น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. การกำหนดคะแนนประจำแต่ละคำตอบ (แต่ละระดับ) ขึ้นกับว่าเป็นข้อความเชิงนิมิต (Positive) หรือเชิงนิเสธ (Negative) ตัวอย่างในบทความนี้เป็นข้อความเชิงนิมิต ซึ่งให้คะแนนประจำคำตอบ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เป็น 5 4 3 2 1 ตามลำดับ ถ้าเป็นประโยคนิเสธจะให้คะแนนกลับกัน คือ 1 2 3 4 5 ตามลำดับ
3. ระบบให้คะแนนอาจเปลี่ยนไป เช่น ค่าต่ำสุดเริ่มจาก ศูนย์ (0) ซึ่งจะทำให้การให้คะแนนข้อความเชิงนิมิตสำหรับคำตอบ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เป็น 4 3 2 1 0 ตามลำดับ กรณีดังกล่าวนี้ ค่าเกณฑ์แปลความหมายก็ต้องปรับเปลี่ยนให้เป็นระบบเดียวกันด้วย นั่นคือ ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.00 หมายถึงระดับมากที่สุด 2.51 - 3.50 หมายถึงระดับมาก 1.51 - 2.50 หมายถึงระดับปานกลาง 0.51 - 1.50 หมายถึงระดับน้อย 0.00 - 0.50 หมายถึงระดับน้อยที่สุด เป็นต้น
4. กรณีที่มีระดับมากกว่าหรือน้อยกว่า 5 ระดับ ก็ใช้หลักการเดียวกัน เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยควรใช้แนวเดียวกันกับแบบที่ 3 ในการกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับ

## เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. รูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์. โครงการสถาบันวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2533.
- บุญชม ศรีสะอาด และ บุญส่ง นิลแก้ว. "การอ้างอิงประชากรเมื่อใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่ากับกลุ่มตัวอย่าง," วารสารการวัดผลการศึกษา มศว มหาสารคาม. 3(1) : 22 - 25 กรกฎาคม 2535.
- วิเชียร เกตุสิงห์. "ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย : เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็ผิดพลาดได้," ข่าวสารการวิจัยการศึกษา. 18(3) : 8 - 11 กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2538.
- Ferguson George F. *Statistical Analysis in Psychology and Education*. 4 th. ed. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, 1976.