

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสัดส่วนที่ต่างกันของข้อ  
กระทงทางบวกและทางลบ ที่มีต่อฉันทามติด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์  
พลังงานและสิ่งแวดล้อม ของผู้เชี่ยวชาญ

โดยพิจารณาฉันทามติจาก สัดส่วนของจำนวนข้อที่มีคะแนนฉันทามติ  
สัดส่วนของจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับ  
ฉันทามติ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเรียงลำดับดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์สัดส่วนของจำนวนข้อที่มีคะแนนฉันทามติ จากการเก็บ  
รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่มีสัดส่วนข้อกระทงทางบวกและทางลบต่างกัน 5  
รูปแบบ

2. การวิเคราะห์สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติ จากการเก็บรวบรวม  
ข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่มีสัดส่วนข้อกระทงทางบวกและทางลบต่างกัน 5 รูปแบบ

3. การวิเคราะห์สัดส่วนของจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ  
จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่มีสัดส่วนข้อกระทงทางบวกและทางลบ  
ต่างกัน 5 รูปแบบ

การพิจารณาฉันทามติในรูปแบบแบบสอบถามที่มีสัดส่วนที่ต่างกันของข้อกระทง  
ทางบวกและทางลบทั้ง 5 รูปแบบ

#### 1. สัดส่วนจำนวนข้อที่มีระดับคะแนนฉันทามติ

เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนข้อที่มีคะแนนฉันทามติ จากการเก็บรวบรวมข้อมูล  
ด้วยแบบสอบถามที่มีสัดส่วนจำนวนข้อกระทงทางบวกและทางลบแตกต่างกัน 5 รูปแบบ  
ในรอบที่ 3 จะเห็นได้ว่า แบบสอบถามรูปแบบที่ 1 มีสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนน  
ฉันทามติคิดเป็น  $8/40$  หรือ 20% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 2 มีสัดส่วนจำนวนข้อของ  
คะแนนฉันทามติคิดเป็น  $6/40$  หรือ 15% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 3 มีสัดส่วนจำนวน  
ข้อของคะแนนฉันทามติคิดเป็น  $13/40$  หรือ 32.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 4 มีสัดส่วน

ส่วนของจำนวนข้อของคะแนนฉันตามติดคิดเป็น 15/40 หรือ 37.5% และแบบสอบถามรูปแบบที่ 5 มีสัดส่วนของจำนวนข้อของคะแนนฉันตามติดคิดเป็น 21/40 หรือ 52.5%

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนฉันตามติด ของแบบสอบถามที่มี สัดส่วนข้อกระทงทางบวกและทางลบแตกต่างกัน 5 รูปแบบ ในรอบที่ 3

แบบสอบถาม							
	รูปแบบ 1	รูปแบบ 2	รูปแบบ 3	รูปแบบ 4	รูปแบบ 5	รวม	$\chi^2$
ได้ฉันตามติด	8	6	13	15	21	63	
ไม่ได้ฉันตามติด	32	34	27	25	19	137	16.37*
รวม	40	40	40	40	40	200	

\* $P < 0.05$  .  $\chi^2_{0.05(4)} = 9.49$

จากตารางที่ 1 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนฉันตามติด จำแนกตามรูปแบบของแบบสอบถามที่มีสัดส่วนของข้อกระทงทางบวกและทางลบแตกต่างกัน 5 รูปแบบ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 3 จะพบว่า ในภาพรวมแบบสอบถามทั้ง 5 รูปแบบ มีสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนฉันตามติดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่า สัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนฉันตามติดแตกต่างกันจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังแสดงในตารางที่ 4

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนต้นทามติเป็น  
รายคู่ของแบบสอบถามในรอบที่ 3

แบบสอบถาม	$K_1(P_1)$	$K_2(P_2)$	Z
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 2	8 (0.200)	6 (0.150)	0.63
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 3	8 (0.200)	13 (0.325)	-1.39
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 4	8 (0.200)	15 (0.375)	-1.75
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 5	8 (0.200)	21 (0.525)	-3.25*
รูปแบบที่ 2 / รูปแบบที่ 3	6 (0.150)	13 (0.325)	-1.97
รูปแบบที่ 2 / รูปแบบที่ 4	6 (0.150)	15 (0.375)	-2.50
รูปแบบที่ 2 / รูปแบบที่ 5	6 (0.150)	21 (0.525)	-4.17*
รูปแบบที่ 3 / รูปแบบที่ 4	13 (0.325)	15 (0.375)	-0.50
รูปแบบที่ 3 / รูปแบบที่ 5	13 (0.325)	21 (0.525)	-2.00
รูปแบบที่ 4 / รูปแบบที่ 5	13 (0.325)	21 (0.525)	-1.36

\* $P < 0.05$       หมายเหตุ  $K_1(P_1)$  หมายถึง จำนวนข้อของคะแนนต้นทามติชุดแรก (สัดส่วน)  
Marascuilo's  $\sqrt{\chi^2_4} = 3.08$        $K_2(P_2)$  หมายถึง จำนวนข้อของคะแนนต้นทามติชุดหลัง (สัดส่วน)

จากตารางที่ 4 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนต้นทามติเป็นรายคู่ของแบบสอบถามแต่ละรูปแบบ พบว่า สัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนต้นทามติระหว่างแบบสอบถามรูปแบบที่ 1 กับแบบสอบถามรูปแบบที่ 5 และแบบสอบถามรูปแบบที่ 2 กับแบบสอบถามรูปแบบที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งจะเห็นได้ว่า แบบสอบถามรูปแบบที่ 5 มีสัดส่วนจำนวนข้อของคะแนนต้นทามติที่มากกว่า แบบสอบถามรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2

## 2. สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับต้นทามติ

เมื่อพิจารณาจำนวนข้อที่ได้รับต้นทามติในรอบที่ 3 จะเห็นได้ว่า แบบสอบถามรูปแบบที่ 1 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับต้นทามติคิดเป็น 39/40 หรือ 97.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 2 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับต้นทามติคิดเป็นสัดส่วน 35/40 หรือ

87.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 3 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติคิดเป็นสัดส่วน 37/40 หรือ 92.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 4 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติคิดเป็นสัดส่วน 37/40 หรือ 92.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 5 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติคิดเป็นสัดส่วน 36/40 หรือ 90%

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติของแบบสอบถามในรอบที่ 3

แบบสอบถาม							
	รูปแบบ 1	รูปแบบ 2	รูปแบบ 3	รูปแบบ 4	รูปแบบ 5	รวม	$\chi^2$
ได้ฉันทามติ	39	35	37	37	36	184	
ไม่ได้ฉันทามติ	1	5	3	3	4	16	2.98
รวม	40	40	40	40	40	200	

$P < 0.05$

$\chi^2_{0.05(4)} = 9.49$

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติของแบบสอบถามทั้ง 5 รูปแบบ ในรอบที่ 3 พบว่า แบบสอบถามทั้ง 5 รูปแบบ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

### 3. สัดส่วนของจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเคสฟาย จะสามารถยุติการวิจัยได้เมื่อคำตอบหรือข้อความนั้นได้ฉันทามติ สำหรับกรณีที่คำตอบนั้นไม่ได้รับฉันทามติ จะสามารถยุติการวิจัยได้เมื่อมีความคงที่ ( stability ) ของคะแนนฉันทามตินั้น คือ มีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนฉันทามติที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่า ร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับรอบที่ผ่านมา ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยรูปแบบของแบบสอบถาม ที่มีสัดส่วนของข้อกระทงทางบวกและทางลบแตกต่างกัน ปรากฏสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ เป็นดังนี้

เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ พบว่า แบบสอบถามรูปแบบที่ 1 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ คิดเป็น 19/40 หรือ 47.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 2 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติคิดเป็น 19/40 หรือ 47.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 3 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ คิดเป็น 19/40 หรือ 47.5% , แบบสอบถามรูปแบบที่ 4 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ คิดเป็น 23/40 หรือ 57.5% และแบบสอบถามรูปแบบที่ 5 มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ คิดเป็น 8/40 หรือ 20% ตามลำดับ

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติ ของแบบสอบถามทั้ง 5 รูปแบบ ระหว่างรอบที่ 2-3

แบบสอบถาม							
	รูปแบบ 1	รูปแบบ 2	รูปแบบ 3	รูปแบบ 4	รูปแบบ 5	รวม	$\chi^2$
คงที่	19	19	19	23	8	88	
ไม่คงที่	21	21	21	17	32	112	12.91*
รวม	40	40	40	40	40	200	

\* $P < 0.05$

$$\chi^2_{0.05(4)} = 9.49$$

จากตารางที่ 6 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติของแบบสอบถามที่มีสัดส่วนข้อกระทางบวกลบและทางลบแตกต่างกัน 5 รูปแบบ จะพบว่า ในภาพรวมแบบสอบถามทั้ง 5 รูปแบบ มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่าสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนฉันทามติของแบบสอบถามทั้ง 5 รูปแบบมีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนดินทามติ เป็นรายคู่ของแบบสอบถามระหว่างรอบที่ 2-3

แบบสอบถาม	$T_1(P_1)$	$T_2(P_2)$	Z
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 2	19 (0.475)	19 (0.475)	0
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 3	19 (0.475)	19 (0.475)	0
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 4	19 (0.475)	23 (0.575)	-0.77
รูปแบบที่ 1 / รูปแบบที่ 5	19 (0.475)	8 (0.200)	2.5
รูปแบบที่ 2 / รูปแบบที่ 3	19 (0.475)	19 (0.475)	0
รูปแบบที่ 2 / รูปแบบที่ 4	19 (0.475)	23 (0.575)	-0.77
รูปแบบที่ 2 / รูปแบบที่ 5	19 (0.475)	8 (0.200)	2.5
รูปแบบที่ 3 / รูปแบบที่ 4	19 (0.475)	23 (0.575)	-0.77
รูปแบบที่ 3 / รูปแบบที่ 5	19 (0.475)	8 (0.200)	2.5
รูปแบบที่ 4 / รูปแบบที่ 5	23 (0.575)	8 (0.200)	3.41*

\* $P < 0.05$    หมายเหตุ  $T_1(P_1)$  หมายถึง จำนวนข้อของความคงที่ของคะแนนดินทามติจุดแรก (สัดส่วน)

Marascuilo's  $\sqrt{\chi^2_4} = 3.08$   $T_2(P_2)$  หมายถึง จำนวนข้อของความคงที่ของคะแนนดินทามติจุดหลัง (สัดส่วน)

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนดินทามติเป็นรายคู่ของแบบสอบถาม ระหว่างรอบที่ 2-3 พบว่าแบบสอบถามแบบสอบถามรูปแบบที่ 5 ( สัดส่วนจำนวนข้อกระทงทางบวกและทางลบ เป็น 0% ต่อ 100% ) มีสัดส่วนจำนวนข้อที่มีความคงที่ของคะแนนดินทามติ น้อยกว่าแบบสอบถามรูปแบบที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05