



บทที่ 4

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ แบ่งและเรียงลำดับการ เสนอ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการพัฒนาแบบสอบฉบับต้นแบบ

- 1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไป
- 1.2 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไป

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะแบบสอบแบบเลือกตอบทุกข้อเลือกกับแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไป

- 2.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความยากเฉลี่ย (  $P$  )
- 2.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย (  $D$  )
- 2.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบสอบแบบเลือกตอบทุกข้อเลือก และแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไป
- 2.4 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบแบบเลือกตอบทุกข้อเลือกและแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไปของฉบับ ก. และ ฉบับ ข. ว่ามีค่าอย่างน้อย .80 หรือไม่
- 2.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบสอบแบบเลือกตอบทุกข้อเลือก และแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไป
- 2.6 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่าง ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบเลือกตอบทุกข้อเลือก และแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไป

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการพัฒนาแบบสอบถามต้นแบบ

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว จากข้อมูลที่ได้รับจากผู้เข้าสอบ 352 คน ทอบแบบสอบ 60 ข้อ แสดงในตารางที่ 1 ซึ่งพบว่า ค่าเฉลี่ยของข้อคและข้อคี่ ใกล้เคียงกัน แต่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อคน้อยกว่าของข้อคี่ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเป็น .91 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดคือ 1.76 แสดงว่า แบบสอบข้อคี่มีนักเรียนทำจำนวนข้อได้กระจายมากกว่าในข้อค และแบบสอบถามนี้มีค่าความเที่ยงสูงถึง .91

ตารางที่ 1 จำนวนข้อกระทง จำนวนผู้เข้าสอบ ค่ามัธยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

	ข้อค	ข้อค.	ทั้งหมด
จำนวนข้อกระทง	30	30	60
จำนวนผู้เข้าสอบ	352	352	3 52
ค่ามัธยเลขคณิต	14.83	16.51	30.82
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	11.15	3.23	6.08
ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $r_{hh}$ )			.84
ปรับค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $r_{ct}$ )			.91

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

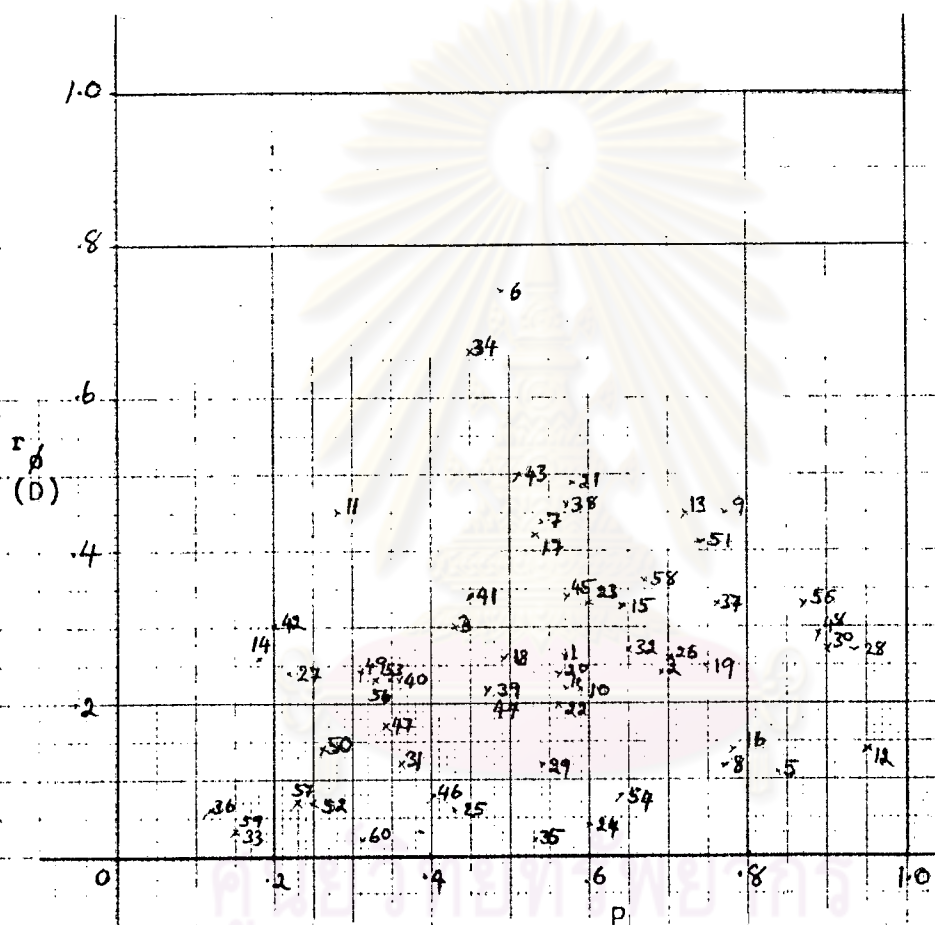
1.2 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว ได้ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามในแต่ละข้อกระทง

ข้อที่	P	$r_{\phi}$	ข้อที่	P	$r_{\phi}$	ข้อที่	P	$r_{\phi}$
1	.57	.26	21	.58	.49	41	.45	.34
2	.69	.24	22	.56	.20	42	.20	.30
3	.43	.30	23	.60	.33	43	.51	.50
4	.57	.22	24	.60	.04	44	.47	.22
5	.84	.11	25	.43	.06	45	.57	.34
6	.49	.74	26	.70	.26	46	.40	.08
7	.54	.44	27	.22	.24	47	.34	.17
8	.77	.12	28	.93	.27	48	.89	.29
9	.77	.45	29	.54	.12	49	.31	.24
10	.59	.22	30	.90	.27	50	.26	.14
11	.28	.45	31	.36	.12	51	.74	.41
12	.95	.14	32	.65	.27	52	.25	.07
13	.72	.45	33	.15	.03	53	.35	.23
14	.18	.26	34	.45	.66	54	.64	.08
15	.64	.33	35	.53	.02	55	.87	.33
16	.78	.14	36	.12	.06	56	.33	.23
17	.53	.42	37	.76	.33	57	.23	.07
18	.49	.26	38	.57	.46	58	.67	.36
19	.75	.25	39	.47	.22	59	.15	.03
20	.56	.24	40	.36	.23	60	.31	.02

จากตารางที่ 2 พบว่าข้อกระทงทั้ง 60 ข้อ มีการกระจายของค่าความยากอยู่ระหว่าง

รูปที่ 3 แสดงข้อควรระวังที่คัดเลือกไว้เพื่อพัฒนาเป็นแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกข้อเลือก



$r_d$  หรือ D คือ ค่าอำนาจจำแนก  
P คือ ระวังความยาก

.15 ถึง .95 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .02 ถึง .74 และเมื่อใช้เกณฑ์การคัดเลือกข้อ  
 กระทบที่มีค่าความยากระหว่าง .2 ถึง .8 และค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .2 ขึ้นไป ดังปรากฏใน  
 รูปที่ 3 พบว่า มีข้อที่ใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องปรับปรุงแก้ไขจำนวน 36 ข้อ คือ ข้อ 1, 2, 3, 4,  
 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 32, 34, 37,  
 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 51, 53, 56 และข้อ 58 มีข้อที่ต้องปรับปรุง  
 ด้านความยาก 5 ข้อ คือ ข้อ 14, 28, 30, 48 และ 55 ข้อที่ต้องปรับปรุงด้านอำนาจจำแนก  
 2 ข้อ คือ ข้อ 5 และ 12 ข้อที่ต้องปรับปรุงทั้งด้านความยากและปรับด้านภาษาใหม่เพื่อให้มีค่า  
 อำนาจจำแนกสูงขึ้น 14 ข้อ คือ ข้อ 8, 16, 24, 25, 29, 31, 35, 36, 47, 50,  
 52, 54, 57 และ 60 และมีข้อที่ต้องตัดทิ้งเนื่องจากมีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า  
 .20 จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 33, 36 และ 59



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือกกับแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว

2.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความยากเฉลี่ยแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือก ( $\bar{P}_{MTF}$ ) และแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว ( $\bar{P}_{MC}$ ) ของแบบสอบถาม ก. และฉบับ ข. รายงานในตารางที่ 3 ซึ่งพบว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากเฉลี่ยระหว่างแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือก และแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวในเนื้อหาแต่ละส่วน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าความยากเฉลี่ยของแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือกของทั้งฉบับ ก. และฉบับ ข. สูงกว่าแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว โดยค่าความยากเฉลี่ยของแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือกสูงกว่าแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวเป็น .119 และ .0952 ในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า <sup>หรือคือ</sup>นักเรียนตอบแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือกทั้งฉบับ ก. และฉบับ ข. ได้มากกว่าแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว นั่นคือ แบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือกค่อนข้างง่ายกว่าแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว

ตารางที่ 3 ค่าความยากเฉลี่ยของแบบสอบถามเลือกตอบทุกตัวเลือกและแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวของฉบับ ก. และฉบับ ข.

ฉบับของข้อสอบ ส่วนของเนื้อหา	ฉบับ ก.	ฉบับ ข.	t
ส่วนที่ 1	$\bar{P}_{MTF} = .5876$	$\bar{P}_{MC} = .4686$	2.2043 *
ส่วนที่ 2	$\bar{P}_{MC} = .4699$	$\bar{P}_{MTF} = .5651$	2.2741 *

\*  $p < .05$



2.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) ของแบบสอบถามเลือกตอบ ถูกผิดทุกตัวเลือก ( $\bar{D}_{MTF}$ ) และแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว ( $\bar{D}_{MC}$ ) ฉบับ ก. และฉบับ ข. รายงานในตารางที่ 4 ซึ่งพบว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยระหว่างแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก และแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวในเนื้อหาแต่ละส่วน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวทั้งของฉบับ ก. และฉบับ ข. สูงกว่าแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก โดยค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวสูงกว่าแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก เพียงเล็กน้อย คือ เป็น .0263 และ .0615 ในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า แบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวจำแนกเด็กเก่งอ่อนไต่ดีกว่าแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 3 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกและแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวของฉบับ ก. และฉบับ ข.

ฉบับของข้อสอบ ส่วนของเนื้อหา	ฉบับ ก.	ฉบับ ข.	t
ส่วนที่ 1	$\bar{D}_{MTF} = .1288$	$\bar{D}_{MC} = .1551$	2.0525*
ส่วนที่ 2	$\bar{D}_{MC} = .3123$	$\bar{D}_{MTF} = .2508$	4.0185*

\* \* p < .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบเอคฟาของครอนบาค ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก และแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว รายงานในตารางที่ 5 ซึ่งพบว่า

ค่ามัธยฐานเลขคณิตของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกสูงกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวเล็กน้อย คือ มัธยฐานเลขคณิตของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกในแบบสอบฉบับ ก. และฉบับ ข. เป็น 55.34 และ 56.91 ตามลำดับ ในขณะที่แบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว เป็น 44.26 และ 44.91 ตามลำดับ

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกฉบับ ก. และฉบับ ข. เป็น .42 และ .64 ในขณะที่แบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวเป็น .49 และ .38 ตามลำดับ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกกับแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว ฉบับ ก. และ ฉบับ ข. มีค่าเท่ากันคือ .45

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5 จำนวนผู้เข้าสอบ ค่ามัธยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบแบบเลือกตอบทุกข้อเลือก  
และแบบสอบแบบเลือกตอบข้อเลือกเดียว

	ฉบับ ก.		ฉบับ ข.	
	MTF	MC	MTF	MC
จำนวนผู้เข้าสอบ	193	193	199	199
ค่ามัธยเลขคณิต	55.34	44.26	56.91	44.91
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.62	13.10	8.20	10.70
ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $r_c$ )	.42	.49	.64	.38
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r_{xy}$ )	.45		.45	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 ผลการทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกกับแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว ฉบับ ก. และฉบับ ข. ว่ามีค่าสูงกว่า .80 หรือไม่ รายงานในตารางที่ 6 ซึ่งพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกกับแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว ฉบับ ก. และฉบับ ข. มีค่าต่ำกว่า .80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าจะแนบจากแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก และแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวไม่สัมพันธ์กันมากถึงระดับ .80

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก กับแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวฉบับ ก. และฉบับ ข. เท่ากับ .80

	$r_{xy}$	$Z_n$	n	Z
ฉบับ ก.	.4541	.485	194	-8.9141*
ฉบับ ข.	.4461	.454	199	-8.5033*

\*  $P < .05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกข้อเลือก (MTF) กับแบบสอบถามเลือกตอบข้อเดียวเลือกเดียว (MC) เนื่องจากผู้วิจัยมีความเชื่อในเรื่อง Aptitude by Treatment Interaction (Cronbach, 1975 :116-127) คือ ในการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ทางการศึกษา ระดับของตัวแปรต้นที่มีลักษณะเป็นตัวแปรทดลองใด ๆ นั้น ความแตกต่างที่ศึกษาอาจจะไม่เท่ากันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นในการศึกษาเรื่องความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบสอบถาม 2 ลักษณะนี้ จึงได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับความสามารถ โดยใช้คะแนนมาตรฐาน (Z) เป็นตัวแบ่งระดับคะแนน 3 ระดับ กลุ่มสูง คือ ผู้ที่ได้คะแนนมาตรฐานไม่น้อยกว่า .53 กลุ่มกลาง คือ ผู้ที่ได้คะแนนมาตรฐานระหว่าง .53 ถึง -.53 และกลุ่มต่ำ คือ ผู้ที่ได้คะแนนมาตรฐานต่ำกว่า -.53 แล้วนำคะแนนความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อแบบสอบถามทั้งสองลักษณะมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับระดับความสามารถ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไคสแควร์รายงานในตารางที่ 7 ซึ่งพบว่า สถิติทดสอบไคสแควร์นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียงข้อความเดียว คือ "ถ้ามีการสอบนักเรียนอยากให้ครูออกข้อสอบแบบใด" ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าร้อยละของนักเรียนที่เลือกแบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกข้อเลือก เทียบกับร้อยละของนักเรียนที่เลือกแบบสอบถามเลือกตอบข้อเดียวของแต่ละระดับความสามารถ พบว่า ในกลุ่มนักเรียนที่อยากให้ออกข้อสอบแบบเลือกตอบข้อเดียวมาจากกลุ่มที่มีความสามารถสูงและกลางมากกว่ากลุ่มต่ำ ในขณะที่กลุ่มที่อยากให้ออกข้อสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกข้อเลือกมาจากกลุ่มต่ำมากกว่ากลุ่มสูง ดังนั้นจึงสรุปว่าเด็กเก่งอยากให้ออกข้อสอบแบบเลือกตอบข้อเดียว ในขณะที่เด็กอ่อนอยากให้ออกข้อสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกข้อเลือก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ร้อยละของความคิดเห็นต่อแบบสอบถามเลือกถนัดทุกตัวเลือก ( MTF) และแบบสอบแบบเลือกตอบทั่วไปเลือกเดียว (MC) ของนักเรียน 3 กลุ่ม

ข้อความ	กลุ่มตามระดับ ความสามารถ	MTF	MC	<del>X</del>
ข้อสอบที่นักเรียนทำมาทั้ง สองประเภทนี้ นักเรียนชอบ ตอบข้อสอบแบบใด	กลุ่มสูง	8.79 (26.72)	24.12 (73.28)	2.4263
	กลุ่มกลาง	12.31 (32.89)	25.13 (67.11)	
	กลุ่มต่ำ	10.55 (35.59)	19.10 (64.41)	
	รวม	31.65	68.35	
ถ้ามีการสอบนักเรียน อยากให้ครูออกข้อสอบ แบบใด	กลุ่มสูง	6.54 (19.85)	26.38 (80.15)	7.7646*
	กลุ่มกลาง	10.80 (28.86)	26.63 (71.14)	
	กลุ่มต่ำ	10.55 (35.59)	19.10 (64.41)	
	รวม	27.89	72.11	
ข้อสอบแบบใดที่นักเรียน คิดว่ายากกว่ากัน	กลุ่มสูง	22.11 (67.18)	10.80 (32.82)	2.0830
	กลุ่มกลาง	22.36 (59.73)	15.08 (40.27)	
	กลุ่มต่ำ	17.34 (58.41)	12.31 (41.53)	
	รวม	61.81	38.19	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.6 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างความคิดเห็นของนักเรียนในกลุ่มต่าง ๆ ที่มีต่อแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือก และแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ( One Way Analysis of Variance ) และทดสอบความแตกต่างของนักเรียนแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ

2.6.1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความชอบของนักเรียนในกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ ที่มีต่อแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือก รายงานในตารางที่ 8 ซึ่งพบว่า โดยเฉลี่ยนักเรียนในกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ มีความชอบในแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนในกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ มีความชอบต่อแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือกต่างกัน

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิตระหว่างนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ ที่มีต่อแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือก.

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	15.6650	7.8325	5.7622*
ภายในกลุ่ม	395	536.9205	1.3593	
ทั้งหมด	397	552.5855		

\*p < .05

2.6.1.1 ผลการทดสอบภายหลังในค่านความชอบแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือกเป็นรายคู่ของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ รายงานในตารางที่ 9 ซึ่งพบว่า ความชอบของนักเรียนในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ เท่านั้นที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าความแตกต่างเท่ากับ  $-.4969$  แสดงว่า นักเรียนในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ มีความคิดเห็นในเรื่องความชอบแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือกต่างกัน และจากค่ามัธยฐานเลขคณิต พบว่า นักเรียนในกลุ่มต่ำมีแนวโน้มที่จะชอบแบบสอบถามเลือกตอบทุกข้อทุกตัวเลือกมากกว่า

ตารางที่ 9 สรุปผลการทดสอบภายหลังในค้ำความชอบแบบสอแบบเลือกตอบทุกตัวเลือกเป็นรายคู้ของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ

ค้ำมัฒนเลขคณิตของความชอบ	กลุ่มสูง	กลุ่มกลาง	กลุ่มต่ำ
กลุ่มสูง = 2.66	-	-.2956	-.4969
กลุ่มกลาง = 2.96		-	-.2013
กลุ่มต่ำ = 3.16			-

$p < .075$

2.6.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความชอบของนักเรียนในกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำที่มีทอแบบสอแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว รายงานในตารางที่ 10 และ พบว่า โดยเฉลี่ยนักเรียนในกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำมีความชอบในแบบสอแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนในกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ มีความชอบทอแบบสอแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยวไม่ต่างกัน

ตารางที่ 10 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมัฒนเลขคณิตระหว่างนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำที่มีทอแบบสอแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	2.8483	1.4242	1.2496*
ภายในกลุ่ม	395	450.1894	1.3972	
ทั้งหมด	397	453.0377		

$p < .05$