

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ระหว่างนิสิตฝึกสอนกับนักเรียนในการ เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น ของนิสิตฝึกสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 17 คน คนละ 3 ครั้ง ครั้งละประมาณ 20 - 40 นาที ใช้แบบวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางวาจาซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงจาก แบบวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของแฟลนเคอร์ส และเพื่อความสะดวกในการ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้สัญลักษณ์แทนพฤติกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
1	การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน
2	การชมเชย หรือสนับสนุนใจกล้าตั้งใจ
3	การยอมรับ หรือนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้
4	การใช้คำถามของนิสิตฝึกสอน
5	การบรรยายของนิสิตฝึกสอน
6	การให้แนวทางของนิสิตฝึกสอน
7	การวิจารณ์ หรือการใช้อำนาจของนิสิตฝึกสอน
8 ₁	นักเรียนผู้ตอบคำถามของนิสิตฝึกสอนเป็นรายบุคคล
8 ₂	นักเรียนผู้ตอบคำถามของนิสิตฝึกสอนเป็นหมู่
9	นักเรียนผู้ริเริ่ม
10 ₁	การเจียบ
10 ₂	การรูนว้ายสับสน
1 - 7	การพูดของนิสิตฝึกสอน
1 - 3	การกระตุ้นพฤติกรรมนักเรียน
1 - 4	การใช้อิทธิพลทางอ้อมของนิสิตฝึกสอน

สัญลักษณ์	ความหมาย
5 - 7	การใช้สิทธิพลทางตรงของนิสิตฝึกสอน
6 - 7	การควบคุมพฤติกรรมนักเรียน
8 ₁ - 9	การพูดของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางวาจาระหว่างนิสิตฝึกสอน
กับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
(ม.1 และ ม.2) ดังตาราง 1 - 8



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ตารางมิติแสดงการร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางอาจารย์หรือนิสิตฝึกสอนกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 และ ม.2)

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	รวม	
1				0.02	0.02						0.01			
2		0.07	0.01	0.49	0.27	0.07		0.02	0.01	0.03	0.14	0.01		
3		0.01	0.07	0.63	0.35	0.05		0.01	0.04	0.04	0.20	0.02		
4				1.33	0.05	0.36	0.01	2.21	8.67	0.04	0.08	0.05		
5		0.02		2.84	18.29	0.38	0.02	0.01	0.02	0.76	2.77	0.20		
6		0.02		0.35	0.37	0.63		0.03	0.07	0.09	1.21	0.06		
7				0.04	0.05	0.01	0.06			0.01	0.03	0.02		
8 ₁	0.02	0.29	0.41	0.90	0.34	0.10	0.01	0.39	0.01	0.03	0.20	0.04		
8 ₂		0.60	0.73	4.67	1.83	0.26	0.02		4.18	0.10	0.86	0.12		
9	0.04	0.05	0.19	0.14	0.97	0.05				0.23	0.50	0.07		
10 ₁		0.04	0.01	1.75	2.77	0.75	0.03	0.11	0.05	0.91	28.56	0.24		
10 ₂				0.19	0.18	0.19	0.09		0.01	0.07	0.18	1.77		
รวม	0.06	1.10	1.42	13.35	25.49	2.85	0.24	2.78	13.06	2.31	34.74	2.60	100.00	
				44.51					18.15			37.34		

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น นิสิตฝึกสอนใช้เวลาในการพูดทั้งหมด ร้อยละ 44.51
ของเวลาทั้งหมด โดยนิสิตฝึกสอนใช้เวลาในการแสดงพฤติกรรมที่เป็นอิทธิพล
ทางอ้อม ร้อยละ 15.93 และอิทธิพลทางตรง ร้อยละ 28.58 ของเวลาทั้งหมด
ในการกระตุ้นพฤติกรรมนักเรียนและควบคุมพฤติกรรมนักเรียน นิสิตฝึกสอนใช้
เวลาร้อยละ 2.58 และ 3.09 ตามลำดับ สำหรับพฤติกรรมที่นิสิตฝึกสอนแสดง
ออกมากที่สุดคือ การบรรยาย ร้อยละ 25.49 พฤติกรรมที่แสดงออกน้อยที่สุดคือ
การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน ร้อยละ 0.06 ของเวลาทั้งหมดเท่านั้น

สำหรับนักเรียนใช้เวลาในการพูดทั้งหมด ร้อยละ 18.15
ของเวลาทั้งหมด โดยใช้เวลาในการตอบคำถามเป็นหนุมมากที่สุด ร้อยละ 13.06
และใช้เวลาในการพูดริเริ่มหรือแสดงความคิดเห็นน้อยที่สุด ร้อยละ 2.31

สำหรับช่วงเวลาที่ชั้นเรียนเกิดความเงียบ และความวุ่นวายสับสน
คิดเป็นร้อยละ 34.74 และ 2.6 ของเวลาทั้งหมด ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ตารางมิติแสดงค่าร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวจาาระหว่างนิสิตฝึกสอนกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	รวม	
1				0.03	0.02						0.02			
2		0.07	0.01	0.44	0.24	0.06		0.01	0.01	0.04	0.09	0.01		
3			0.08	0.06	0.39	0.05		0.01	0.06	0.04	0.20	0.02		
4				0.95	0.06	0.33		1.60	9.31	0.02	0.06	0.05		
5		0.01		2.91	18.20	0.47	0.03		0.02	0.87	2.85	0.24		
6		0.01		0.31	0.38	0.54		0.04	0.09	0.09	1.47	0.07		
7				0.05	0.07	0.01	0.09			0.01	0.03	0.02		
8 ₁	0.01	0.09	0.32	0.66	0.32	0.07		0.30	0.01	0.04	0.15	0.03		
8 ₂		0.66	0.84	5.15	1.91	0.29	0.02		5.33	0.10	0.88	0.13		
9	0.06	0.06	0.21	0.15	1.04	0.05				0.26	0.50	0.06		
10 ₁		0.05	0.01	1.62	2.87	0.73	0.03	0.10	0.07	0.93	27.54	0.22		
10 ₂				0.17	0.17	0.21	0.10		0.01	0.08	0.17	1.76		
รวม	0.07	0.95	1.47	13.04	25.67	2.81	0.27	2.06	14.91	2.48	33.66	2.61	100.00	
				44.28					19.45			36.27		

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นิสิตฝึกสอนใช้เวลาในการพูดทั้งหมด ร้อยละ 44.28 ของเวลาทั้งหมด โดยเป็นการใช้อิทธิพลทางอ้อม ร้อยละ 15.53 และใช้อิทธิพลทางตรง ร้อยละ 28.75 ของเวลาทั้งหมด และเป็นการใช้เวลาในการกระตุ้นพฤติกรรมนักเรียน และควบคุมพฤติกรรมนักเรียน ร้อยละ 2.49 และ 3.08 ตามลำดับ สำหรับการบรรยายเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นิสิตฝึกสอนแสดงออกมากที่สุด ร้อยละ 25.67 ของเวลาทั้งหมด แต่การยอมรับความรู้สึกของนักเรียนเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นิสิตฝึกสอนแสดงออกน้อยที่สุดคือ ร้อยละ 0.07 ของเวลาทั้งหมดเท่านั้น

สำหรับนักเรียนใช้เวลาพูดทั้งหมด ร้อยละ 19.45 ของเวลาทั้งหมด โดยเป็นการตอบคำถามเป็นหมู่ ร้อยละ 14.91 ของเวลาทั้งหมด ซึ่งเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นักเรียนแสดงออกมากที่สุด แต่การตอบคำถามเป็นรายบุคคลเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นักเรียนแสดงออกน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.06 เท่านั้น

สำหรับช่วงเวลาที่เกิดความงีบ และความวุ่นวายสับสนในชั้นเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 33.66 และ 2.61 ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ตารางมิติแสดงการร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาทะหว่างนิสิตฝึกสอนกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2)

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	รวม	
1				0.01	0.01									
2		0.07		0.62	0.36	0.11		0.02		0.02	0.28			
3		0.02	0.07	0.71	0.25	0.04	0.01	0.04		0.03	0.18	0.01		
4				2.29	0.02	0.43	0.01	3.76	7.09	0.08	0.13	0.04		
5		0.03		2.65	18.50	0.16		0.02	0.02	0.47	2.60	0.13		
6		0.02		0.45	0.33	0.86		0.02	0.02	0.11	1.30	0.03		
7				0.02	0.01	0.01	0.01			0.01	0.03	0.02		
8 ₁	0.02	0.80	0.64	1.52	0.37	0.18	0.01	0.61	0.01	0.02	0.32	0.08		
8 ₂		0.46	0.46	3.47	1.62	0.19		0.01	1.32	0.11	0.81	0.09		
9		0.03	0.15	0.13	0.80	0.04	0.01			0.15	0.49	0.09		
10 ₁		0.01	0.02	2.08	2.51	0.82	0.02	0.13	0.01	0.84	31.09	0.29		
10 ₂				0.21	0.18	0.12	0.06	0.01		0.06	0.22	1.77		
รวม	0.02	1.44	1.34	14.16	24.96	2.96	0.13	4.62	8.47	1.90	37.45	2.55	100.00	
				45.01					14.99			40.00		

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นิสิตฝึกสอนใช้เวลาในการพูดทั้งหมด ร้อยละ 45.01 ของเวลาทั้งหมด โดยเป็นการใช้อธิพจน์ทางอ้อม ร้อยละ 16.96 และอธิบายทางตรง ร้อยละ 28.05 ของเวลาทั้งหมด ใช้ในการกระตุ้นพฤติกรรมนักเรียน และการควบคุมพฤติกรรมนักเรียน ร้อยละ 2.80 และ 3.09 ตามลำดับ การบรรยายเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นิสิตฝึกสอนแสดงออกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.96 ส่วนการยอมรับความรู้สึกของนักเรียนเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นิสิตฝึกสอนแสดงออกน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.02 ของเวลาทั้งหมด

สำหรับนักเรียนใช้เวลาในการพูดทั้งหมด ร้อยละ 14.99 ของเวลาทั้งหมด พฤติกรรมทางวาจาที่นักเรียนแสดงออกมากที่สุดคือ การตอบคำถาม เป็นหมู่ ร้อยละ 8.47 ส่วนการพูดริเริ่มเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นักเรียนแสดงออกน้อยที่สุด ร้อยละ 1.90 ของเวลาทั้งหมดเท่านั้น

สำหรับช่วงเวลาที่เกิดความงีบ และง่วงวายสับสนในชั้นเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 37.45 และ 2.55 ของเวลาทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ตารางมิติแสดงความถี่โดยเฉลี่ยของปฏิสัมพันธ์ทางวาระหว่างนิสิตฝึกสอนกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 และ ม.2)

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	รวม
1				0.16	0.12						0.08		
2		0.45	0.04	3.16	1.75	0.45	0.02	0.10	0.06	0.22	0.90	0.06	
3		0.06	0.47	4.04	2.24	0.31	0.02	0.08	0.27	0.24	1.27	0.10	
4			0.02	8.57	0.29	2.29	0.04	14.24	55.76	0.24	0.53	0.31	
5		0.12	0.02	18.24	117.59	2.43	0.14	0.04	0.14	4.86	17.84	1.31	
6		0.10		2.25	2.37	4.06		0.22	0.45	0.61	7.78	0.39	
7				0.25	0.33	0.06	0.41			0.08	0.18	0.14	
8 ₁	0.10	1.88	2.63	5.80	2.16	0.67	0.04	2.51	0.08	0.22	1.25	0.27	
8 ₂		3.86	4.69	30.02	11.76	1.67	0.10	0.02	26.90	0.67	5.55	0.75	
9	0.27	0.31	1.24	0.92	6.24	0.31	0.02			1.49	3.22	0.43	
10 ₁		0.24	0.08	11.27	17.78	4.84	0.18	0.71	0.33	5.82	183.65	1.55	
10 ₂			0.02	1.20	1.14	1.20	0.55	0.02	0.04	0.47	1.18	11.35	
รวม	0.37	7.02	9.21	85.88	163.77	18.29	1.52	17.94	84.03	14.92	223.43	16.66	643.04

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ใน 1 คาบ มีปฏิสัมพันธ์ทางวาจาจากความคิดโดยเฉลี่ย เกิดขึ้น 643 ซึ่งในการสังเกตพฤติกรรมมีการบันทึกความถี่ ทุกๆ 3 วินาที หรือความถี่ประมาณนาทีละ 20 ดังนั้นโดยเฉลี่ยแล้วปฏิสัมพันธ์ทางวาจาเกิดขึ้น ใน 1 คาบ ประมาณ 32.15 นาที

นิสิตฝึกสอนพูดทั้งหมดความคิดโดยเฉลี่ย 286 หรือประมาณ 14.30 นาที โดยเป็นการบรรยายมากที่สุดมีความถี่โดยเฉลี่ย 164 หรือประมาณ 8.20 นาที แต่มีการพูดเพื่อยอมรับความรู้สึกของนักเรียนความคิดโดยเฉลี่ยเพียง 1 หรือประมาณ 0.05 นาที เท่านั้น

สำหรับนักเรียนพูดทั้งหมดความคิดโดยเฉลี่ย 117 หรือประมาณ 5.85 นาที โดยเป็นการพูดตอบคำถามเป็นหม่มากที่สุดความคิดโดยเฉลี่ย 84 หรือประมาณ 4.20 นาที พูดริเริ่มมีความถี่เพียง 15 หรือประมาณ 0.75 นาที เท่านั้นซึ่งเป็นพฤติกรรมทางวาจาที่นักเรียนแสดงออกน้อยที่สุดโดยเฉลี่ยใน 1 คาบ

สำหรับความเงียบเกิดขึ้นใน 1 คาบของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ความคิดโดยเฉลี่ย 223 หรือประมาณ 11.17 นาที และความวุ่นวายสับสนความคิดโดยเฉลี่ยเกิดขึ้น 17 หรือประมาณ 0.85 นาที



ตารางที่ 5 ตารางมีติแสดงการร้อยละของการใช้เวลาพูดในการสอนเน้นเนื้อหาของนิสิตฝึกสอนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	รวม
1				0.02	0.02								
2				0.49	0.27								
3				0.63	0.35								
4				1.33	0.05	0.36	0.01	2.21	8.67	0.04	0.08	0.05	12.80
5		0.02		2.84	18.29	0.38	0.02	0.01	0.02	0.76	2.77	0.20	25.31
6				0.35	0.37								
7				0.04	0.05								
8 ₁				0.90	0.34								
8 ₂				4.67	1.83								
9				0.14	0.97								
10 ₁				1.75	2.77								
10 ₂				0.19	0.18								
รวม				13.35	25.49								

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นิสิตฝึกสอนใช้เวลาในการพูดเน้นเนื้อหา (ผลรวมของ แถว
และสัณภูมิ ของพฤติกรรมการใช้คำถามและการบรรยายของนิสิตฝึกสอน แถวหลัก
ของที่ซ้ำกันออก คือ ของ 4-4, 4-5, 5-4, 5-5) คิดเป็นร้อยละ 54.44
ของเวลาทั้งหมด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ตารางมีคิแสดงการรอยละของวิธีการที่นิสิตฝึกสอนมีปฏิริยาตอบสนองค่าหุคของนัก เรือนในการ เรือนการสอน
กนิคตาศตรระดับชั้นมัธยมศึกษาคองคณ

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8 ₁	0.02	0.29	0.41	0.90	0.34	0.10	0.01						
8 ₂		0.60	0.73	4.67	1.83	0.26	0.02						
9	0.04	0.05	0.19	0.14	0.97	0.05							
10 ₁													
10 ₂													
รวม		8.04				3.58							

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นิสิตฝึกสอนใช้พฤติกรรมที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมเป็นส่วนใหญ่
ในการตอบสนองคำพูดของนักเรียน โดยใช้อิทธิพลทางอ้อม(ผลรวมของบริเวณ ก.)
ร้อยละ 8.04 ของเวลาทั้งหมด และใช้อิทธิพลทางตรง(ผลรวมของบริเวณ ข.)
เพื่อตอบสนองคำพูดของนักเรียนเพียงร้อยละ 3.58 ของเวลาทั้งหมดเท่านั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ตารางมิตินแสดงการร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂	รวม
1													
2								0.02	0.01	0.03			
3								0.01	0.04	0.04			
4							ก	2.21	8.67	0.04			12.87
5								0.01	0.02	0.76			
6								0.03	0.07	0.90			
7										0.01			
8 ₁								0.39	0.01	0.03			
8 ₂							ข		4.18	0.10			4.94
9										0.23			
10 ₁													
10 ₂													

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ระหว่างนิสิตฝึกสอน กับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีนักเรียนผู้ตอบสนองคำพูดของนิสิตฝึกสอน (ผลรวมของบริเวณ ก.) ร้อยละ 12.87 มีการพูดเป็นหมู่เพื่อตอบคำถามของนิสิตฝึกสอนสูงสุดร้อยละ 8.67

นักเรียนพูดต่อเนื่องกันในลักษณะต่างๆ (ผลรวมของบริเวณ ข.) ร้อยละ 4.94 โดยนักเรียนใช้เวลาพูดเป็นหมู่ต่อเนื่องกันมากที่สุดร้อยละ 4.18

นักเรียนผู้ตอบคำถามของนิสิตฝึกสอน (ผลรวม 4-8₁ , 4-8₂ , 4-9) ร้อยละ 10.92



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ตารางมีคิแสดงค่าร้อยละของการเจ็บป่วยและภาวะสายสัมพันธ์ในชั้นเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

	1	2	3	4	5	6	7	8 ₁	8 ₂	9	10 ₁	10 ₂
1											0.01	
2											0.14	0.01
3											0.20	0.02
4											0.08	0.05
5											2.77	0.20
6											1.21	0.06
7											0.03	0.02
8 ₁											0.20	0.04
8 ₂											0.86	0.12
9											0.50	0.07
10 ₁											28.56	0.24
10 ₂											0.18	1.77
รวม											34.74	2.60

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เกิดความเฝ้าฝงขึ้นในชั้นเรียน รอยละ 34.74 และ
ความรวนวายสับสน รอยละ 2.60



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่างๆ ของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ระหว่าง
ระดับชั้น แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ตารางแสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่างๆ ของปฏิสัมพันธ์ทาง
วาจา ระหว่างนิสิตฝึกสอนกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (จำแนกตามระดับชั้น)

อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา	ค่าเฉลี่ย		z
	ม.1	ม.2	
อัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาพูด ของนิสิตฝึกสอนกับการใช้เวลาพูดของนักเรียน	2.8213	3.5795	-1.7365
อัตราส่วนระหว่างการที่นักเรียนพูด เป็นรายบุคคลกับการที่นักเรียนพูดเป็นหมู่	0.1811	0.8531	-3.5354
อัตราส่วนระหว่างการกระตุ้น พฤติกรรมนักเรียนกับการควบคุมพฤติกรรม นักเรียน	0.4327	0.5008	-1.5403
อัตราส่วนระหว่างการพูดริเริ่ม ของนักเรียนกับเวลาที่นักเรียนพูดทั้งหมด	0.1729	0.1231	-0.5686
อัตราส่วนระหว่างการใช้เวลา บรรยายกับการใช้เวลาพูดทั้งหมดของนิสิต ฝึกสอน	0.5792	0.5491	-0.7235
อัตราส่วนระหว่างการใช้อธิพจน์ ทางอ้อมกับการใช้อธิพจน์ทางตรงของนิสิต ฝึกสอน	0.3473	0.3816	-0.8166

$p < 0.01$

จากตารางที่ 9 ค่าสถิติ z ที่ได้จากการทดสอบอัตราส่วนระหว่าง
การที่นักเรียนพูดเป็นรายบุคคลกับการที่นักเรียนพูดเป็นหมู่ มีค่า -3.5354

ซึ่งน้อยกว่า -2.575 แสดงว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นที่ต่างกัน พบว่า อัตราส่วนการที่นักเรียนทุกคนเป็นรายบุคคลกับการที่นักเรียนทุกคนเป็นหมู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่า t จากการทดสอบ อัตราส่วนอื่นๆมีค่ามากกว่า -2.575 ทุกค่า แสดงว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่ต่างกันนั้น อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาหรือนิสิตฝึกสอนกับนักเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย