

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของเนก เอ แพลนเคอร์ส ซึ่งได้สังเกตพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์จำนวน 57 คน เฉลี่ยคนละประมาณ 2 ครั้ง ใ้จำนวนการสังเกตจากครู 90 ครั้ง ๆ ละประมาณ 25-45 นาที และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในชั้นเรียนที่ครูคณิตศาสตร์ทำการสอนจำนวน 90 ชั้นเรียน เพื่อสะดวกและเหมาะสมในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
1	การยอมรับความรู้สึกรของนักเรียน
2	การชมเชยหรือสนับสนุนให้กำลังใจ
3	การยอมรับหรือนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้
4	การถาม
5	การบรรยาย
6	การให้แนวทาง
7	การวิจารณ์หรือการใช้อำนาจของครู
8.1	นักเรียนทุก- ตอบคำถามครู เป็นรายบุคคล
8.2	นักเรียนทุก - ตอบคำถามครู เป็นหมู่คณะ
9	นักเรียนทุกริเริ่ม
10.1	การ เจียบหรือความวุ่นวายสับสนอย่างมีวัตถุประสงค์
10.2	การ เจียบหรือความวุ่นวายสับสนอย่าง ไม่มีวัตถุประสงค์
1-7	การพูดของครู
8-9	การพูดของนักเรียน
1-3	การกระตุ้นพฤติกรรม
6-7	การควบคุมพฤติกรรม

สัญลักษณ์	ความหมาย
1-4	อิทธิพลทางอ้อม
5-7	อิทธิพลทางตรง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้เป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางวาทะระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แสวงตามตารางที่ 2-9



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ตารางมีค่าแสดงค่าร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาทะระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1	0.0288	0.0173	-	0.0634	0.0058	-	-	0.0058	0.0173	-	-	0.0173	0.1555
2	0.0058	0.4954	0.2765	1.0599	0.7028	0.1728	0.0288	0.4205	0.3168	0.0691	0.0864	0.1325	3.7675
3	0.0058	0.0230	0.7086	0.6798	0.5761	0.0461	0.0058	0.0403	0.2477	0.0288	0.0922	0.0173	2.4713
4	0.0230	0.0230	0.0058	3.6062	0.0216	0.1037	0.0288	2.0739	9.1422	0.0461	0.8411	0.2796	16.3950
5	-	0.0576	0.0288	2.5232	26.6890	0.9572	0.0691	0.1036	1.4344	0.2362	0.7950	0.5473	32.8418
6	-	0.0058	-	0.5415	0.2247	7.0914	0.0576	0.1728	0.5761	0.1267	0.8526	0.3817	10.0409
7	-	-	-	0.1267	0.1037	0.0806	0.5127	0.0230	-	0.0518	0.1498	0.0864	1.1349
8.1	0.0058	0.9736	0.2419	0.8929	0.3111	0.2535	0.1498	0.7086	0.0691	0.0806	0.1267	0.1901	4.0037
8.2	0.0691	1.8895	1.1579	3.1626	2.2697	0.6049	0.1498	0.0288	2.1430	0.1383	0.4897	0.2419	12.3452
9	0.0058	0.1786	0.0749	0.2362	0.2247	0.1325	0.0173	0.0058	0.0922	2.8343	0.0230	0.1613	3.9864
10.1	-	0.0288	0.0173	0.9160	1.0369	0.4263	0.1152	0.2419	0.3399	0.2535	5.2019	0.2996	8.8772
10.2	0.0288	0.0288	0.0058	0.5069	0.6164	0.4263	0.0749	0.1210	0.0518	0.2247	0.1498	1.7455	3.9806
รวม	0.1729	3.7214	2.5145	14.3153	32.9625	9.6953	1.2098	3.9460	14.4035	4.0901	8.8082	4.1305	100

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการใช้เวลาทุกห้วงของครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 1-7 คิกเป็นร้อยละ 64.5947 โดยครูใช้เวลาทุกมากที่สุดในการบรรยายคิกเป็นร้อยละ 32.9625 และใช้เวลาทุกน้อยที่สุดในพฤติกรรมการยอมรับความรู้สึกของนักเรียนคิกเป็นร้อยละ 0.1729

การใช้เวลาทุกห้วงของนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 8-9 คิกเป็นร้อยละ 22.4666 โดยนักเรียนใช้เวลาทุกมากที่สุดในการพูดเป็นหมู่คณะคิกเป็นร้อยละ 14.4035 และใช้เวลาทุกน้อยที่สุดในพฤติกรรมการพูดเป็นรายบุคคลคิกเป็นร้อยละ 3.9460

การเจียบหรือความวุ่นวายสับสน ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 10.1 และ 10.2 คิกเป็นร้อยละ 12.9387 ส่วนใหญ่เป็นการเจียบอย่างมีวัตถุประสงค์คิกเป็นร้อยละ 8.8082



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ตารางมีติแสดงค่าร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาระระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1	0.0259	0.0065	-	0.0065	0.0259	0.0065	-	-	0.0065	0.0129	0.0129	0.0194	0.1229
2	0.0065	0.8412	0.4853	0.8864	0.5694	0.2329	0.0194	0.0518	0.3688	0.0388	0.1229	0.1165	3.7399
3	-	0.1165	1.3264	0.6859	0.5176	0.0640	0.0259	0.2006	0.2006	0.0518	0.1294	0.0388	3.2028
4	0.0129	0.0259	-	2.8534	0.1488	0.0906	0.0712	2.5364	7.2792	0.0776	0.8412	0.3235	14.2608
5	0.0259	0.0841	0.0518	3.0734	21.2553	0.5629	0.0841	0.0906	1.2010	0.2523	0.9835	0.8799	28.5540
6	-	0.0194	-	0.6729	0.2976	8.3792	0.0841	0.1488	0.3882	0.3170	1.5270	0.3882	12.2230
7	-	-	-	0.2459	0.1618	0.0582	0.8735	0.0776	0.0129	0.0712	0.0906	0.0776	1.6694
8.1	0.0259	0.6794	0.2394	1.0870	0.4335	0.1553	0.0971	0.4918	0.0776	0.0906	0.2265	0.2588	3.8628
8.2	0.0065	1.6241	0.9964	3.2223	2.6593	0.4918	0.1747	0.0129	1.8441	0.1876	0.3623	0.3300	11.9120
9	-	0.1876	0.0712	0.2135	0.3235	0.2718	0.0518	0.0065	0.1747	2.6399	0.1165	0.2912	4.3481
10.1	-	0.0194	0.0259	0.8735	1.2811	0.6859	0.0776	0.2135	0.1682	0.2265	5.9463	0.4206	9.9385
10.2	0.0324	0.1618	0.0129	0.6600	0.9317	0.3429	0.1165	0.1229	0.0841	0.3818	0.4400	2.8793	6.1663
รวม	0.1360	3.7659	3.2093	14.4807	28.6055	11.3420	1.6759	3.9534	11.8590	4.3480	10.7991	6.0238	100

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าเวลาทุกทั้งหมดของครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 1-7 คิกเป็นร้อยละ 63.2153 โดยครูใช้เวลาพุกมากที่สุดใพฤติกรรมการบรรยายคิตเป็นร้อยละ 28.6055 และใเวลาพุกน้อยที่สุดในพฤติกรรมการยอมรับความรู้สึกของนักเรียนคิกเป็นร้อยละ 0.1360

การใเวลาพุกของนักเรียนที่เรียนใระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 8-9 คิกเป็นร้อยละ 20.1073 โดยนักเรียนใเวลาพุกมากที่สุดใพฤติกรรมการพุกเป็นหมู่คณะคิกเป็นร้อยละ 11.8590 และใเวลาพุกน้อยที่สุดในพฤติกรรมการพุกเป็นรายบุคคลคิกเป็นร้อยละ 3.9534

การเจียบหรือความวุ่นวายสับสน ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 10.1 และ 10.2 คิกเป็นร้อยละ 16.8229 ส่วนใหญ่เป็นการเจียบอย่างมีวัตถุประสงค์คิกเป็นร้อยละ 10.7991

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาทะระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1	0.0275	-	0.1380	0.0439	0.0055	-	-	0.0055	-	0.0109	0.0055	0.0109	0.2581
2	0.0055	0.8400	0.2360	0.4502	0.5216	0.1043	0.0055	0.2031	0.0439	0.1043	0.1537	0.1207	2.7892
3	-	0.0109	0.9004	0.4282	0.3459	0.1090	0.0109	0.0109	0.1090	0.0164	0.0603	0.0275	2.0315
4	0.0109	0.0055	0.0109	4.1728	0.2251	0.1262	0.0055	2.5037	5.6607	0.0988	0.6039	0.5051	13.9296
5	0.0055	0.0658	0.0219	2.6519	28.6330	0.6423	0.0329	0.2031	0.7631	0.2800	0.8510	1.1530	35.3045
6	-	0.0439	-	0.5380	0.4612	8.7739	0.0164	0.1262	0.4172	0.1537	0.7412	0.7192	11.9914
7	-	-	-	0.0678	0.0713	0.0274	1.0871	0.0439	0.0109	0.0384	0.0603	0.1262	1.5429
8.1	0.0275	0.6090	0.1372	1.4275	0.4337	0.1428	0.0933	0.6643	0.1043	0.1317	0.1317	0.2141	4.1124
8.2	0.0109	-	0.6259	2.5146	2.1523	0.5765	0.0658	0.0055	1.0322	0.1537	0.2360	0.2360	8.4445
9	-	0.1756	0.0329	0.2745	0.3404	0.2141	0.0055	-	0.0603	2.8496	0.0603	0.2745	4.2831
10.1	-	0.0823	-	0.6204	0.9114	0.6149	0.0384	0.1317	0.2470	0.3404	4.3375	0.3402	7.6649
10.2	0.0219	0.0439	0.0055	0.7302	1.1969	0.7302	0.2086	0.1756	0.0878	0.3294	0.2306	3.8818	7.6429
รวม	0.1094	1.8769	2.1187	13.9200	35.2983	12.0616	1.5699	4.0735	8.5364	4.5073	7.4720	7.6092	100

I 15561847

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าเวลาทุกทั้งหมดของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 1-7 คิดเป็นร้อยละ 66.9548 โดยครูใช้เวลาทุกมากที่สุดในการพฤติกรรมการบรรยายคิดเป็นร้อยละ 35.2983 และใช้เวลาทุกน้อยที่สุดในพฤติกรรมการยอมรับความรู้สึกของนักเรียนร้อยละ 0.1094

การใช้เวลาทุกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 8-9 คิดเป็นร้อยละ 17.1172 โดยใช้เวลาทุกมากที่สุดในพฤติกรรมการทุกเป็นหมู่คณะร้อยละ 8.5364 และใช้เวลาทุกน้อยที่สุดในพฤติกรรมการทุกเป็นรายบุคคลร้อยละ 4.0735

การเจียมหรือความวุ่นวายสับสน ซึ่งเป็นผลรวมของพฤติกรรมที่ 10.1 และ 10.2 คิดเป็นร้อยละ 15.0812 ส่วนใหญ่เป็นการเจียมอย่างไม่มีวัตถุประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 7.6092



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ตารางมีขีดแสดงความถี่เฉลี่ยของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาในระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1	0.1560	0.0440	0.3000	0.2220	0.0670	0.0110	-	0.0220	0.0440	0.0440	0.0330	0.8900	1.0330
2	0.0330	4.1000	1.8440	4.4780	3.3890	0.9440	0.1000	1.3110	1.3330	0.4110	0.6890	0.7000	19.3330
3	0.0110	0.2670	5.6470	3.3560	2.7000	0.4220	0.0780	0.1780	1.0440	0.1780	0.5220	0.1560	14.3780
4	0.0890	0.1000	0.0330	20.3000	1.1000	6.1100	0.1890	13.4220	41.5890	0.4220	4.2890	2.1560	84.3000
5	0.0560	0.3890	0.1890	15.5110	145.9220	2.9560	0.3440	0.7670	6.3890	1.4560	4.9440	4.9000	183.8220
6	-	0.1330	-	3.2890	1.8780	45.8220	0.2890	0.8440	2.6220	1.1000	5.7670	2.8780	64.6220
7	-	-	-	0.8220	0.6220	0.3110	4.6890	0.2670	0.0440	0.3000	0.5670	0.5560	8.1780
8.1	0.1110	4.2670	1.1560	6.4780	2.2220	1.0440	0.6440	3.5560	0.4780	0.5780	0.9000	1.2440	22.6780
8.2	0.1670	8.1220	5.2110	16.7220	13.3000	3.1780	0.7220	0.0890	9.3890	0.9000	2.0440	1.5110	61.3560
9	0.0110	1.0220	0.3330	1.3780	1.6780	1.1560	0.1330	0.0220	0.6000	15.7670	0.3670	1.3670	23.8330
10.1	-	0.2560	0.0780	4.5220	6.0440	3.2440	0.4330	1.1600	1.4440	1.5670	29.0220	1.9890	49.7000
10.2	0.1560	0.4220	0.0440	3.5890	5.2110	2.8890	0.7670	0.8000	0.4220	1.7560	1.5110	16.1670	33.7330
รวม	0.7890	19.1220	14.6560	80.6670	184.133	62.5890	8.3890	22.3780	65.4000	24.4780	50.6560	33.7110	567

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า

เมื่อบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจาทุก 3 วินาที พบว่าครูใช้เวลาทุกทั้งหมดเฉลี่ย
371 ครั้ง หรือประมาณ 18.55 นาที ส่วนใหญ่เป็นการพูดในลักษณะบรรยายมากที่สุด
เฉลี่ย 184 ครั้ง และพูดเพื่อยอมรับความรู้สึกของนักเรียนน้อยที่สุดเฉลี่ยเพียงครั้งเดียว
นักเรียนใช้เวลาทุกทั้งหมด 112 ครั้ง โดยพูดเป็นหมู่คณะมากที่สุดเฉลี่ย
65 ครั้ง และพูดเป็นรายบุคคลน้อยที่สุดเฉลี่ย 22 ครั้ง

การเจียบหรือความวุ่นวายสับสนเฉลี่ย 84 ครั้ง เป็นการเจียบอย่างมี
วัตถุประสงค์เฉลี่ย 51 ครั้ง

เมื่อมีการบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจาทุก ๆ 3 วินาที พบว่าปฏิสัมพันธ์ทางวาจา
ของครูเกิดขึ้น 567 ครั้ง เป็นเวลาประมาณ 28.35 นาที

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ตารางสถิติแสดงค่าร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาทะระหว่างครูกับนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

รวมทุกระดับชั้นของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1	0.0274	0.0070	0.0529	0.0392	0.0117	0.0010	-	0.0030	0.0070	0.0070	0.0050	0.0156	
2	0.0050	0.7231	0.3253	0.7898	0.5977	0.1666	0.0176	0.2313	0.2352	0.0725	0.1215	0.1235	
3	0.0010	0.0470	0.9642	0.5918	0.4762	0.0745	0.0137	0.0314	0.1842	0.0314	0.0921	0.0274	
4	0.0156	0.0176	0.0050	3.5805	0.1940	0.1078	0.0333	2.3674	7.3353	0.0745	0.7565	0.3802	
5	0.0090	0.0686	0.0330	2.7358	25.7373	0.5213	0.0608	0.1352	1.1269	0.2567	0.8721	0.8642	
6	-	0.0235	-	0.5801	0.3312	8.0828	0.0510	0.1489	0.4625	0.1940	1.0170	0.5076	
7	-	-	-	0.1450	0.1097	0.0549	0.8270	0.0470	0.0070	0.0529	0.0999	0.0979	
8.1	0.0196	0.7525	0.2038	1.1425	0.3919	0.1842	0.1137	0.6272	0.0843	0.1019	0.1587	0.2195	
8.2	0.0294	1.4326	0.9191	2.9494	2.3458	0.5605	0.1274	0.0156	1.6559	0.1587	0.3606	0.2665	
9	0.0010	0.1803	0.0588	0.2430	0.2959	0.2038	0.0235	0.0030	0.1058	2.7809	0.0647	0.2410	
10.1	-	0.0451	0.0137	0.7976	1.0661	0.5722	0.0764	0.1940	0.2548	0.2763	5.1189	0.3508	
10.2	0.0274	0.0745	0.0070	0.6330	0.9191	0.5095	0.1352	0.1411	0.0745	0.3096	0.2665	2.8514	
รวม	0.1391	3.3727	2.5849	14.2278	32.4766	11.0393	1.4796	3.9469	11.5351	4.3173	8.9345	5.9459	100

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า

ครูใช้เวลาทุกทั้งหมดร้อยละ 65.3203 โดยใช้เวลาทุกสูงสุดสำหรับพฤติกรรม
การบรรยายร้อยละ 32.4766 และใช้เวลาทุกต่ำสุดสำหรับพฤติกรรมการยอมรับความรู้สึก
ของนักเรียนร้อยละ 0.1391

นักเรียนใช้เวลาทุกทั้งหมดร้อยละ 19.7993 โดยใช้เวลาทุกสูงสุดสำหรับ
พฤติกรรมการทูกเป็นหมู่คณะร้อยละ 11.5351 และใช้เวลาทุกต่ำสุดสำหรับพฤติกรรม
การทูกเป็นรายบุคคลร้อยละ 3.9469

การเจ็บหรือความวุ่นวายสับสนร้อยละ 14.8804 ของเวลาทั้งหมด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ตารางมิติแสดงค่าร้อยละของการใช้เวลาพูดในการสอนเน้นเนื้อหาของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

สดมภ์ (Column)

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1				0.0392	0.0017								
2				0.7898	0.5977								
3				0.5918	0.4762								
4	0.0156	0.0176	0.0050	3.5805	0.1940	0.1078	0.0333	2.3674	7.3353	0.0745	0.7565	0.3802	14.8677
5	0.0090	0.0686	0.0330	2.7358	25.7373	0.5213	0.0608	0.1352	1.1269	0.2567	0.8721	0.8642	32.4209
6				0.5801	0.3312								
7				0.1450	0.1097								
8.1				1.1425	0.3919								
8.2				2.9494	2.3458								
9				0.2430	0.2959								
10.1				0.7976	1.0661								
10.2				0.6330	0.9191								
รวม				14.2278	32.4769								

แถว (Row)

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า

ครูใช้เวลาทุกในการสอนเน้นเนื้อหา (ผลรวมของแถว (Row) และสัณคัมภ์(Column)
แล้วหักพฤติกรรมที่ซ้ำกันออกไป 1 ครั้ง คือพฤติกรรมของ 4-4 , 4-5 , 5-4 และ 5-5)

คิดเป็นร้อยละ 61.7457 ของเวลาทั้งหมด

ในเรื่องอัตราส่วนการไร้ค่าถามของครูเมื่อเปรียบเทียบกับถารบรรยาย $\frac{14.2278}{(32.4769)}$

คิดเป็นร้อยละ 43.8090



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ตารางมิติแสดงค่าร้อยละของครูที่ตอบสนองคำหุคของนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7			ก			ข						
8.1	0.0196	0.7525	0.2038	1.1425	0.3919	0.1842	0.1137					
8.2	0.0294	1.4326	0.9191	2.9494	2.3458	0.5605	0.1274					
9	0.0010	0.1803	0.0588	0.2430	0.2959	0.2038	0.0235					
10.1												
10.2												
รวม	0.0500	2.3654	1.1817	4.3349	3.0336	0.9485	0.2646					

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า

ครูตอบสนองคำพูดของนักเรียนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อม (ผลรวมของบริเวณ ก)

ร้อยละ 7.932

ครูตอบสนองคำพูดของนักเรียนโดยใช้อิทธิพลทางตรง (ผลรวมของบริเวณ ข)

ร้อยละ 4.2467

อัตราส่วนการใช้อิทธิพลทางอ้อมกับอิทธิพลทางตรง เพื่อตอบสนองคำพูดของนักเรียน

คิดเป็นร้อยละ 65.13



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ตารางมิตินี้แสดงค่าร้อยละของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	รวม
1								0.0030	0.0070	0.0070			
2								0.2313	0.2352	0.0725			
3								0.0314	0.1842	0.0314			
4							ก <	2.3674	7.3353	0.0745			9.7772
5								0.1352	1.1269	0.2567			
6								0.1489	0.4625	0.1940			
7								0.0470	0.0070	0.0529			
8.1								0.6272	0.0843	0.1019			
8.2							ข <	0.0156	1.5599	0.1587			
9								0.0030	0.1058	2.7809			
10.1								0.1940	0.2548	0.2763			
10.2								0.1411	0.0745	0.3096			
รวม								3.9469	11.5351	4.3173			

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า

นักเรียนทุกคนสอบสองครั้ง (บริเวณ ก) ร้อยละ 13.0043 และนักเรียนทุกคนเป็นหมู่
เพื่อตอบคำถามครูสูงสุดร้อยละ 7.3353

นักเรียนทุกคนตอบเหมือนกันในลักษณะต่าง ๆ (บริเวณ ข) ร้อยละ 5.5333 พฤติกรรม
การพูดตอบเหมือนกันสูงสุดคือนักเรียนแสดงความคิดริเริ่มร้อยละ 2.7809

นักเรียนทุกคนตอบคำถามครู (พฤติกรรมของ 4-8.1 , 4-8.2 และ 4-9) ร้อยละ
9.7772



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่าง ๆ ของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ระหว่างระดับชั้นเรียน

ตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่าง ๆ ของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ระหว่างครูกับนักเรียนซึ่งจำแนกตามชั้นเรียน

อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา	รวม	ม 4	ม 5	ม 6	H
อัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาพูดของครูกับการใช้เวลาพูดของนักเรียน	3.2991	2.8751	3.1439	3.9116	1.8349
อัตราส่วนระหว่างการให้นักเรียนพูดเป็นรายบุคคลกับการพูดเป็นหมู่คณะ	0.2549	0.2147	0.2509	0.3230	1.6459
อัตราส่วนระหว่างการกระตุ้นกับการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียน	0.3275	0.3703	0.3533	0.2314	10.5329 *
อัตราส่วนระหว่างการพูกริเริ่มของนักเรียนกับเวลาที่นักเรียนพูดทั้งหมด	0.2181	0.1821	0.2162	0.2633	0.4216
อัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาบรรยายกับการใช้เวลาพูดทั้งหมดของครู	0.4972	0.5103	0.4525	0.5272	0.3822
อัตราส่วนระหว่างการใช้อธิพลทางอ้อมกับการใช้อธิพลทางตรงของครู	0.3112	0.3209	0.3416	0.2692	1.7005

$P^* < 0.01$

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าสถิติเอช (H) ที่ได้จากการทดสอบอัตราส่วนระหว่างการกระตุ้นกับการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนมีค่า 10.5329 ซึ่งมากกว่า 9.21 แสดงว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่ต่างกัน จะมีอัตราส่วนระหว่างการกระตุ้นกับการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่าสถิติเอช (H) จากการทดสอบอัตราส่วนอื่น ๆ มีค่าน้อยกว่า 9.21 ทุกค่า แสดงว่าในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่ต่างกัน จะไม่ทำให้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ระหว่างครูกับนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01