



### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลปรากฏว่า ได้ค่าคอมของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร ทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " การบวก ลบ คูณหาร จำนวนจริง " จำนวน 322 คน และทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " จำนวน 326 คน ( รายละเอียดการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างแสดงในภาคผนวก ค ) นำมาวิเคราะห์แล้วเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ความสำคัญดังนี้

ตอนที่ 1 การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ฉบับ โดยเสนอในรูปจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละคำถามพร้อมทั้งสาเหตุของข้อบกพร่องนั้น จำแนกตามประเภทโรงเรียน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละคำถาม จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ฉบับ โดยเสนอในรูปจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในคำถามต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอค่าไค-สแควร์ (  $\chi^2$  - Test of Homogeneity of Proportion ) จากการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตอนที่ 1 การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ( ตารางที่ 2 และตารางที่ 3 )

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง "

คำ - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การหาผลบวกของจำนวนเต็ม *	53	35.57	64	36.99	117	36.34
1.1 สะเพร่าเรื่องการทด a	—	—	—	—	—	—
1.2 สับสนเครื่องหมายในการคำนวณ b	20	13.42	26	15.03	46	14.28
1.3 สับสนเครื่องหมายในการตอบ c	24	16.11	22	12.72	46	14.28
1.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	13	8.72	22	12.72	35	10.87
2. การหาผลบวกของเศษส่วนที่ส่วนไม่เท่ากันและไม่อยู่ในรูปจำนวนคละ	107	71.81	132	76.30	239	74.22
2.1 สับสนกระบวนการโดยไม่หาค.ร.น. ของส่วนแล้วนำเศษบวกเศษ-ส่วนบวกส่วน	75	50.34	87	50.29	162	50.31
2.2 สะเพร่าการปรับเศษส่วนโดยไม่คูณเศษที่เป็น 1 ในการปรับส่วนให้เท่ากัน	3	2.01	2	1.16	5	1.55
2.3 สับสนกระบวนการโดยไม่เปลี่ยนเศษในการปรับส่วนให้เท่ากัน	21	14.09	33	19.08	54	16.77
2.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	8	5.37	10	5.78	18	5.59

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " ( ต่อ )

ก้าน - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. การหาผลบวกของจำนวนคละที่มีส่วนเท่ากัน	74	49.66	89	51.45	163	50.62
3.1 สับสมการบวกการบวกโดยไม่ทำเป็นเศษเกินแล้วนำส่วนไปบวกกันด้วย	49	32.89	67	38.73	116	36.02
3.2 สับสมการบวกการบวกโดยทำเป็นเศษเกินก่อนแล้วนำส่วนไปบวกกันด้วย	8	5.37	7	4.05	15	4.66
3.3 สะเพร่าในการนำจำนวนมาบวกกัน	1	0.67	2	1.16	3	0.93
3.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	16	10.74	13	7.51	29	9.01
4. การหาผลบวกของทศนิยม	49	32.89	62	35.84	111	34.47
4.1 สับสมเรื่องค่าประจำตำแหน่ง	42	28.19	41	23.70	83	25.73
4.2 สับสมเรื่องการทศโดยไม่นำตัวทศของทศนิยมตำแหน่งที่ 1 ไปรวมกับจำนวนเต็ม	7	4.70	14	8.09	21	6.52
4.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	-	-	7	4.05	7	2.17

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " ( ต่อ )

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. การหาผลต่างของจำนวนเต็มบวก 2 หลักที่ตัวตั้งมากกว่าตัวลบ	7	4.70	18	10.40	25	7.76
5.1 สะเพร่าเรื่องการยืมโดยนำค่าที่ยืมไปลบก่อนนำไปรวมกับตัวที่ยืม	—	—	2	1.16	2	0.62
5.2 สะเพร่าเรื่องการยืมโดยยืมแล้วไม่หักออกจากตัวที่ถูกยืม	—	—	—	—	—	—
5.3 สับสนกระบวนการโดยลบจากซ้ายไปขวา แล้วใช้ตัวลบเป็นตัวตั้งเมื่อตัวลบมีค่ามากกว่า	5	3.36	10	5.78	15	4.66
5.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	2	1.34	6	3.47	8	2.48
6. การหาผลต่างของจำนวนเต็มบวก 1 หลักที่ตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ	38	25.50	54	31.21	92	28.57
6.1 สับสนกระบวนการโดยใช้ตัวลบเป็นตัวตั้ง	26	17.44	39	22.54	65	20.19
6.2 สับสนกระบวนการโดยทำการลบเป็นการบวก	1	0.67	—	—	1	0.31
6.3 สับสนกระบวนการและเครื่องหมายโดยทำการลบเป็นการบวกแล้วตอบเป็นลบ	6	4.03	10	5.73	16	4.97
6.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	5	3.36	5	2.89	10	3.11

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " ( ต่อ )

คำ - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. การหาผลต่างของจำนวนเต็มลบ	85	57.05	98	56.64	183	56.83
7.1 สับสนกระบวนการโดยนำค่าสัมบูรณ์มาลบกัน	33	22.15	28	16.18	61	18.94
7.2 สับสนเครื่องหมายในการคำนวณโดยทำการลบเป็นการบวก	28	18.79	35	20.23	63	19.56
7.3 สับสนกระบวนการโดยนำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน	13	8.72	17	9.83	30	9.32
7.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	11	7.38	18	10.40	29	9.01
8. การหาผลต่างของทศนิยม	43	28.86	57	32.95	100	31.06
8.1 สับสนเรื่องค่าประจำตำแหน่งโดยลบผิดตำแหน่ง	7	4.70	15	8.67	22	6.83
8.2 สะเพร่าเรื่องการยืม	3	2.01	9	5.20	12	3.73
8.3 สับสนกระบวนการโดยแยกลบจำนวนเต็มกับจำนวนเต็มและทศนิยมกับทศนิยม	33	22.15	31	17.92	64	19.88
8.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	—	—	2	1.16	2	0.62

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " ( ต่อ )

ด้าน - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. การหาผลคูณของจำนวนเต็มบวก 3 หลักที่มีศูนย์เป็นตัวคูณ	35	23.49	47	27.17	82	25.46
9.1 สะเพร่าเรื่องการทศ	5	3.36	2	1.16	7	2.17
9.2 สะเพร่าเรื่องการใช้สูตรคูณ	1	0.67	4	2.31	5	1.55
9.3 สับสนในการเขียนผลคูณเมื่อมีศูนย์เป็นตัวคูณ	3	2.01	10	5.78	13	4.04
9.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	26	17.45	31	17.92	57	17.70
10. การหาผลคูณของจำนวนเต็ม *	27	18.12	38	21.97	65	20.19
10.1 สะเพร่าเรื่องการใช้สูตรคูณ	5	3.36	3	1.73	8	2.48
10.2 สับสนเครื่องหมายในการคูณ	22	14.77	30	17.34	52	16.15
10.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	4	2.68	6	3.47	10	3.11

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " ( ต่อ )

คำาน - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. การหาผลคูณของเศษส่วน	79	53.02	113	65.32	192	59.63
11.1 สะเพร่าในการทอบโดยไม่ทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	42	28.19	77	44.51	119	36.96
11.2 สับสนเรื่องการทอนเศษส่วนโดยทอนเศษกับเศษและทอนส่วนกับส่วน	4	2.68	6	3.47	10	3.11
11.3 สับสนกระบวนการโดยนำเศษบวกกับเศษและส่วนบวกกับส่วน	10	6.71	10	5.78	20	6.21
11.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	23	15.44	20	11.56	43	13.35
12. การหาผลคูณของทศนิยม	54	36.24	62	35.84	116	36.02
12.1 สับสนเรื่องค่าประจำตำแหน่งในการทอบ	9	6.04	9	5.20	18	5.59
12.2 สับสนกระบวนการโดยจัดทศนิยมตรงกันในการคูณ	2	1.34	11	6.36	13	4.03
12.3 สับสนในการเขียนผลคูณเมื่อมีศูนย์เป็นท้าวคูณ	6	4.03	10	5.78	16	4.97
12.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	37	24.83	32	18.50	69	21.43



ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " ( ต่อ )

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
13. การหาผลหารและเศษในการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก *	77	51.68	72	41.63	149	46.27
13.1 สะเพร่าเรื่องการใช้สูตรคูณและการหาเศษของการหาร	19	12.75	23	13.29	42	13.04
13.2 สืบสนในการเขียนผลหารเมื่อมีศูนย์เป็นผลหาร	56	37.58	54	31.21	110	34.16
13.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	6	4.03	6	3.47	12	3.73
14. การหาผลหารของจำนวนเต็มที่หารลงตัว *	41	27.52	64	36.99	105	32.61
14.1 สืบสนเครื่องหมายในการทอบ	31	20.81	46	26.59	77	23.91
14.2 สะเพร่าเรื่องการใช้สูตรคูณ	5	3.36	11	6.36	16	4.97
14.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	6	4.03	10	5.78	16	4.97
15. การหาผลหารของเศษส่วน *	93	62.42	104	60.12	197	61.18
15.1 สืบสนกระบวนการโดยกลับเศษส่วนของผลหารในการทอบ	12	8.05	10	5.78	22	6.83
15.2 สืบสนกระบวนการโดยเปลี่ยนการหารเป็นการคูณแล้วไม่กลับเศษส่วน	31	20.81	23	13.29	54	16.77
15.3 สืบสนกระบวนการโดยเปลี่ยนการหารเป็นการคูณแล้วกลับเศษส่วนของผลคูณ	5	3.36	9	5.20	14	4.35
15.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	45	30.20	62	35.84	107	33.23

\* นักเรียนบางคนมีสาเหตุของความบกพร่องมากกว่า 1 สาเหตุ



จากตารางที่ 2 ผลการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม เขตการศึกษา 6 จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่คือร้อยละ (74.22) มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในด้านการหาผลบวกของเศษส่วนที่ส่วนไม่เท่ากันและไม่อยู่ในรูปจำนวนคละ โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยไม่หาค.ร.น. ของส่วนแล้วนำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน ร่องลงมาได้แก่ ด้านการหาผลหารของเศษส่วนมีร้อยละ 61.18 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยเปลี่ยนการหารเป็นการคูณแล้วไม่กลับเศษส่วน และด้านการหาผลคูณของเศษส่วนมีร้อยละ 59.63 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสะเพร่าในการตอบโดยไม่ทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา ปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่คือร้อยละ 71.81 มีข้อบกพร่องในด้านการหาผลบวกของเศษส่วนที่ส่วนไม่เท่ากันและไม่อยู่ในรูปจำนวนคละ โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยไม่หาค.ร.น. ของส่วนแล้วนำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน ร่องลงมาได้แก่ ด้านการหาผลหารของเศษส่วนมีร้อยละ 62.42 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยเปลี่ยนการหารเป็นการคูณแล้วไม่กลับเศษส่วน และด้านการหาผลต่างของจำนวนเต็มลบมีร้อยละ 57.05 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยนำค่าสัมบูรณ์มาลบกัน

ส่วนกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่คือร้อยละ 76.03 มีข้อบกพร่องในด้านการหาผลบวกของเศษส่วนที่ส่วนไม่เท่ากันและไม่อยู่ในรูปจำนวนคละ โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยไม่หาค.ร.น. ของส่วนแล้วนำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน ร่องลงมาได้แก่ ด้านการหาผลคูณของเศษส่วนมีร้อยละ 65.32 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสะเพร่าในการตอบโดยไม่ทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ และด้านการหาผลหารของเศษส่วนมีร้อยละ 60.12 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยเปลี่ยนการหารเป็นการคูณแล้วไม่กลับเศษส่วน

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ "

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การหาผลบวกของโมนอเมียล	58	38.67	75	42.61	133	40.80
1.1 สับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังของตัวแปรมาบวกกันด้วย	54	36.00	68	38.64	122	37.42
1.2 สะเพร่าในการใส่เลขชี้กำลังของตัวแปรในการทอบ	1	0.67	3	1.70	4	1.23
1.3 สับสนกระบวนการโดยบวกเฉพาะค่าคงที่แล้วไม่ใส่ตัวแปร	—	—	—	—	—	—
1.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	3	2.00	4	2.27	7	2.15
2. การหาผลต่างของโมนอเมียล *	66	44.00	83	47.16	149	45.71
2.1 สับสนเครื่องหมายในการทอบ	16	10.67	16	9.09	32	9.28
2.2 สะเพร่าการใส่เลขชี้กำลังของตัวแปรในการทอบ	31	20.67	41	23.30	72	22.09
2.3 สับสนกระบวนการโดยลบเฉพาะค่าคงที่แล้วไม่ใส่ตัวแปร	11	7.33	13	7.39	24	7.36
2.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	8	5.33	14	7.95	22	6.75

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " ( ต่อ )

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. การหาผลบวกของโพลีโนเมียล *	100	66.67	122	69.32	222	68.09
3.1 สืบสนเครื่องหมายในการคำนวณ	28	18.67	16	9.09	59	18.10
3.2 สืบสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังของตัวแปรมาบวกกันด้วย	24	16.00	24	13.64	48	14.72
3.3 สืบสนกระบวนการโดยร่วมโมโนเมียลไม่คล้ายที่มีซุกของตัวแปรเหมือนกัน	10	6.67	13	7.39	23	7.06
3.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	41	27.33	57	32.39	98	30.06
4. การหาผลต่างของโพลีโนเมียล *	125	83.33	144	81.82	269	82.52
4.1 สืบสนเครื่องหมายในการคำนวณ	65	43.33	78	44.32	143	43.87
4.2 สืบสนกระบวนการโดยลบโมโนเมียลไม่คล้ายที่มีซุกของตัวแปรเหมือนกัน	20	13.33	39	22.16	59	18.10
4.3 สืบสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังของตัวแปรมาลบกันด้วย	25	16.67	30	17.05	55	16.87
4.4 สะเพร่าการใส่เลขชี้กำลังของตัวแปรในการตอบ	6	4.00	9	5.11	15	4.60
4.5 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	21	14.00	14	7.95	35	10.74

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " ( ต่อ )

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. การหาผลคูณของโมโนเมียล *	59	39.33	108	61.36	167	51.23
5.1 สับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังของตัวแปรมาคูณกันด้วย	27	18.00	50	28.41	77	23.62
5.2 สับสนกระบวนการโดยคูณเฉพาะตัวคงที่แล้วใช้เลขชี้กำลังที่มีค่ามาก	—	—	—	—	—	—
5.3 สับสนเรื่องเลขชี้กำลังโดยเข้าใจว่าตัวแปรที่ไม่มีเลขชี้กำลังมีกำลังเป็นศูนย์	6	4.00	21	11.93	27	8.28
5.4 สับสนเครื่องหมายในการคำนวณ	8	5.33	10	5.63	18	5.52
5.5 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	18	12.00	32	18.13	50	15.34
6. การหาผลคูณของโมโนเมียลกับโพลีโนเมียล *	87	58.00	123	69.89	210	64.42
6.1 สับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังของตัวแปรมาคูณกันด้วย	8	5.33	14	7.95	22	6.75
6.2 สับสนเรื่องการแจกแจงโดยคูณเฉพาะพจน์หน้าของโพลีโนเมียล	57	38.00	71	40.34	128	39.26
6.3 สับสนกระบวนการโดยคูณเฉพาะตัวคงที่แล้วใช้เลขชี้กำลังที่มีค่ามาก	7	4.67	13	7.39	20	6.13
6.4 สับสนเรื่องเลขชี้กำลังโดยเข้าใจว่าตัวแปรที่ไม่มีเลขชี้กำลังมีกำลังเป็นศูนย์	21	14.00	47	26.70	68	20.86
6.5 สับสนเครื่องหมายในการคูณ	2	1.33	4	2.27	6	1.84
6.6 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	10	6.67	7	3.98	17	5.21

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " ( ต่อ )

กาน - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. การหาผลคูณของโพลีโนเมียลคี่กรหนึ่งตัวแปรเดียว *	97	64.67	132	75.00	229	70.25
7.1 สับสนเครื่องหมายในการรวมโมโนเมียล	61	40.67	78	44.32	139	42.64
7.2 สับสนเครื่องหมายในการคูณ	36	24.00	51	28.98	87	26.69
7.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	13	8.67	24	13.64	37	11.35
8. การหาผลหารของโมโนเมียลที่หารลงตัว	84	56.00	117	66.48	201	61.66
8.1 สับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังมาหารกันด้วย	32	21.33	45	25.57	77	23.62
8.2 สับสนกระบวนการโดยหารเฉพาะตัวคงที่แล้วใช้ชุกตัวแปรของตัวตั้ง	12	8.00	14	7.95	26	7.98
8.3 สับสนเรื่องเลขชี้กำลังโดยเข้าใจว่าตัวแปรที่ไม่มีเลขชี้กำลังมีกำลังเป็นศูนย์	11	7.33	9	5.11	20	6.13
8.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	29	19.33	49	27.84	78	23.93

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " ( ต่อ )

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. การหาผลหารของโพลีโนเมียลหารด้วยโมโนเมียลที่หารลงตัว	117	78.00	137	77.84	254	77.91
9.1 สับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังมาหารกันด้วย	24	16.00	39	22.16	63	19.32
9.2 สับสนกระบวนการโดยหารเฉพาะค่าคงที่แล้วใช้ชุกตัวแปรของตัวตั้ง	19	12.67	15	8.52	34	10.43
9.3 สับสนเรื่องเลขชี้กำลังโดยเข้าใจว่าตัวแปรที่ไม่มีเลขชี้กำลังมีกำลังเป็นศูนย์	8	5.33	13	7.39	21	6.44
9.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	66	44.00	70	39.77	136	41.72
10. การแยกตัวประกอบของโพลีโนเมียลที่อยู่ในรูป $x^2 + bx + c$ เมื่อ $b, c$ เป็นจำนวนเต็ม	88	58.67	118	67.05	206	63.19
10.1 สับสนเครื่องหมายในการแยกพจน์จตุรี 1	10	6.67	8	4.55	18	5.52
10.2 สับสนเครื่องหมายในการแยกตัวประกอบค่าคงที่	36	24.00	59	33.52	95	29.14
10.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	42	28.00	51	28.98	93	28.53





ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " ( ต่อ )

คำถาม - สำเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. การแยกตัวประกอบของโพลีโนเมียลที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง	69	46.00	96	54.55	165	50.61
11.1 สับสนกระบวนการโดยเข้าใจว่าเป็นกำลังสองสมบูรณ์	22	14.67	20	11.36	42	12.88
11.2 สับสนการแยกตัวประกอบของพจน์หลัง	8	5.33	11	6.25	19	5.83
11.3 สับสนการแยกตัวประกอบของพจน์หน้า	12	8.00	17	9.66	29	8.90
11.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	31	20.67	51	28.93	82	25.15
12. การใช้คุณสมบัติการคูณของความเท่ากันกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	70	46.67	95	53.98	165	50.61
12.1 สับสนกระบวนการโดยคูณเฉพาะพจน์ที่มีตัวแปร	12	8.00	18	10.23	30	9.20
12.2 สับสนกระบวนการโดยคูณเพียงข้างเดียว	10	6.67	12	6.81	22	6.75
12.3 สับสนกระบวนการโดยคูณข้างหนึ่งแล้วหารอีกข้างหนึ่ง	4	2.67	7	3.98	11	3.37
12.4 สาเหตุที่แท้จริงไม่เด่นชัด	44	29.33	58	32.95	102	31.29



ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม 326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " ( ต่อ )

คำถาม - สาเหตุของข้อบกพร่อง	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
13. การใช้กฎ $ab = 0$ แล้ว $a = 0$ หรือ $b = 0$	118	78.67	130	73.86	248	76.07
13.1 สับสนโดยเข้าใจว่าพจน์ใดพจน์หนึ่งเท่านั้นที่เป็นศูนย์	22	14.67	28	15.91	50	15.34
13.2 สับสนโดยเข้าใจว่าต้องเป็นศูนย์พร้อมกันทั้ง 2 พจน์	61	40.67	66	37.50	127	38.95
13.3 สาเหตุที่แท้จริงไม่แน่ใจ	35	23.33	36	20.45	71	21.78

\* นักเรียนบางคนมีสาเหตุของความบกพร่องมากกว่า 1 สาเหตุ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 3 ผลการวิจัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม เขตการศึกษา 6 ที่ทำ แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับ สมการ " พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่คือร้อยละ 82.52 มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในด้านการหาผลต่างของโพลีโนเมียล โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสน เครื่องหมายในการคำนวณ รองลงมาได้แก่ ด้านการหาผลหารของโพลีโนเมียลหารด้วย โมนอเมียลที่หารลงตัวมีร้อยละ 77.91 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสน กระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังมาหารกันด้วย และด้านการใช้กฎ  $ab = 0$  แล้ว  $a = 0$  หรือ  $b = 0$  มีร้อยละ 76.07 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนโดยเข้าใจ ว่าต้องเป็นศูนย์พร้อมกันทั้ง 2 พจน์

เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรม อาชีวศึกษา ปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่คือร้อยละ 83.33 มีข้อบกพร่องในด้านการหา ผลต่างของโพลีโนเมียล โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนเครื่องหมายในการ คำนวณ รองลงมาได้แก่ ด้านการใช้กฎ  $ab = 0$  แล้ว  $a = 0$  หรือ  $b = 0$  มีร้อยละ 78.67 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนโดยเข้าใจว่าต้องเป็นศูนย์พร้อมกัน ทั้ง 2 พจน์ และด้านการหาผลหารของโพลีโนเมียลหารด้วยโมนอเมียลที่หารลงตัวมีร้อยละ 78.00 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลัง มาหารกันด้วย

ส่วนกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่คือร้อยละ 81.82 มีข้อบกพร่องในด้านการหาผลต่างของ โพลีโนเมียล โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนเครื่องหมายในการคำนวณ รองลงมาได้แก่ ด้านการหาผลหารของโพลีโนเมียลหารด้วยโมนอเมียลที่หารลงตัวมีร้อยละ 77.84 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังมา หารกันด้วย และด้านการหาผลคูณของโพลีโนเมียลก็กรหนึ่งตัวแปรเดียวมีร้อยละ 75.00 โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนเครื่องหมายในการรวมโมนอเมียล

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน-  
คณิตศาสตร์ ( ตารางที่ 4 และตารางที่ 5 )

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา  
149 คน และสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน-  
คณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์  
เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " และการเปรียบเทียบสัดส่วน  
ของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทั้ง 2 กลุ่มด้วยค่าไค-สแควร์ (  $\chi^2$  )

ด้าน	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		$\chi^2$
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. การหาผลบวกของจำนวนเต็ม	53	35.57	64	36.99	0.0701
2. การหาผลบวกของเศษส่วนที่ไม่อยู่ในรูปจำนวนคละและส่วนไม่เท่ากัน	107	71.81	132	76.30	0.8430
3. การหาผลบวกของจำนวนคละที่มีส่วนเท่ากัน	74	49.66	89	51.45	0.1015
4. การหาผลบวกของทศนิยม	49	32.89	62	35.84	0.3089
5. การหาผลต่างของจำนวนเต็มบวก- 2 หลัก ที่ตัวตั้งมากกว่าตัวลบ	7	4.70	18	10.40	3.6404
6. การหาผลต่างของจำนวนเต็มบวก- 1 หลัก ที่ตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ	38	25.50	54	31.21	1.2792
7. การหาผลต่างของจำนวนเต็มลบ	85	57.05	98	56.64	0.0052
8. การหาผลต่างของทศนิยม	43	28.86	57	32.95	0.6251
9. การหาผลคูณของจำนวนเต็มบวก- 3 หลัก ที่มีศูนย์เป็นตัวคูณ	35	23.49	47	27.17	0.5704
10. การหาผลคูณของจำนวนเต็ม	27	18.12	38	21.97	0.7344

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คน และสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน-คณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " และการเปรียบเทียบสัดส่วน ของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทั้ง 2 กลุ่มด้วยค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ( ต่อ )

ด้าน	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		$\chi^2$
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
11. การหาผลคูณของเศษส่วน	79	53.02	113	65.32	5.0292 *
12. การหาผลคูณของทศนิยม	54	36.24	62	35.84	0.0057
13. การหาผลหารและเศษในการหาร- จำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก	77	51.68	72	41.62	3.2583
14. การหาผลหารของจำนวนเต็ม ที่หารลงตัว	41	27.52	64	36.99	3.2721
15. การหาผลหารของเศษส่วน	93	62.42	104	60.12	0.1784
รวม	142	95.30	169	97.69	1.3811

\*  $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการร่างที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์รวมทุกด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " พบว่า สัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนในเรื่องนี้ของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะยืนยันว่า นักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในเรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริงสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา นั่นคือ ยังไม่สามารถยืนยันสมมติฐานการวิจัยนี้

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน พบว่า สัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการหาผลคูณของเศษส่วนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา สูงกว่าในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนในด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติ



ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คน และสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีชอบท่วงทางการเรียน-คณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " และการเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนที่มีชอบท่วงทั้ง 2 กลุ่มด้วยค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ )

ด้าน	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		$\chi^2$
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. การหาผลบวกของโมนอเมียล	58	38.67	75	42.61	0.5223
2. การหาผลต่างของโมนอเมียล	66	44.00	83	47.16	0.3257
3. การหาผลบวกของโพลีโนเมียล	100	66.67	122	69.32	0.2621
4. การหาผลต่างของโพลีโนเมียล	125	83.33	144	81.82	0.1289
5. การหาผลคูณของโมนอเมียล	59	39.33	108	61.36	15.7303 *
6. การหาผลคูณของโมนอเมียลกับ- โพลีโนเมียล	87	58.00	123	69.89	4.9916 *
7. การหาผลคูณของโพลีโนเมียล กักรี่หนึ่ง ตัวแปรเดียว	97	64.67	132	75.00	4.1317 *
8. การหาผลหารของโมนอเมียล ที่หารลงตัว	84	56.00	117	66.48	3.7602
9. การหาผลหารของโพลีโนเมียล หารด้วยโมนอเมียลที่หารลงตัว	117	78.00	137	77.84	0.0012
10. การแยกตัวประกอบของโพลีโนเมียล ที่อยู่ในรูป $x^2 + bx + c$ เมื่อ $b, c$ เป็นจำนวนเต็ม	88	58.67	118	67.05	2.3658

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คน และสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน-คณิตศาสตร์ในแต่ละบ้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " และ การเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทั้ง 2 กลุ่ม ด้วย ค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) ( ต่อ )

บ้าน	กรมอาชีวศึกษา		กรมสามัญศึกษา		$\chi^2$
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
11. การแยกตัวประกอบของโพลีโนเมียล ที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง	69	46.00	96	54.55	2.4442
12. การใช้คุณสมบัติการคูณของความเท่ากันกับสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	70	46.67	95	53.98	1.7315
13. การใช้กฎ $ab = 0$ แล้ว $a = 0$ หรือ $b = 0$	118	78.67	130	73.86	1.0264
รวม	142	94.66	172	97.73	2.1396

\*  $P < 0.05$



จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์รวมทุกด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง "โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ" พบว่า สัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในเรื่องนี้ของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะยืนยันว่า นักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในเรื่อง "โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ" สูงกว่านักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา นั่นคือ ยังไม่สามารถยืนยันสมมติฐานการวิจัยนี้

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน พบว่า สัดส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา สูงกว่าในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อยู่ 3 ด้านคือ ด้านการหาผลคูณของโมนอเมียลมีความแตกต่างมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านการหาผลคูณของโมนอเมียลกับโพลีโนเมียล และด้านการหาผลคูณของโพลีโนเมียลคี่หรือหนึ่งตัวแปรเดียว ตามลำดับ ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย