**ภาคผนวก ฉ**

**คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบ 4MAT**

**และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD**

**ตารางที่ 17** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน จากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT (แผนที่ 1-4)

| คนที่ | ก่อนเรียน(30) | แผนที่ 1 | แผนที่ 2 | แผนที่ 3 | แผนที่ 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| 1 | 12 | 13 | 14 | 5 | 13 | 13 | 3 | 14 | 14 | 5 | 15 | 14 | 4 |
| 2 | 11 | 14 | 15 | 5 | 15 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 5 |
| 3 | 10 | 15 | 15 | 3 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 4 | 9 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 4 | 14 | 15 | 4 |
| 5 | 15 | 14 | 15 | 3 | 12 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 6 | 16 | 14 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 13 | 5 |
| 7 | 13 | 14 | 15 | 5 | 12 | 13 | 4 | 13 | 14 | 5 | 13 | 13 | 5 |
| 8 | 11 | 13 | 15 | 5 | 12 | 14 | 3 | 14 | 15 | 5 | 15 | 14 | 4 |
| 9 | 10 | 15 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 15 | 3 |
| 10 | 9 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 | 14 | 14 | 3 |
| 11 | 10 | 13 | 15 | 3 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 | 13 | 13 | 5 |
| 12 | 11 | 15 | 15 | 5 | 13 | 13 | 5 | 13 | 14 | 4 | 15 | 13 | 4 |
| 13 | 14 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 3 | 14 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 14 | 13 | 14 | 15 | 5 | 15 | 14 | 3 | 13 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 15 | 10 | 13 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 | 15 | 14 | 5 |
| 16 | 11 | 14 | 15 | 4 | 15 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 | 13 | 13 | 3 |
| 17 | 12 | 13 | 15 | 4 | 12 | 13 | 5 | 15 | 14 | 4 | 13 | 13 | 5 |
| 18 | 13 | 15 | 15 | 3 | 14 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 19 | 11 | 15 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 20 | 15 | 15 | 15 | 5 | 13 | 13 | 5 | 14 | 14 | 4 | 15 | 15 | 4 |
| 21 | 16 | 14 | 14 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 |
| 22 | 14 | 14 | 14 | 4 | 13 | 13 | 5 | 12 | 14 | 4 | 13 | 13 | 5 |
| 23 | 10 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 3 | 13 | 15 | 5 | 15 | 15 | 4 |
| 24 | 12 | 13 | 14 | 3 | 15 | 15 | 5 | 13 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 |
| 25 | 11 | 13 | 14 | 4 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 5 | 14 | 14 | 5 |
| 26 | 10 | 14 | 14 | 5 | 13 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 | 12 | 15 | 4 |

| คนที่ | ก่อนเรียน(30) | แผนที่ 1 | แผนที่ 2 | แผนที่ 3 | แผนที่ 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| รวม | 309 | 364 | 383 | 112 | 347 | 361 | 116 | 357 | 381 | 114 | 352 | 362 | 115 |
|  | 11.88 | 14.00 | 14.73 | 4.31 | 13.35 | 13.88 | 4.46 | 13.73 | 14.65 | 4.38 | 13.54 | 13.92 | 4.42 |
| **S.D.** | 2.08 | 0.75 | 0.45 | 0.79 | 1.06 | 0.59 | 0.81 | 0.92 | 0.49 | 0.50 | 1.07 | 0.69 | 0.70 |
| ร้อยละ | 39.62 | 93.33 | 98.21 | 86.15 | 89 | 92.56 | 89.23 | 91.5 | 97.69 | 87.69 | 90.26 | 92.82 | 88.46 |

**ตารางที่ 18** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน จากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT (แผนที่ 5-8)

| คนที่ | แผนที่ 5 | แผนที่ 6 | แผนที่ 7 | แผนที่ 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| 1 | 13 | 14 | 4 | 13 | 15 | 4 | 12 | 14 | 3 | 14 | 15 | 5 |
| 2 | 12 | 15 | 3 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 |
| 3 | 12 | 13 | 5 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 3 | 14 | 15 | 5 |
| 4 | 13 | 14 | 5 | 12 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 15 | 15 | 5 |
| 5 | 13 | 14 | 5 | 12 | 13 | 5 | 15 | 15 | 3 | 13 | 14 | 5 |
| 6 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 3 | 14 | 15 | 5 | 12 | 13 | 5 |
| 7 | 14 | 14 | 3 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 | 12 | 14 | 4 |
| 8 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 4 | 13 | 14 | 3 | 13 | 14 | 5 |
| 9 | 14 | 14 | 5 | 12 | 13 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 15 | 5 |
| 10 | 15 | 14 | 5 | 13 | 13 | 5 | 14 | 15 | 4 | 15 | 14 | 5 |
| 11 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 | 13 | 15 | 3 | 12 | 13 | 5 |
| 12 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 | 15 | 14 | 5 | 12 | 14 | 5 |
| 13 | 13 | 15 | 4 | 14 | 14 | 4 | 14 | 14 | 3 | 12 | 14 | 5 |
| 14 | 12 | 14 | 4 | 13 | 14 | 4 | 13 | 15 | 3 | 14 | 14 | 5 |
| 15 | 13 | 14 | 3 | 14 | 13 | 5 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 |
| 16 | 13 | 15 | 5 | 14 | 14 | 5 | 12 | 15 | 4 | 14 | 13 | 5 |
| 17 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 3 | 15 | 14 | 5 | 13 | 14 | 5 |
| 18 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 3 | 15 | 14 | 5 |
| 19 | 15 | 14 | 5 | 13 | 14 | 3 | 13 | 15 | 5 | 15 | 14 | 5 |
| 20 | 14 | 14 | 5 | 12 | 12 | 4 | 14 | 14 | 5 | 12 | 12 | 5 |
| 21 | 15 | 15 | 3 | 12 | 14 | 5 | 14 | 14 | 5 | 13 | 14 | 4 |
| 22 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 3 | 15 | 15 | 5 | 15 | 15 | 5 |
| 23 | 13 | 13 | 4 | 14 | 14 | 4 | 13 | 14 | 3 | 15 | 15 | 5 |
| 24 | 12 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 3 | 12 | 15 | 5 |
| 25 | 14 | 14 | 5 | 14 | 14 | 5 | 13 | 14 | 4 | 15 | 15 | 5 |
| 26 | 14 | 14 | 5 | 14 | 14 | 4 | 15 | 15 | 5 | 13 | 15 | 5 |
| รวม | 352 | 371 | 117 | 347 | 364 | 113 | 355 | 376 | 106 | 350 | 369 | 126 |
|  | 13.54 | 14.27 | 4.50 | 13.35 | 14.00 | 4.35 | 13.65 | 14.46 | 4.08 | 13.46 | 14.19 | 4.85 |
| S.D. | 0.99 | 0.60 | 0.76 | 0.98 | 0.80 | 0.75 | 0.94 | 0.51 | 0.93 | 1.24 | 0.80 | 0.37 |
| ร้อยละ | 90.26 | 95.13 | 90.00 | 88.97 | 93.33 | 86.92 | 91.03 | 96.41 | 81.54 | 89.74 | 94.62 | 96.92 |

**ตารางที่ 1**9 คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน จากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT (แผนที่ 9-12)

| คนที่ | แผนที่ 9 | แผนที่ 10 | แผนที่ 11 | แผนที่ 12 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| 1 | 12 | 13 | 3 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 |
| 2 | 13 | 14 | 5 | 13 | 13 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 3 | 14 | 13 | 3 | 13 | 14 | 4 | 12 | 13 | 5 | 14 | 15 | 4 |
| 4 | 13 | 14 | 3 | 12 | 13 | 4 | 15 | 14 | 3 | 13 | 14 | 5 |
| 5 | 13 | 14 | 3 | 12 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 12 | 13 | 4 |
| 6 | 15 | 14 | 4 | 12 | 13 | 5 | 15 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 7 | 15 | 15 | 5 | 13 | 15 | 5 | 12 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 |
| 8 | 14 | 15 | 3 | 12 | 13 | 5 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 |
| 9 | 15 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 | 14 | 14 | 5 | 12 | 14 | 4 |
| 10 | 12 | 14 | 5 | 14 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 13 | 13 | 4 |
| 11 | 14 | 14 | 3 | 15 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 15 | 14 | 4 |
| 12 | 13 | 15 | 3 | 15 | 15 | 4 | 12 | 13 | 3 | 14 | 15 | 5 |
| 13 | 13 | 15 | 3 | 15 | 13 | 5 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 |
| 14 | 13 | 14 | 3 | 12 | 15 | 5 | 13 | 14 | 5 | 13 | 14 | 4 |
| 15 | 13 | 14 | 5 | 14 | 13 | 5 | 12 | 15 | 4 | 14 | 13 | 5 |
| 16 | 15 | 14 | 5 | 12 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 17 | 12 | 15 | 4 | 15 | 15 | 5 | 15 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 |
| 18 | 13 | 15 | 3 | 14 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 |
| 19 | 12 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 20 | 15 | 15 | 3 | 13 | 13 | 4 | 14 | 14 | 3 | 15 | 15 | 5 |
| 21 | 12 | 15 | 5 | 14 | 14 | 5 | 12 | 15 | 4 | 15 | 15 | 5 |
| 22 | 14 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 |
| 23 | 13 | 13 | 3 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 |
| 24 | 15 | 15 | 3 | 13 | 15 | 4 | 14 | 15 | 5 | 13 | 13 | 4 |
| 25 | 13 | 14 | 5 | 15 | 15 | 5 | 14 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 |
| 26 | 14 | 14 | 3 | 13 | 15 | 4 | 13 | 14 | 3 | 14 | 15 | 5 |

| คนที่ | แผนที่ 9 | แผนที่ 10 | แผนที่ 11 | แผนที่ 12 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| รวม | 350 | 370 | 98 | 349 | 360 | 118 | 353 | 374 | 114 | 347 | 367 | 116 |
|  | 13.46 | 14.23 | 3.77 | 13.42 | 13.85 | 4.54 | 13.58 | 14.38 | 4.38 | 13.35 | 14.12 | 4.46 |
| S.D. | 1.07 | 0.65 | 0.91 | 1.06 | 0.92 | 0.51 | 1.14 | 0.75 | 0.75 | 0.94 | 0.71 | 0.51 |
| ร้อยละ | 89.74 | 94.87 | 75.38 | 89.49 | 92.31 | 90.77 | 90.51 | 95.90 | 87.69 | 88.97 | 94.10 | 89.23 |

**ตารางที่ 20** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน จากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT (แผนที่ 13-14)

| คนที่ | แผนที่ 13 | แผนที่ 14 | คะแนนรวม | หลังเรียน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(210) | งานกลุ่ม (210) | ทดสอบ(70) | รวม(490)  | รวม(30) |
| 1 | 12 | 14 | 5 | 15 | 15 | 5 | 185 | 197 | 60 | 442 | 26 |
| 2 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 188 | 201 | 64 | 453 | 27 |
| 3 | 12 | 13 | 5 | 14 | 15 | 5 | 190 | 198 | 61 | 449 | 27 |
| 4 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 | 188 | 199 | 61 | 448 | 25 |
| 5 | 12 | 14 | 5 | 15 | 15 | 5 | 185 | 198 | 61 | 444 | 26 |
| 6 | 13 | 15 | 4 | 15 | 15 | 4 | 190 | 200 | 62 | 452 | 28 |
| 7 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 187 | 198 | 64 | 449 | 26 |
| 8 | 12 | 13 | 5 | 14 | 14 | 5 | 186 | 199 | 60 | 445 | 27 |
| 9 | 13 | 15 | 4 | 15 | 14 | 5 | 188 | 199 | 62 | 449 | 24 |
| 10 | 14 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 | 189 | 198 | 62 | 449 | 27 |
| 11 | 12 | 15 | 5 | 13 | 15 | 5 | 190 | 200 | 61 | 451 | 25 |
| 12 | 12 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 189 | 198 | 61 | 448 | 27 |
| 13 | 12 | 13 | 5 | 14 | 14 | 5 | 190 | 199 | 60 | 449 | 26 |
| 14 | 12 | 14 | 5 | 15 | 15 | 5 | 186 | 201 | 60 | 447 | 28 |
| 15 | 13 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 | 188 | 198 | 64 | 450 | 28 |
| 16 | 15 | 15 | 4 | 13 | 15 | 5 | 190 | 200 | 62 | 452 | 27 |
| 17 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 4 | 191 | 198 | 62 | 451 | 26 |
| 18 | 14 | 13 | 5 | 13 | 14 | 5 | 192 | 199 | 61 | 452 | 25 |
| 19 | 14 | 14 | 4 | 15 | 15 | 4 | 190 | 201 | 62 | 453 | 28 |
| 20 | 13 | 13 | 4 | 14 | 14 | 5 | 193 | 193 | 61 | 447 | 27 |
| 21 | 13 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 | 185 | 201 | 64 | 450 | 25 |
| 22 | 13 | 15 | 4 | 14 | 15 | 4 | 194 | 200 | 62 | 456 | 26 |
| 23 | 14 | 15 | 5 | 14 | 14 | 5 | 194 | 200 | 60 | 454 | 26 |
| 24 | 13 | 15 | 5 | 15 | 15 | 5 | 189 | 204 | 61 | 454 | 26 |
| 25 | 14 | 14 | 4 | 15 | 15 | 5 | 196 | 201 | 66 | 463 | 27 |
| 26 | 12 | 14 | 4 | 15 | 15 | 5 | 191 | 203 | 61 | 455 | 26 |
| รวม | 337 | 363 | 114 | 364 | 382 | 126 | 4924 | 5183 | 1605 | 11712 | 686 |
|  | 12.96 | 13.96 | 4.38 | 14.00 | 14.69 | 4.85 | 189.38 | 199.35 | 61.73 | 450.46 | 26.38 |
| S.D. | 0.87 | 0.82 | 0.50 | 0.94 | 0.47 | 0.37 | 2.89 | 2.10 | 1.54 | 4.22 | 1.06 |
| ร้อยละ | 86.41 | 93.08 | 87.69 | 93.3 | 97.95 | 96.92 | 90.18 | 94.93 | 88.19 | 91.93 | 87.95 |

**ตารางที่ 21** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนจากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (แผนที่ 1-4)

| คนที่ | ก่อนเรียน(30) | แผนที่ 1 | แผนที่ 2 | แผนที่ 3 | แผนที่ 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| 1 | 12 | 13 | 15 | 4 | 13 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 14 | 3 |
| 2 | 13 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 | 12 | 14 | 5 |
| 3 | 11 | 13 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 14 | 4 | 13 | 15 | 4 |
| 4 | 11 | 14 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 12 | 15 | 4 | 14 | 14 | 4 |
| 5 | 10 | 13 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 14 | 15 | 4 | 13 | 13 | 4 |
| 6 | 9 | 14 | 15 | 5 | 15 | 13 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 13 | 4 |
| 7 | 13 | 13 | 15 | 4 | 14 | 15 | 5 | 15 | 14 | 4 | 14 | 14 | 5 |
| 8 | 14 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 | 13 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 9 | 15 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 | 12 | 14 | 5 | 14 | 15 | 5 |
| 10 | 11 | 14 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 | 14 | 14 | 3 |
| 11 | 12 | 13 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 12 | 15 | 4 | 13 | 13 | 5 |
| 12 | 10 | 14 | 15 | 4 | 13 | 13 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 13 | 4 |
| 13 | 10 | 14 | 15 | 5 | 12 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 14 | 13 | 13 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 13 | 15 | 4 | 13 | 14 | 4 |
| 15 | 11 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 14 | 5 | 12 | 15 | 5 |
| 16 | 14 | 13 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 | 12 | 15 | 4 | 14 | 14 | 3 |
| 17 | 12 | 14 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 | 12 | 13 | 5 |
| 18 | 9 | 13 | 15 | 4 | 12 | 13 | 5 | 14 | 14 | 4 | 13 | 13 | 4 |
| 19 | 11 | 15 | 15 | 4 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 20 | 10 | 14 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 12 | 15 | 4 | 13 | 14 | 4 |
| 21 | 14 | 14 | 15 | 5 | 15 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 |
| 22 | 15 | 13 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 | 13 | 14 | 3 |
| 23 | 13 | 15 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 | 12 | 13 | 5 |
| 24 | 15 | 14 | 15 | 5 | 14 | 13 | 4 | 12 | 14 | 4 | 14 | 13 | 4 |
| รวม | 288 | 329 | 360 | 108 | 316 | 336 | 108 | 310 | 348 | 104 | 316 | 332 | 100 |
|  | 12 | 13.71 | 15.00 | 4.50 | 13.17 | 14.00 | 4.50 | 12.92 | 14.50 | 4.33 | 13.17 | 13.83 | 4.17 |
| S.D. | 1.89 | 0.62 | 0.00 | 0.51 | 0.92 | 0.59 | 0.51 | 0.93 | 0.51 | 0.48 | 0.82 | 0.70 | 0.70 |
| ร้อยละ | 40.00 | 91.39 | 100.00 | 90.00 | 87.78 | 93.33 | 90.00 | 86.11 | 96.67 | 86.67 | 87.78 | 92.22 | 83.33 |

**ตารางที่ 22** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนจากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (แผนที่ 5-8)

| คนที่ | แผนที่ 5 | แผนที่ 6 | แผนที่ 7 | แผนที่ 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| 1 | 14 | 15 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 3 | 13 | 15 | 5 |
| 2 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 | 15 | 15 | 4 |
| 3 | 14 | 14 | 5 | 12 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 12 | 15 | 5 |
| 4 | 12 | 14 | 5 | 14 | 13 | 3 | 13 | 15 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 5 | 13 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 | 14 | 13 | 5 |
| 6 | 13 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 | 14 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 7 | 13 | 15 | 3 | 12 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 |
| 8 | 12 | 13 | 5 | 13 | 15 | 4 | 12 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 |
| 9 | 13 | 14 | 4 | 14 | 13 | 4 | 12 | 15 | 5 | 12 | 15 | 4 |
| 10 | 12 | 14 | 5 | 14 | 13 | 4 | 15 | 15 | 3 | 12 | 14 | 5 |
| 11 | 12 | 15 | 3 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 13 | 5 |
| 12 | 14 | 14 | 5 | 12 | 15 | 3 | 13 | 14 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 13 | 13 | 15 | 5 | 13 | 15 | 4 | 13 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 |
| 14 | 14 | 13 | 5 | 12 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 12 | 15 | 5 |
| 15 | 14 | 14 | 4 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 13 | 15 | 4 |
| 16 | 13 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 | 12 | 15 | 3 | 14 | 14 | 5 |
| 17 | 14 | 15 | 3 | 15 | 14 | 5 | 14 | 15 | 4 | 14 | 13 | 5 |
| 18 | 13 | 14 | 5 | 14 | 15 | 3 | 13 | 14 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 19 | 13 | 15 | 3 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 |
| 20 | 13 | 13 | 5 | 14 | 15 | 3 | 13 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 |
| 21 | 15 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 | 13 | 15 | 4 | 14 | 15 | 5 |
| 22 | 14 | 14 | 5 | 12 | 13 | 4 | 15 | 15 | 3 | 13 | 14 | 5 |
| 23 | 13 | 15 | 4 | 13 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 | 13 | 13 | 4 |
| 24 | 14 | 14 | 5 | 13 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 5 |
| รวม | 318 | 340 | 108 | 317 | 340 | 96 | 315 | 348 | 100 | 310 | 344 | 116 |
|  | 13.25 | 14.17 | 4.50 | 13.21 | 14.17 | 4.00 | 13.13 | 14.50 | 4.17 | 12.92 | 14.33 | 4.83 |
| **S.D.** | 0.79 | 0.70 | 0.78 | 0.83 | 0.92 | 0.59 | 0.95 | 0.51 | 0.70 | 0.97 | 0.76 | 0.38 |
| ร้อยละ | 88.33 | 94.44 | 90.00 | 88.06 | 94.44 | 80.00 | 87.50 | 96.67 | 83.33 | 86.11 | 95.56 | 96.67 |

**ตารางที่ 23** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนจากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (แผนที่ 9-12)

| คนที่ | แผนที่ 9 | แผนที่ 10 | แผนที่ 11 | แผนที่ 12 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) |
| 1 | 12 | 14 | 5 | 14 | 13 | 4 | 12 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 2 | 14 | 13 | 5 | 12 | 14 | 3 | 13 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 |
| 3 | 13 | 14 | 4 | 14 | 13 | 4 | 12 | 14 | 3 | 13 | 14 | 5 |
| 4 | 14 | 14 | 4 | 13 | 13 | 5 | 12 | 15 | 4 | 14 | 13 | 5 |
| 5 | 14 | 14 | 4 | 13 | 13 | 4 | 13 | 15 | 3 | 12 | 14 | 5 |
| 6 | 14 | 15 | 3 | 13 | 15 | 5 | 12 | 13 | 5 | 14 | 15 | 4 |
| 7 | 13 | 14 | 4 | 13 | 13 | 5 | 14 | 15 | 5 | 13 | 14 | 4 |
| 8 | 14 | 13 | 3 | 13 | 14 | 5 | 12 | 13 | 5 | 14 | 15 | 4 |
| 9 | 14 | 14 | 5 | 13 | 13 | 3 | 14 | 14 | 4 | 13 | 14 | 5 |
| 10 | 12 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 12 | 13 | 4 |
| 11 | 13 | 14 | 4 | 14 | 13 | 5 | 12 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 |
| 12 | 13 | 15 | 4 | 13 | 15 | 5 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 |
| 13 | 12 | 14 | 3 | 12 | 13 | 5 | 13 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 14 | 14 | 13 | 4 | 12 | 14 | 4 | 12 | 13 | 3 | 13 | 15 | 5 |
| 15 | 13 | 14 | 5 | 14 | 13 | 3 | 13 | 14 | 4 | 12 | 14 | 5 |
| 16 | 12 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 | 12 | 15 | 5 | 12 | 13 | 4 |
| 17 | 13 | 14 | 4 | 12 | 13 | 5 | 13 | 15 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 18 | 14 | 15 | 4 | 13 | 15 | 5 | 14 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 |
| 19 | 13 | 14 | 4 | 13 | 13 | 5 | 14 | 15 | 5 | 12 | 14 | 4 |
| 20 | 14 | 13 | 4 | 13 | 14 | 5 | 13 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 |
| 21 | 14 | 14 | 3 | 15 | 13 | 5 | 13 | 14 | 5 | 14 | 14 | 4 |
| 22 | 14 | 14 | 5 | 14 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 15 | 13 | 4 |
| 23 | 14 | 14 | 5 | 13 | 13 | 3 | 14 | 15 | 4 | 15 | 14 | 5 |
| 24 | 13 | 15 | 4 | 14 | 15 | 4 | 13 | 13 | 3 | 14 | 15 | 5 |
| รวม | 320 | 336 | 100 | 316 | 324 | 104 | 310 | 340 | 104 | 319 | 340 | 108 |
|  | 13.33 | 14.00 | 4.17 | 13.17 | 13.50 | 4.33 | 12.92 | 14.17 | 4.33 | 13.29 | 14.17 | 4.50 |
| S.D. | 0.76 | 0.59 | 0.70 | 0.76 | 0.78 | 0.76 | 0.78 | 0.92 | 0.76 | 0.95 | 0.70 | 0.51 |
|  ร้อยละ | 88.89 | 93.33 | 83.33 | 87.78 | 90.00 | 86.67 | 86.11 | 94.44 | 86.67 | 88.61 | 94.44 | 90.00 |

**ตารางที่ 24** คะแนน ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนระหว่างเรียน คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนจากแบบทดสอบย่อย พฤติกรรม และงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (แผนที่ 13-14)

| คนที่ | แผนที่ 13 | แผนที่ 14 | คะแนนรวม | หลังเรียน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(15) | งานกลุ่ม (15) | ทดสอบ (5) | พฤติกรรม(210) | งานกลุ่ม (210) | ทดสอบ(70) | รวม(490)  | รวม(30) |
| 1 | 12 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 181 | 201 | 60 | 442 | 26 |
| 2 | 14 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 184 | 198 | 62 | 444 | 25 |
| 3 | 12 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 179 | 199 | 61 | 439 | 24 |
| 4 | 13 | 14 | 4 | 13 | 15 | 4 | 183 | 198 | 60 | 441 | 23 |
| 5 | 14 | 15 | 4 | 12 | 15 | 5 | 183 | 200 | 61 | 444 | 26 |
| 6 | 14 | 13 | 5 | 13 | 15 | 5 | 189 | 198 | 63 | 450 | 25 |
| 7 | 14 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 188 | 201 | 62 | 451 | 25 |
| 8 | 15 | 13 | 5 | 13 | 15 | 5 | 183 | 198 | 63 | 444 | 23 |
| 9 | 12 | 15 | 4 | 14 | 14 | 5 | 183 | 199 | 62 | 444 | 25 |
| 10 | 14 | 14 | 4 | 14 | 15 | 5 | 186 | 198 | 60 | 444 | 24 |
| 11 | 14 | 15 | 4 | 13 | 15 | 5 | 180 | 200 | 62 | 442 | 24 |
| 12 | 13 | 13 | 4 | 14 | 15 | 4 | 183 | 198 | 60 | 441 | 25 |
| 13 | 12 | 13 | 5 | 13 | 15 | 5 | 182 | 201 | 63 | 446 | 27 |
| 14 | 12 | 13 | 4 | 14 | 15 | 5 | 180 | 198 | 61 | 439 | 24 |
| 15 | 14 | 15 | 4 | 13 | 14 | 5 | 184 | 199 | 62 | 445 | 25 |
| 16 | 13 | 14 | 4 | 12 | 15 | 5 | 177 | 198 | 60 | 435 | 27 |
| 17 | 15 | 15 | 4 | 13 | 15 | 5 | 190 | 200 | 62 | 452 | 25 |
| 18 | 12 | 13 | 4 | 14 | 15 | 4 | 184 | 198 | 60 | 442 | 24 |
| 19 | 13 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 184 | 201 | 62 | 447 | 25 |
| 20 | 12 | 13 | 4 | 14 | 15 | 4 | 185 | 198 | 60 | 443 | 23 |
| 21 | 14 | 15 | 5 | 14 | 14 | 5 | 195 | 199 | 63 | 457 | 25 |
| 22 | 13 | 14 | 4 | 15 | 15 | 5 | 194 | 198 | 60 | 452 | 25 |
| 23 | 13 | 15 | 4 | 14 | 15 | 5 | 190 | 200 | 62 | 452 | 24 |
| 24 | 14 | 13 | 4 | 13 | 15 | 5 | 189 | 198 | 61 | 448 | 26 |
| รวม | 318 | 332 | 100 | 322 | 356 | 116 | 4436 | 4776 | 1472 | 10684 | 595 |
|  | 13.25 | 13.83 | 4.17 | 13.42 | 14.83 | 4.83 | 184.83 | 199.00 | 61.33 | 445.17 | 24.79 |
| S.D. | 0.99 | 0.92 | 0.38 | 0.72 | 0.38 | 0.38 | 4.53 | 1.18 | 1.13 | 5.13 | 1.10 |
| ร้อยละ | 88.33 | 92.22 | 83.33 | 89.44 | 98.89 | 96.67 | 88.02 | 94.76 | 87.62 | 90.85 | 82.64 |