**ภาคผนวก ซ**

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

**ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

**ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา**

**ตารางที่ซ.1**

*แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง*

*ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์*

| คนที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน (40) | คะแนนสอบหลังเรียน (40) | ผลต่าง | ผลต่างยกกำลังสอง |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 18 | 35 | 17 | 289 |
| 2 | 23 | 35 | 12 | 144 |
| 3 | 25 | 36 | 11 | 121 |
| 4 | 24 | 37 | 13 | 169 |
| 5 | 24 | 34 | 10 | 100 |
| 6 | 25 | 35 | 10 | 100 |
| 7 | 21 | 37 | 16 | 256 |
| 8 | 21 | 36 | 15 | 225 |
| 9 | 23 | 37 | 14 | 196 |
| 10 | 24 | 36 | 12 | 144 |
| 11 | 22 | 35 | 13 | 169 |
| 12 | 24 | 36 | 12 | 144 |
| 13 | 21 | 25 | 4 | 16 |
| 14 | 20 | 37 | 17 | 289 |
| 15 | 23 | 35 | 12 | 144 |
| 16 | 21 | 34 | 13 | 169 |
| 17 | 22 | 36 | 14 | 196 |
| 18 | 21 | 37 | 16 | 256 |
| 19 | 23 | 35 | 12 | 144 |
| 20 | 24 | 35 | 11 | 121 |
| 21 | 19 | 38 | 19 | 361 |
| 22 | 19 | 36 | 17 | 289 |
| 23 | 18 | 36 | 18 | 324 |
| 24 | 18 | 38 | 20 | 400 |
| 25 | 20 | 36 | 16 | 256 |
| 26 | 22 | 36 | 14 | 196 |
| 27 | 21 | 35 | 14 | 196 |
| 28 | 19 | 38 | 19 | 361 |
| 29 | 24 | 35 | 11 | 121 |
| 30 | 18 | 35 | 17 | 289 |
| 31 | 19 | 36 | 17 | 289 |
| 32 | 19 | 36 | 17 | 289 |
| 33 | 22 | 37 | 15 | 225 |
| 34 | 18 | 35 | 17 | 289 |
| 35 | 20 | 36 | 16 | 256 |
| 36 | 24 | 35 | 11 | 121 |
| 37 | 22 | 37 | 15 | 225 |
| 38 | 23 | 36 | 13 | 169 |
| 39 | 22 | 36 | 14 | 196 |
| 40 | 19 | 38 | 19 | 361 |
| 41 | 23 | 35 | 12 | 144 |
| 42 | 20 | 37 | 17 | 289 |
| 43 | 19 | 37 | 18 | 324 |
| 44 | 19 | 35 | 16 | 256 |
| 45 | 23 | 37 | 14 | 196 |
| 46 | 17 | 37 | 20 | 400 |
| 47 | 18 | 37 | 19 | 361 |
| 48 | 20 | 38 | 18 | 324 |
| 49 | 21 | 35 | 14 | 196 |
| รวม | 1035 | 1756 | 721 | 11095 |
| ค่าเฉลี่ย | 21.12 | 35.8 |  t = -32.37\*\* |
| S.D. | 2.21 | 1.91 |
| ร้อยละ | 52.81 | 89.59 |

**ตารางที่ซ.2**

*แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ระหว่าง ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์*

| คนที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน (80) | คะแนนสอบหลังเรียน (80) | ผลต่าง | ผลต่างยกกำลังสอง |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 25 | 55 | 30 | 900 |
| 2 | 30 | 52 | 22 | 484 |
| 3 | 32 | 56 | 24 | 576 |
| 4 | 35 | 60 | 25 | 625 |
| 5 | 28 | 49 | 21 | 441 |
| 6 | 27 | 56 | 29 | 841 |
| 7 | 29 | 62 | 33 | 1089 |
| 8 | 32 | 66 | 34 | 1156 |
| 9 | 33 | 70 | 37 | 1369 |
| 10 | 34 | 71 | 37 | 1369 |
| 11 | 35 | 72 | 37 | 1369 |
| 12 | 36 | 73 | 37 | 1369 |
| 13 | 40 | 62 | 22 | 484 |
| 14 | 42 | 72 | 30 | 900 |
| 15 | 36 | 56 | 20 | 400 |
| 16 | 34 | 48 | 14 | 196 |
| 17 | 32 | 54 | 22 | 484 |
| 18 | 39 | 68 | 29 | 841 |
| 19 | 41 | 74 | 33 | 1089 |
| 20 | 35 | 59 | 24 | 576 |
| 21 | 36 | 64 | 28 | 784 |
| 22 | 38 | 56 | 18 | 324 |
| 23 | 35 | 57 | 22 | 484 |
| 24 | 36 | 56 | 20 | 400 |
| 25 | 37 | 57 | 20 | 400 |
| 26 | 39 | 58 | 19 | 361 |
| 27 | 40 | 59 | 19 | 361 |
| 28 | 41 | 60 | 19 | 361 |
| 29 | 36 | 62 | 26 | 676 |
| 30 | 38 | 62 | 24 | 576 |
| 31 | 38 | 58 | 20 | 400 |
| 32 | 35 | 62 | 27 | 729 |
| 33 | 37 | 60 | 23 | 529 |
| 34 | 37 | 65 | 28 | 784 |
| 35 | 39 | 68 | 29 | 841 |
| 36 | 40 | 69 | 29 | 841 |
| 37 | 41 | 71 | 30 | 900 |
| 38 | 36 | 66 | 30 | 900 |
| 39 | 34 | 68 | 34 | 1156 |
| 40 | 35 | 63 | 28 | 784 |
| 41 | 37 | 64 | 27 | 729 |
| 42 | 34 | 60 | 26 | 676 |
| 43 | 35 | 62 | 27 | 729 |
| 44 | 33 | 56 | 23 | 529 |
| 45 | 32 | 58 | 26 | 676 |
| 46 | 43 | 70 | 27 | 729 |
| 47 | 45 | 73 | 28 | 784 |
| 48 | 44 | 72 | 28 | 784 |
| 49 | 41 | 68 | 27 | 729 |
| รวม | 1767 | 3059 | 1292 | 35514 |
| ค่าเฉลี่ย | 36.06 | 62.43 | t = -33.61\*\* |
| S.D. | 4.27 | 6.67 |
| ร้อยละ | 45.08 | 78.04 |