

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่  
แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอน  
ของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| คนที่ | คะแนนระหว่างเรียน<br>(แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้/คะแนน) |    |    |    |    |    |    |    | รวมคะแนน<br>ระหว่างเรียน | คะแนนผลสัมฤทธิ์<br>หลังเรียน |
|-------|--|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------|------------------------------|
|       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |                          |                              |
|       |  | 30 | 25 | 25 | 20 | 18 | 10 | 10 | 25                       | 163                          |
| 1     | 25   | 18 | 23 | 13 | 12 | 10 | 8  | 20 | 129                      | 40                           |
| 2     | 30   | 23 | 19 | 18 | 16 | 10 | 7  | 22 | 145                      | 46                           |
| 3     | 14   | 17 | 24 | 19 | 11 | 10 | 9  | 20 | 124                      | 48                           |
| 4     | 23   | 17 | 23 | 14 | 9  | 9  | 10 | 24 | 128                      | 43                           |
| 5     | 26   | 19 | 24 | 18 | 17 | 9  | 10 | 23 | 146                      | 51                           |
| 6     | 25   | 16 | 23 | 20 | 16 | 9  | 9  | 21 | 139                      | 49                           |
| 7     | 21   | 20 | 22 | 20 | 17 | 10 | 8  | 20 | 138                      | 43                           |
| 8     | 28   | 21 | 24 | 19 | 17 | 8  | 6  | 20 | 144                      | 40                           |
| 9     | 24   | 22 | 22 | 15 | 17 | 10 | 7  | 14 | 131                      | 42                           |
| 10    | 24   | 22 | 22 | 19 | 16 | 10 | 5  | 20 | 138                      | 45                           |
| 11    | 26   | 17 | 23 | 20 | 16 | 9  | 5  | 14 | 130                      | 49                           |
| 12    | 28   | 18 | 19 | 19 | 17 | 8  | 7  | 19 | 135                      | 41                           |
| 13    | 13   | 22 | 21 | 19 | 14 | 8  | 10 | 20 | 127                      | 51                           |
| 14    | 29   | 20 | 24 | 18 | 18 | 9  | 10 | 23 | 151                      | 48                           |
| 15    | 23   | 19 | 23 | 15 | 18 | 8  | 10 | 20 | 136                      | 47                           |
| 16    | 28   | 20 | 25 | 20 | 17 | 8  | 10 | 19 | 147                      | 53                           |
| 17    | 24   | 19 | 25 | 20 | 16 | 9  | 10 | 18 | 141                      | 46                           |
| 18    | 13   | 21 | 25 | 19 | 17 | 10 | 10 | 16 | 131                      | 50                           |
| 19    | 23   | 23 | 23 | 19 | 13 | 8  | 8  | 18 | 135                      | 47                           |
| 20    | 27   | 23 | 21 | 19 | 15 | 9  | 8  | 20 | 142                      | 47                           |
| 21    | 7  | 21 | 23 | 18 | 16 | 10 | 7  | 20 | 122                      | 47                           |
| 22    | 17   | 22 | 24 | 18 | 17 | 10 | 9  | 19 | 136                      | 44                           |
| 23    | 24   | 20 | 22 | 19 | 18 | 10 | 8  | 14 | 135                      | 49                           |
| 24    | 27   | 21 | 22 | 18 | 15 | 10 | 7  | 14 | 133                      | 48                           |
| 25    | 28   | 21 | 22 | 19 | 15 | 8  | 6  | 19 | 138                      | 46                           |
| 26    | 30   | 21 | 23 | 20 | 16 | 8  | 10 | 21 | 149                      | 52                           |

ตาราง 25 (ต่อ)

| คนที่  | คะแนนระหว่างเรียน<br>(แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้/คะแนน) |    |    |    |    |    |    |    | รวมคะแนน<br>ระหว่างเรียน | คะแนนผลสัมฤทธิ์<br>หลังเรียน |
|--------|--|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------|------------------------------|
|        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |                          |                              |
|        | 30   | 25 | 25 | 20 | 18 | 10 | 10 | 25 | 163                      | 60                           |
| 27     | 14   | 22 | 21 | 20 | 17 | 5  | 10 | 18 | 127                      | 48                           |
| 28     | 29   | 22 | 24 | 20 | 17 | 8  | 10 | 25 | 155                      | 35                           |
| 29     | 20   | 19 | 22 | 18 | 17 | 5  | 10 | 23 | 134                      | 44                           |
| 30     | 25   | 24 | 23 | 13 | 14 | 9  | 10 | 25 | 143                      | 51                           |
| 31     | 27   | 22 | 22 | 18 | 17 | 9  | 10 | 24 | 149                      | 48                           |
| 32     | 25   | 21 | 25 | 18 | 17 | 5  | 10 | 22 | 143                      | 49                           |
| 33     | 20   | 24 | 23 | 20 | 15 | 9  | 10 | 25 | 146                      | 51                           |
| 34     | 30   | 23 | 23 | 14 | 9  | 5  | 10 | 24 | 136                      | 46                           |
| 35     | 30   | 23 | 25 | 10 | 14 | 8  | 10 | 22 | 142                      | 48                           |
| 36     | 29   | 21 | 24 | 13 | 13 | 5  | 10 | 25 | 140                      | 46                           |
| 37     | 29   | 21 | 22 | 19 | 17 | 5  | 10 | 25 | 148                      | 45                           |
| 38     | 26   | 21 | 23 | 19 | 18 | 8  | 9  | 23 | 147                      | 48                           |
| 39     | 21   | 20 | 23 | 20 | 18 | 8  | 8  | 25 | 143                      | 48                           |
| 40     | 20   | 22 | 22 | 20 | 18 | 8  | 8  | 24 | 142                      | 46                           |
| รวม    |  |    |    |    |    |    |    |    | 5,545                    | 1,865                        |
| เฉลี่ย |  |    |    |    |    |    |    |    | 138.63                   | 46.62                        |
| S.D.   |  |    |    |    |    |    |    |    | 7.87                     | 3.65                         |
| ร้อยละ |  |    |    |    |    |    |    |    | 85.05                    | 77.70                        |

จากตาราง 25 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.05/77.70

ตาราง 26 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหา ความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| คนที่ | ก่อนเรียน | หลังเรียน | D  | D <sup>2</sup> | t = test  | Sig. (1-tailed) |
|-------|-----------|-----------|----|----------------|-----------|-----------------|
|       | 30 คะแนน  | 30 คะแนน  |    |                |           |                 |
| 1     | 5         | 20        | 15 | 225            | t = 44.77 | .000            |
| 2     | 9         | 23        | 14 | 196            |           |                 |
| 3     | 12        | 24        | 12 | 144            |           |                 |
| 4     | 5         | 23        | 18 | 324            |           |                 |
| 5     | 14        | 26        | 12 | 144            |           |                 |
| 6     | 12        | 24        | 12 | 144            |           |                 |
| 7     | 9         | 20        | 11 | 121            |           |                 |
| 8     | 8         | 20        | 12 | 144            |           |                 |
| 9     | 5         | 20        | 15 | 225            |           |                 |
| 10    | 6         | 20        | 14 | 196            |           |                 |
| 11    | 14        | 26        | 12 | 144            |           |                 |
| 12    | 9         | 21        | 12 | 144            |           |                 |
| 13    | 8         | 23        | 15 | 225            |           |                 |
| 14    | 10        | 23        | 13 | 169            |           |                 |
| 15    | 10        | 24        | 14 | 196            |           |                 |
| 16    | 10        | 28        | 18 | 324            |           |                 |
| 17    | 13        | 23        | 10 | 100            |           |                 |
| 18    | 16        | 28        | 12 | 144            |           |                 |
| 19    | 5         | 23        | 18 | 324            |           |                 |
| 20    | 8         | 23        | 15 | 225            |           |                 |
| 21    | 13        | 25        | 12 | 144            |           |                 |
| 22    | 8         | 24        | 16 | 256            |           |                 |
| 23    | 8         | 24        | 16 | 256            |           |                 |
| 24    | 5         | 20        | 15 | 225            |           |                 |
| 25    | 8         | 23        | 15 | 225            |           |                 |
| 26    | 13        | 27        | 14 | 196            |           |                 |
| 27    | 11        | 25        | 14 | 196            |           |                 |
| 28    | 5         | 20        | 15 | 225            |           |                 |

ตาราง 26 (ต่อ)

| คนที่  | ก่อนเรียน | หลังเรียน | D   | D <sup>2</sup> | t = test  | Sig. (1-tailed) |
|--------|-----------|-----------|-----|----------------|-----------|-----------------|
|        | 30 คะแนน  | 30 คะแนน  |     |                |           |                 |
| 29     | 8         | 22        | 14  | 196            | t = 44.77 | .000            |
| 30     | 10        | 26        | 16  | 256            |           |                 |
| 31     | 9         | 24        | 15  | 225            |           |                 |
| 32     | 18        | 29        | 11  | 121            |           |                 |
| 33     | 10        | 25        | 15  | 225            |           |                 |
| 34     | 8         | 23        | 15  | 225            |           |                 |
| 35     | 12        | 25        | 13  | 169            |           |                 |
| 36     | 7         | 23        | 16  | 256            |           |                 |
| 37     | 9         | 21        | 12  | 144            |           |                 |
| 38     | 9         | 23        | 14  | 196            |           |                 |
| 39     | 8         | 20        | 12  | 144            |           |                 |
| 40     | 7         | 20        | 13  | 169            |           |                 |
| รวม    | 374       | 931       | 557 | 7,907          |           |                 |
| เฉลี่ย | 9.35      | 23.28     |     |                |           |                 |
| S.D.   | 3.12      | 2.47      |     |                |           |                 |
| ร้อยละ | 31.17     | 77.60     |     |                |           |                 |

จากสมมติฐานข้อที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงวก่อนเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Sample) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112-118)

ตาราง 27 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้ รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| คนที่ | ก่อนเรียน | หลังเรียน | D  | D <sup>2</sup> | t = test  | Sig. (1-tailed) |
|-------|-----------|-----------|----|----------------|-----------|-----------------|
|       | 30 คะแนน  | 30 คะแนน  |    |                |           |                 |
| 1     | 2         | 20        | 18 | 324            | t = 54.61 | .000            |
| 2     | 2         | 23        | 21 | 441            |           |                 |
| 3     | 4         | 24        | 20 | 400            |           |                 |
| 4     | 2         | 20        | 18 | 324            |           |                 |
| 5     | 4         | 25        | 21 | 441            |           |                 |
| 6     | 7         | 25        | 18 | 324            |           |                 |
| 7     | 4         | 23        | 19 | 361            |           |                 |
| 8     | 1         | 20        | 19 | 361            |           |                 |
| 9     | 4         | 22        | 18 | 324            |           |                 |
| 10    | 4         | 25        | 21 | 441            |           |                 |
| 11    | 4         | 23        | 19 | 361            |           |                 |
| 12    | 2         | 20        | 18 | 324            |           |                 |
| 13    | 3         | 28        | 25 | 625            |           |                 |
| 14    | 6         | 25        | 19 | 361            |           |                 |
| 15    | 2         | 23        | 21 | 441            |           |                 |
| 16    | 7         | 25        | 18 | 324            |           |                 |
| 17    | 5         | 23        | 18 | 324            |           |                 |
| 18    | 4         | 22        | 18 | 324            |           |                 |
| 19    | 7         | 24        | 17 | 298            |           |                 |
| 20    | 7         | 24        | 17 | 298            |           |                 |
| 21    | 5         | 22        | 17 | 298            |           |                 |
| 22    | 0         | 20        | 20 | 400            |           |                 |
| 23    | 7         | 25        | 18 | 324            |           |                 |
| 24    | 7         | 28        | 21 | 441            |           |                 |
| 25    | 4         | 23        | 19 | 361            |           |                 |
| 26    | 4         | 25        | 21 | 441            |           |                 |
| 27    | 1         | 23        | 22 | 484            |           |                 |

ตาราง 27 (ต่อ)

| คนที่  | ก่อนเรียน | หลังเรียน | D   | D <sup>2</sup> | t = test  | Sig. (1-tailed) |
|--------|-----------|-----------|-----|----------------|-----------|-----------------|
|        | 30 คะแนน  | 30 คะแนน  |     |                |           |                 |
| 28     | 0         | 15        | 15  | 225            | t = 54.61 | .000            |
| 29     | 4         | 22        | 18  | 324            |           |                 |
| 30     | 7         | 25        | 18  | 324            |           |                 |
| 31     | 4         | 24        | 20  | 400            |           |                 |
| 32     | 0         | 20        | 20  | 400            |           |                 |
| 33     | 5         | 26        | 21  | 441            |           |                 |
| 34     | 6         | 23        | 17  | 289            |           |                 |
| 35     | 4         | 23        | 19  | 361            |           |                 |
| 36     | 4         | 23        | 19  | 361            |           |                 |
| 37     | 4         | 24        | 20  | 400            |           |                 |
| 38     | 4         | 25        | 21  | 441            |           |                 |
| 39     | 8         | 28        | 20  | 400            |           |                 |
| 40     | 0         | 26        | 26  | 676            |           |                 |
| รวม    | 159       | 934       | 775 | 15,212         |           |                 |
| เฉลี่ย | 3.98      | 23.35     |     |                |           |                 |
| S.D.   | 2.22      | 2.53      |     |                |           |                 |
| ร้อยละ | 13.27     | 77.83     |     |                |           |                 |

จากสมมติฐานข้อที่ 3 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่า ก่อนเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Sample) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112-118)



ตาราง 28 เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| จิตวิทยาศาสตร์  | ก่อนเรียน | หลังเรียน | D     | D <sup>2</sup> | t = test | Sig.<br>(1-tailed) |
|---|-----------|-----------|-------|----------------|----------|--------------------|
|   | 5 คะแนน   | 5 คะแนน   |       |                |          |                    |
| 1. ด้านความสนใจใฝ่รู้   | 2.30      | 3.60      | 1.30  | 1.69           | 15.52    | .000               |
| 2. ด้านความรับผิดชอบ  | 2.35      | 3.65      | 1.30  | 1.69           |          |                    |
| 3. ด้านความมุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม                               | 2.30      | 3.19      | 0.89  | 0.79           |          |                    |
| 4. ด้านความมีเหตุผล   | 2.37      | 3.58      | 1.21  | 1.46           |          |                    |
| 5. ด้านความมีระเบียบรอบคอบ  | 2.31      | 3.78      | 1.47  | 2.16           |          |                    |
| 6. ด้านความซื่อสัตย์  | 2.32      | 3.54      | 1.22  | 1.49           |          |                    |
| 7. ด้านความประหยัด  | 2.26      | 3.90      | 1.64  | 2.69           |          |                    |
| 8. ด้านความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | 2.68      | 3.74      | 1.06  | 1.12           |          |                    |
| รวม   | 18.89     | 28.98     | 10.09 | 13.09          |          |                    |
| เฉลี่ย  | 2.36      | 3.62      |       |                |          |                    |
| S.D.  | 0.13      | 0.21      |       |                |          |                    |
| ร้อยละ  | 47.2      | 72.4      |       |                |          |                    |

จากสมมติฐานข้อที่ 4 จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับรูปแบบการสอนของโพลยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Sample) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112-118)