**ภาคผนวก จ**

**ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล**

**ตารางที่ จ.1**

*ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดแบบกระตือรือร้น เรื่อง การสืบพันธุ์และ การเจริญเติบโตของสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เลขที่ | แผนที่ 1 | | | | แผนที่ 2 | | | | แผนที่ 3 | | | | แผนที่ 4 | | | | แผนที่ 5 | | | | แผนที่ 6 | | | |
| พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม |
|  | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | 14  11  17  14  13  14  14  12  14  18 | 16  15  18  17  17  16  17  16  16  16 | 4  3  5  4  6  5  4  5  5  6 | 34  29  40  35  36  35  35  33  35  40 | 14  11  17  14  13  14  14  12  14  18 | 18  15  17  18  17  17  17  17  17  17 | 6  4  5  6  5  6  6  5  7  5 | 38  30  39  38  35  37  37  34  38  40 | 14  11  17  14  13  14  14  12  14  18 | 18  10  19  19  18  17  18  16  17  19 | 5  5  6  7  6  5  5  6  6  5 | 37  26  42  40  37  36  37  34  37  42 | 16  12  18  16  16  16  16  14  16  18 | 16  12  18  17  17  16  17  16  16  16 | 6  4  6  6  7  5  7  6  6  5 | 38  28  42  39  40  37  40  36  38  39 | 16  13  18  16  15  16  16  12  16  18 | 16  14  18  17  17  16  17  16  16  16 | 5  4  6  5  5  4  6  6  7  7 | 37  31  42  38  37  36  39  34  39  41 | 14  10  18  14  14  14  14  14  14  18 | 18  15  20  19  17  17  19  17  18  18 | 6  5  6  7  8  7  6  5  6  7 | 38  30  44  40  39  38  39  36  38  43 |
| 11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22 | 18  17  17  17  18  14  17  17  16  17  16  14 | 18  18  1817  17  16  17  17  17  17  17  16 | 6  4  5  6  5  2  6  5  5  4  6  6 | 42  39  4040  40  32  40  39  38  38  39  36 | 18  17  17  17  18  14  17  17  17  17  16  14 | 18  17  1717  18  16  17  17  17  17  17  16 | 7  7  7  7  6  5  6  6  6  5  7  7 | 43  41  4141  42  35  40  40  40  39  40  37 | 18  17  17  17  18  14  17  18  17  17  16  14 | 19  18  1718  18  17  17  17  18  17  17  17 | 6  6  6  5  5  4  7  6  6  5  4  5 | 43  41  4040  41  35  41  41  41  39  37  36 | 18  7  18  17  18  14  18  18  17  17  16  13 | 18  18  1817  17  16  17  17  17  17  17  16 | 7  5  6  6  7  5  5  6  6  6  7  5 | 43  40  4240  42  35  40  41  40  40  40  34 | 18  18  17  18  18  13  17  18  18  18  16  14 | 18  18  18  17  17  16  17  17  17  17  17  16 | 6  6  6  5  4  4  5  4  5  5  6  5 | 42  42  4140  39  33  39  39  40  40  39  35 | 18  16  18  16  16  14  18  18  16  16  16  12 | 17  17  1818  18  17  19  18  17  17  17  16 | 7  5  6  5  5  5  7  6  5  4  6  5 | 42  38  4239  39  36  44  42  38  37  39  33 | |
| 23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33 | 18  13  14  18  18  18  18  19  18  18  16 | 18  17  17  16  16  17  17  18  17  18  17 | 5  6  7  5  6  7  5  6  6  5  5 | 41  36  38  39  40  42  40  43  41  41  38 | 18  13  14  18  18  18  18  19  18  18  15 | 17  16  16  17  17  17  18  18  17  18  17 | 7  6  5  7  5  6  8  6  6  6  5 | 42  35  35  42  40  41  44  43  41  42  37 | 18  13  14  18  18  18  18  19  18  18  16 | 18  17  15  18  17  17  18  18  17  17  17 | 7  5  6  6  5  4  6  7  7  6  6 | 43  35  35  42  40  39  42  44  42  41  39 | 18  13  13  18  18  18  18  18  18  18  16 | 18  16  17  16  16  17  17  18  17  18  17 | 6  5  4  7  7  6  5  6  6  7  6 | 42  34  34  41  41  41  40  42  41  43  39 | 18  14  13  18  18  18  18  19  18  18  17 | 18  15  16  16  16  17  17  18  17  18  17 | 7  6  6  7  6  6  5  7  7  7  6 | 43  35  35  41  40  41  40  44  42  43  40 | 18  12  12  18  18  18  18  18  18  18  14 | 19  16  16  17  19  17  18  20  19  19  18 | 7  6  5  5  6  5  5  7  6  6  7 | 44  34  33  40  43  40  41  45  43  43  39 | |
| 34 | 18 | 17 | 6 | 41 | 18 | 17 | 6 | 41 | 18 | 18 | 6 | 42 | 18 | 17 | 6 | 41 | 18 | 17 | 5 | 40 | 18 | 20 | 5 | 43 | |
| รวม | 545 | 574 | 176 | 1295 | 545 | 579 | 204 | 1328 | 547 | 588 | 192 | 1327 | 563 | 570 | 200 | 1333 | 566 | 570 | 191 | 1327 | 538 | 605 | 199 | 1342 | |
|  | 16.03 | 16.88 | 5.18 | 38.09 | 16.03 | 17.03 | 6.00 | 39.06 | 16.09 | 17.29 | 5.65 | 39.03 | 16.56 | 16.76 | 5.88 | 39.21 | 16.65 | 16.76 | 5.62 | 39.03 | 15.82 | 17.79 | 5.85 | 39.47 | |
| S.D. | 2.14 | 0.77 | 1.06 | 3.18 | 2.15 | 0.67 | 0.89 | 3.07 | 2.17 | 1.55 | 0.85 | 3.56 | 1.81 | 1.10 | 0.84 | 3.19 | 1.89 | 0.92 | 0.99 | 3.05 | 2.33 | 1.23 | 0.93 | 3.58 | |
| ร้อยละ | 80.15 | 84.41 | 51.6 | 76.18 | 80.15 | 85.15 | 60.00 | 78.12 | 80.44 | 86.47 | 56.47 | 78.06 | 82.79 | 83.82 | 58.82 | 78.41 | 83.24 | 83.82 | 56.18 | 78.06 | 79.12 | 88.97  *(ต่อ)* | 58.53 | 78.94 | |

**ตารางที่ จ.1** (ต่อ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เลขที่ | แผนที่ 7 | | | | แผนที่ 8 | | | | แผนที่ 9 | | | | แผนที่ 10 | | | | แผนที่ 11 | | | | แผนที่ 12 | | | |
| พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม | พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย | รวม |
|  | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 | 20 | 20 | 10 | 50 |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12 | 14  11  17  14  13  14  14  12  14  18  18  17 | 17  16  18  17  17  17  17  17  17  17  18  17 | 5  4  6  5  5  6  4  5  5  7  6  4 | 36  31  41  36  35  37  35  34  36  42  42  38 | 14  10  17  14  14  14  14  14  14  18  18  16 | 16  15  18  17  17  16  17  16  16  16  18  18 | 6  5  5  7  5  6  6  4  7  9  6  7 | 36  30  40  38  36  36  37  34  37  43  42  41 | 14  11  18  14  13  14  14  12  14  18  18  17 | 17  15  19  18  17  17  18  17  17  19  19  18 | 5  4  6  7  6  5  5  5  6  5  4  6 | 36  30  43  39  36  36  37  34  37  42  41  41 | 14  10  18  14  14  14  14  14  14  18  18  16 | 16  15  18  17  17  16  17  16  16  16  18  18 | 6  5  6  6  7  5  7  4  6  5  7  5 | 36  30  42  37  38  35  38  34  36  39  43  39 | 14  11  17  14  13  14  14  12  14  18  18  17 | 16  15  20  17  17  17  19  17  19  18  20  19 | 5  4  6  5  8  4  6  5  7  7  8  6 | 35  30  43  36  38  35  39  34  40  43  46  42 | 16  13  18  18  18  18  19  16  18  20  18  18 | 16  15  18  17  17  16  17  16  16  16  18  18 | 5  4  6  5  7  7  6  5  6  7  7  5 | 37  32  42  40  42  41  42  37  40  43  43  41 |
| 13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24 | 17  17  18  14  17  17  16  17  16  14  18  13 | 1717  17  17  17  17  17  17  17  17  17  17 | 5  6  7  7  6  5  5  4  7  6  5  6 | 39  40  42  38  40  39  38  38  40  37  40  36 | 18  16  18  15  18  18  16  16  16  13  18  12 | 18  17  17  16  17  17  17  17  17  16  18  17 | 6  7  6  5  6  6  6  7  7  4  8  6 | 42  40  41  36  41  41  39  40  40  33  44  35 | 17  17  18  13  17  15  15  17  16  13  18  13 | 17  18  18  17  18  18  18  17  18  18  17  17 | 6  5  5  4  5  6  6  5  4  5  7  6 | 40  40  41  34  40  39  39  39  38  36  42  36 | 18  16  18  14  18  16  15  16  16  12  18  12 | 18  17  17  16  17  17  17  17  17  16  18  17 | 6  6  7  5  5  6  6  6  7  6  6  5 | 42  39  42  35  40  39  38  39  40  34  42  34 | 17  17  18  14  17  17  16  17  16  14  18  15 | 18  18  19  17  18  17  18  18  17  17  19  18 | 5  5  4  4  5  4  5  5  6  5  7  6 | 40  40  41  35  40  38  39  40  39  36  44  37 | 19  19  19  15  18  19  18  17  17  14  19  14 | 18  17  17  16  17  17  17  17  17  16  18  17 | 6  5  5  5  7  6  5  4  6  6  7  6 | 43  41  42  36  42  42  40  38  40  36  44  37 |
| 25  26  27  28  29  30  31  32  33 | 14  18  18  18  18  18  18  18  15 | 16  17  17  17  17  18  17  17  17 | 4  6  6  7  5  7  6  5  5 | 34  41  41  42  40  43  41  40  37 | 13  17  17  17  17  18  18  18  16 | 16  16  1617  17  18  17  18  17 | 5  7  7  6  6  8  6  6  6 | 34  40  4040  40  44  41  42  39 | 13  18  18  17  18  19  18  18  16 | 17  18  1718  17  18  18  18  18 | 6  7  5  4  6  7  7  6  6 | 36  43  4039  41  44  43  42  40 | 12  18  18  16  17  18  18  18  16 | 17  16  1617  17  18  17  18  17 | 6  5  5  6  5  9  6  7  6 | 35  39  3939  39  45  41  43  39 | 14  18  18  18  18  19  18  18  16 | 17  17  1717  18  20  17  18  17 | 4  7  6  6  5  7  7  6  6 | 35  42  4141  41  46  42  42  39 | 14  18  19  18  20  20  16  16  16 | 17  16  1617  17  18  17  18  17 | 5  5  6  5  5  7  6  6  7 | 36  39  4140  42  45  39  40  40 |
| 34 | 18 | 17 | 6 | 41 | 18 | 17 | 7 | 42 | 18 | 17 | 6 | 41 | 18 | 17 | 6 | 41 | 18 | 20 | 5 | 43 | 20 | 17 | 5 | 42 |
| รวม | 543 | 579 | 188 | 1310 | 540 | 573 | 211 | 1324 | 539 | 598 | 188 | 1325 | 536 | 574 | 201 | 1311 | 545 | 606 | 191 | 1342 | 596 | 574 | 195 | 1365 |
|  | 15.97 | 17.03 | 5.53 | 38.53 | 15.88 | 16.85 | 6.21 | 38.94 | 15.85 | 17.59 | 5.53 | 38.97 | 15.76 | 16.88 | 5.91 | 38.56 | 16.03 | 17.82 | 5.62 | 39.47 | 17.53 | 16.88 | 5.74 | 40.15 |
| S.D. | 2.11 | 11.14 | 8.97 | 2.85 | 2.11 | 3.01 | 1.07 | 3.29 | 2.24 | 0.78 | 0.93 | 3.11 | 2.26 | 0.77 | 0.93 | 3.19 | 2.14 | 1.19 | 1.16 | 3.54 | 1.93 | 0.77 | 0.90 | 2.74 |
| ร้อยละ | 79.85 | 85.15 | 55.29 | 77.06 | 79.41 | 84.26 | 62.06 | 77.88 | 79.26 | 87.94 | 55.29 | 77.94 | 78.82 | 84.41 | 59.12 | 77.12 | 80.15 | 89.12 | 56.18 | 78.94 | 87.65 | 84.41 | 57.35 | 80.29 |

**ตารางที่ จ.2**

*ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดแบบกระตือรือร้น เรื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เลขที่ | สอบก่อนเรียน | คะแนนรวม แผนที่ 1-12 | | | คะแนนรวม  ระหว่างเรียน | สอบหลังเรียน |
| พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19 | 12  11  13  11  12  10  10  11  12  15  19  17  15  13  14  15  15  17  15 | 174  134  210  176  169  176  177  156  176  218  216  203  210  204  216  168  209  208  197 | 200  172  221  210  205  198  210  197  201  204  219  214  212  208  210  197  208  206  207 | 64  51  69  70  75  65  68  61  74  75  77  66  70  68  66  55  70  66  66 | 438  357  500  456  449  439  455  414  451  497  512  483  492  480  492  420  487  480  470 | 19  17  22  20  18  18  19  22  21  24  30  24  24  23  24  25  26  23  24  *(ต่อ)* |

**ตารางที่ จ.2** (ต่อ)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เลขที่ | สอบก่อนเรียน | คะแนนรวม แผนที่ 1-12 | | | คะแนนรวม  ระหว่างเรียน | สอบหลังเรียน |
| พฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น | ผลงาน | ทดสอบย่อย |
| 20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34 | 17  16  16  17  15  17  16  14  15  17  18  17  18  16  17 | 202  193  161  217  155  160  215  216  212  216  224  214  214  189  218 | 205  197  215  200  197  200  200  205  208  220  207  215  206  211 | 60  73  65  79  69  63  74  70  68  66  84  76  73  71  69 | 467  471  423  511  424  420  489  486  485  490  528  497  502  466  498 | 22  24  23  25  23  25  23  25  23  24  30  25  26  23  28 |
| รวม | 503 | 6603 | 6990 | 2336 | 15929 | 792 |
|  | 14.79 | 194.21 | 205.59 | 68.71 | 468.50 | 23.29 |
| S.D. | 2.48 | 24.04 | 8.97 | 6.52 | 35.77 | 3.01 |
| ร้อยละ | 49.31 | 80.92 | 85.66 | 57.25 | 78.08 | 77.65 |

**ตารางที่ จ.3**

*ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*

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

**ตารางที่ จ.3** (ต่อ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คนที่ | คะแนนสอบ | |
| ก่อนเรียน | หลังเรียน |
| 26  27  28  29  30  31  32  33  34 | 16  14  15  17  18  17  18  16  17 | 23  25  23  24  30  25  26  23  28 |
| รวม | 503 | 792 |

ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) =

(คะแนนเต็ม x จำนวนนักเรียน) - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน

=

=

=

= 0.5590

**ตารางที่ จ.4**

*คะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| คนที่ | คะแนนสอบ | | D |
| ก่อนเรียน | หลังเรียน |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24 | 11  10  13  11  12  9  10  11  12  15  19  17  15  13  14  15  15  17  15  17  16  16  17  15 | 19  17  22  20  18  18  19  22  21  24  30  24  24  23  24  25  26  23  24  22  24  23  25  23 | 7  6  9  9  6  8  9  11  9  9  11  7  9  10  10  10  11  6  9  5  8  7  8  8  *(ต่อ)* |
| **ตารางที่ จ.4** (ต่อ) | | |  |
| คนที่ | คะแนนสอบ | | D |
| ก่อนเรียน | หลังเรียน |
| 25  26  27  28  29  30  31  32  33  34 | 17  16  14  15  17  18  17  18  16  17 | 25  23  25  23  24  30  25  26  23  28 | 8  7  11  8  7  12  8  8  7  11 |
| รวม | 503 | 792 | 289 |
|  | 14.79 | 23.29 | 8.50 |
| S.D. | 2.48 | 3.01 | 1.73 |
| ร้อยละ | 49.31 | 77.65 |  |

**ตารางที่ จ.5**

*คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คนที่ | | คะแนนสอบ | | D | |
| ก่อนเรียน | หลังเรียน |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25 | | 9  5  10  9  7  6  7  8  9  11  12  12  11  12  10  11  10  13  12  11  10  11  11  10  10 | 14  11  16  14  13  12  14  13  16  17  20  18  19  18  17  18  16  17  18  18  16  17  17  17  16 | 5  6  6  5  6  6  7  5  7  6  8  6  8  6  7  7  6  4  6  7  6  6  6  7  6  *(ต่อ)* | |
| **ตารางที่ จ.5** (ต่อ) | | | | | |
| คนที่ | คะแนนสอบ | | D |
| ก่อนเรียน | หลังเรียน |
| 26  27  28  29  30  31  32  33  34 | 9  8  10  11  12  11  11  9  13 | 15  17  16  18  20  17  18  15  19 | 6  9  6  7  8  6  7  6  6 |
| รวม | 341 | 557 | 216 |
|  | 10.03 | 16.38 | 6.35 |
| S.D. | 1.90 | 2.16 | 0.98 |
| ร้อยละ | 50.15 | 81.91 |  |