

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์เพื่อการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

|           |     |   |
|-----------|-----|---|
| N         | คือ | จำนวนนักเรียน   |
| X         | คือ | คะแนน   |
| $\bar{X}$ | คือ | ค่าเฉลี่ย   |
| S.D.      | คือ | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  |
| $E_1$     | คือ | ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                     |
| $E_2$     | คือ | ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน      |
| t         | คือ | สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ |

#### ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ความเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียน

### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 4 วิเคราะห์หาความคงทนในการเรียนรู้หลังการทดลอง 14 วันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้น 1 : 1 เป็นการทดลองรายบุคคล ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโสกคลอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ในวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2548 จำนวน 1 คน ระดับผลการเรียนปานกลาง ผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วได้แก้ไขดังนี้

1. แก้ไขรูปภาพประกอบให้สมดุล ให้รายละเอียดเพิ่มขึ้น
2. แก้ไข เปลี่ยนแปลงถ้อยคำที่เขียนในกรอบต่าง ๆ ให้สามารถเข้าใจยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้นักเรียนคนเดิมทำการทดสอบอีกครั้ง ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนที่อ่านหนังสือแล้วไม่เข้าใจเนื้อหา สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายด้วยการดูภาพประกอบ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงบทเรียนโดยการเพิ่มภาพประกอบบทเรียนอีก

ตารางที่ 6 การทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ชั้น 1 : 1 (การทดลองรายบุคคล)

| นักเรียน<br>ลำดับที่ | คะแนนแบบฝึกหัด<br>(12) | คะแนน<br>ทดสอบหลังเรียน<br>(30) |
|----------------------|------------------------|---------------------------------|
| 1                    | 10                     | 28                              |
| รวม                  | 10                     | 28                              |
| ค่าเฉลี่ย            | 10                     | 28                              |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 0.00                   | 0.00                            |
| ร้อยละของค่าเฉลี่ย   | 83.33                  | 93.33                           |

จากตารางที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 83.33/93.33 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการเรียนรู้เท่ากับ 83.33 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ หรือประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เท่ากับ 93.33 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 83.33/93.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ชั้น 1 : 10 เป็นการทดลองกลุ่มย่อย ผู้วิจัยได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ที่ได้แก้ไขในชั้น 1 : 1 มาแล้วนั้น ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโสกคลอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 เมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2548 ผู้วิจัยใช้นักเรียน 3 คน โดยเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับต่ำ ปานกลาง และระดับสูง อย่างละ 1 คน ผลการทดลองครั้งที่ 1 สรุปได้ว่านักเรียนทั้ง 3 คน ทำแบบฝึกหัดบทเรียนคอมพิวเตอร์ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 72.86 และทำแบบทดสอบก่อนเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 69.42 และทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกโดยเฉลี่ยร้อยละ 71.50 ของข้อสอบทั้งหมด การที่นักเรียนทั้ง 3 คน ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

อาจมีสาเหตุมาจากข้อทดสอบบางข้ออ่านค่อนข้างยาก และวิธีสอบแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อน เป็นวิธีใหม่นักเรียนไม่เคยชินเลยเป็นอุปสรรคทำให้คะแนนทดสอบไม่ดีก็ได้จึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาข้อบกพร่องคือ

1. เสียงบรรยายไม่ชัดเจน
2. ตัวหนังสือบรรยายมากเกินไป สีพื้นมืด ไม่สามารถอ่านหนังสือบรรยายได้

ผู้วิจัยจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบกับนักเรียน 3 คนอีกครั้ง ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่า  $E_1$  ,  $E_2$  เท่ากับ 91.67 / 87.77 จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่าผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนดีมาก มีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมจากแบบฝึกหัด หากไม่แน่ใจในคำตอบจะอ่านบททวนบทเรียนก่อนตอบคำถามในแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นผลทำให้ค่า  $E_1$  สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลจากความตั้งใจศึกษาบทเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบได้ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น โดยดูจากคะแนนแบบทดสอบของผู้เรียน เป็นผลให้ค่า  $E_2$  สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 7 การทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ชั้น 1 : 10 (กลุ่มย่อย)

| นักเรียนลำดับที่     | คะแนนแบบฝึกหัด (12) | คะแนนทดสอบหลังเรียน (30) |
|----------------------|---------------------|--------------------------|
| 1                    | 12                  | 28                       |
| 2                    | 10                  | 25                       |
| 3                    | 11                  | 26                       |
| รวม                  | 33                  | 79                       |
| ค่าเฉลี่ย            | 11.00               | 26.33                    |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 1.00                | 1.53                     |
| ร้อยละของค่าเฉลี่ย   | 91.67               | 87.77                    |

จากตารางที่ 7 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ  $91.67/87.77$  หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการเรียนรู้เท่ากับ 91.67 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ หรือประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เท่ากับ 87.77 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ  $91.67/87.77$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์  $80/80$  ที่ตั้งไว้

ชั้น 1 : 100 เป็นการทดลองกลุ่มใหญ่ ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโสกคลอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 23 คน โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน 2 ชุด กลุ่มละ 7 คน 1 ชุด เนื่องจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนบ้านโสกคลองมีคอมพิวเตอร์ที่ใช้การได้จำนวน 8 เครื่อง ในจำนวน 10 เครื่อง ระยะเวลาในการทดลองระหว่างวันที่ 13 - 16 กันยายน พ.ศ. 2548 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 หลังการทดลองแล้วได้ทำการตรวจเก็บคะแนนจากแบบฝึกหัดโดยใช้แบบทดสอบ จำนวน 12 ข้อ ที่บรรจุไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ หลังจากให้นักเรียนทดลองครบ 23 คนแล้ว จึงให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบโดยใช้ข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่บรรจุไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ เช่นเดียวกัน

จากการทดลองกลุ่มใหญ่ ผลจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 23 คน บทเรียนมีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ  $93.83/86.37$  จากการสังเกตผู้เรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะทำแบบฝึกหัดในบทเรียน ส่วนหนึ่งมาจากการที่ผู้เรียนทราบว่า เพื่อนที่ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ทำคะแนนแบบฝึกหัดได้สูง เมื่อถึงคราวตัวเองทดสอบจึงมีความตั้งใจในการที่จะทำแบบฝึกหัดให้ได้คะแนนสูงตามเพื่อน ทำให้ค่า  $E_1$  สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ส่วนค่า  $E_2$  ในการทดสอบภาคสนามพบว่า ต่ำกว่าการทดสอบแบบกลุ่มย่อย ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าชั่วโมงที่ทำแบบทดสอบนั้นทางโรงเรียนกำลังจัดกิจกรรมกีฬาภายในซึ่งทำให้ผู้เรียนเสียสมาธิไป แต่ค่าของ  $E_2$  ก็ยังสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้ง

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนน  
แบบฝึกหัด ระหว่างเรียนและคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง  
การทอผ้าไหมมัดหมี่

| นักเรียนคนที่ | คะแนนแบบฝึกหัด<br>ระหว่างเรียน (12) | คะแนน<br>ทดสอบหลังเรียน(30) |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1             | 10                                  | 24                          |
| 2             | 11                                  | 27                          |
| 3             | 10                                  | 23                          |
| 4             | 12                                  | 28                          |
| 5             | 12                                  | 25                          |
| 6             | 11                                  | 25                          |
| 7             | 10                                  | 27                          |
| 8             | 11                                  | 26                          |
| 9             | 12                                  | 25                          |
| 10            | 10                                  | 27                          |
| 11            | 11                                  | 28                          |
| 12            | 11                                  | 25                          |
| 13            | 12                                  | 27                          |
| 14            | 11                                  | 25                          |
| 15            | 12                                  | 25                          |
| 16            | 12                                  | 26                          |
| 17            | 12                                  | 24                          |
| 18            | 11                                  | 28                          |
| 19            | 12                                  | 26                          |
| 20            | 11                                  | 27                          |
| 21            | 11                                  | 25                          |
| 22            | 12                                  | 26                          |

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 23                   | 12    | 27    |
| รวม                  | 248   | 596   |
| ค่าเฉลี่ย            | 11.26 | 25.91 |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 0.75  | 1.38  |
| ร้อยละของค่าเฉลี่ย   | 93.83 | 86.37 |

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนมีผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด ได้คะแนนรวม 248 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.83 และผลการทดสอบตามบทเรียน ได้คะแนน 596 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.37 นำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ได้ผลดังตาราง 8

ตารางที่ 9 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากการทดลองภาคสนาม

| จำนวนนักเรียน (N) | ผลรวมคะแนนแบบฝึกหัด ( $\sum x$ ) | ( $E_1$ ) | ผลรวมคะแนนแบบทดสอบ ( $\sum y$ ) | ( $E_2$ ) | ประสิทธิภาพของบทเรียน ( $E_1/E_2$ ) |
|-------------------|----------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 23                | 248                              | 93.83     | 596                             | 86.37     | 93.83 / 86.37                       |

จากตารางที่ 9 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 93.83 / 86.37 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการเรียนรู้เท่ากับ 93.83 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ หรือประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เท่ากับ 86.37 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 93.83 / 86.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้



ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนจากการเรียนโดยใช้  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ ไปทดลอง  
ใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้  
ทั้งหมด 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ตั้งไว้ แล้วนำมาทดสอบ  
สมมติฐานตั้งไว้ คือเกณฑ์ 80/80 ได้ผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ตามเกณฑ์ 80 /80

| จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนทดสอบ<br>หลังเรียน | คะแนนทดสอบ<br>ก่อนเรียน | ค่าดัชนี<br>ประสิทธิผล<br>(E.I.) |
|---------------|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 23            | 30        | 596                     | 337                     | 0.7338                           |

จากตารางที่ 10 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหม  
มัดหมี่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7338 แสดง  
ว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น 0.7338 คิดเป็นร้อยละ 73.38

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30  
คะแนน พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนรวมเท่ากับ 337



คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.65 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.93 คิดเป็นร้อยละ 48.83 และคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 596 คะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.91 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.38 คิดเป็นร้อยละ 86.37 (รายละเอียดดังแสดงไว้ใน ภาคผนวก ง หน้า 160-161 )

**ตารางที่ 11** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| การทดสอบ  | N  | $\sum D$ | $\sum D^2$ | $(\sum D)^2$ | t       |
|-----------|----|----------|------------|--------------|---------|
| ก่อนเรียน | 23 | 269      | 3,429      | 72,361       | 15.64** |
| หลังเรียน | 23 |          |            |              |         |

\*\* ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (  $df_{22} = 2.508$  )

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันโดยผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตอนที่ 4** วิเคราะห์หาความคงทนในการเรียนรู้หลังการทดลอง 14 วัน ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 14 วัน ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนไปแล้ว 14 วัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| นักเรียน<br>คนที่ | คะแนน<br>ผลสัมฤทธิ์ | คะแนน<br>หลังเรียน 2 สัปดาห์ | $\Sigma D$ | $\Sigma D^2$ |
|-------------------|---------------------|------------------------------|------------|--------------|
| 1                 | 24                  | 24                           | 0          | 0            |
| 2                 | 27                  | 26                           | 1          | 1            |
| 3                 | 23                  | 23                           | 0          | 0            |
| 4                 | 28                  | 27                           | 1          | 1            |
| 5                 | 25                  | 25                           | 0          | 0            |
| 6                 | 25                  | 24                           | 1          | 1            |
| 7                 | 27                  | 26                           | 1          | 1            |
| 8                 | 26                  | 26                           | 0          | 0            |
| 9                 | 25                  | 24                           | 1          | 1            |
| 10                | 27                  | 26                           | 1          | 1            |
| 11                | 28                  | 26                           | 2          | 4            |
| 12                | 25                  | 25                           | 0          | 0            |
| 13                | 27                  | 26                           | 1          | 1            |
| 14                | 25                  | 25                           | 0          | 0            |
| 15                | 25                  | 24                           | 1          | 1            |
| 16                | 26                  | 26                           | 0          | 0            |
| 17                | 24                  | 24                           | 0          | 0            |
| 18                | 28                  | 26                           | 2          | 4            |
| 19                | 26                  | 26                           | 0          | 0            |
| 20                | 27                  | 26                           | 1          | 1            |
| 21                | 25                  | 25                           | 0          | 0            |
| 22                | 25                  | 25                           | 0          | 0            |
| 23                | 27                  | 27                           | 0          | 0            |

|             |       |       |    |    |
|-------------|-------|-------|----|----|
| รวม         | 596   | 582   | 13 | 17 |
| คะแนนเฉลี่ย | 25.91 | 25.30 |    |    |
| ร้อยละ      | 86.37 | 84.33 |    |    |
| S.D.        | 1.38  | 1.06  |    |    |

จากตารางที่ 12 พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมเท่ากับ 596 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.91 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.38 คิดเป็นร้อยละ 86.37 และคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนไปแล้ว 14 วัน รวมเท่ากับ 582 คะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 คิดเป็นร้อยละ 84.33

ตารางที่ 13 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 14 วัน

| จำนวน<br>นักเรียน | คะแนนผลสัมฤทธิ์ |           |      | ทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ |           |      | t-test |
|-------------------|-----------------|-----------|------|--------------------------|-----------|------|--------|
|                   | คะแนน<br>รวม    | $\bar{X}$ | S.D. | คะแนน<br>รวม             | $\bar{X}$ | S.D. |        |
| 23                | 596             | 25.91     | 1.38 | 582                      | 25.30     | 1.06 | 4.09** |

\*\* ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤติของ t ที่ระดับ .01,  $df_{22} =$

2.508)

จากตารางที่ 13 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 14 วัน เพื่อวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านไปแล้ว 14 วัน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนไม่แตกต่างกัน

### ตอนที่ 5 การวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน

#### คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการหาความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| ข้อความ   | $\bar{x}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|---|-----------|------|------------------|
| 1. นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การทอผ้าไหม ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ | 4.31      | 0.48 | มาก              |
| 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และมีความเข้าใจในเนื้อหาใด เช่นเดียวกับเรียนจากครู                             | 4.15      | 0.38 | มาก              |
| 3. บทเรียนจากคอมพิวเตอร์สร้างความสนใจ   | 4.31      | 0.48 | มาก              |
| 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยให้นักเรียนชอบเรียนหลักสูตรท้องถิ่นมากขึ้น  | 3.92      | 0.64 | มาก              |
| 5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนสนุกสนาน ตื่นเต้นกับการเรียน  | 4.15      | 0.38 | มาก              |
| 6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น  | 4.38      | 0.51 | มาก              |
| 7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วกว่าเรียนจากตำรา  | 4.38      | 0.51 | มาก              |
| 8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์   | 4.08      | 0.61 | มาก              |

|  |      |      |     |
|--|------|------|-----|
| 9. นักเรียนต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนเสริมความรู้ เมื่อมีเวลาว่าง เช่น ในคาบศึกษาค้นคว้าอิสระ | 4.38 | 0.51 | มาก |
| 10. นักเรียนมีความพอใจกับ ภาพ สี เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน   | 4.15 | 0.55 | มาก |
| 11. แบบ ขนาดและสีของตัวอักษรที่ปรากฏบนจอมีความเหมาะสม  | 4.23 | 0.44 | มาก |
| 12. ภาษาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย   | 4.00 | 0.58 | มาก |
| 13. นักเรียนพอใจที่ตอบถูกแล้วได้รับรางวัลหรือคำชมเชย   | 4.23 | 0.73 | มาก |
| 14. นักเรียนพอใจเมื่อตอบผิดนักเรียนต้องการคำแนะนำหรือเฉลยคำตอบ   | 4.23 | 0.60 | มาก |
| 15. นักเรียนพอใจเมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วได้รู้คะแนนทันที  | 4.23 | 0.44 | มาก |
| 16. นักเรียนชอบเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหม   | 4.38 | 0.51 | มาก |
| 17. นักเรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวิชาอื่น ๆ ด้วย  | 4.23 | 0.44 | มาก |
| 18. คำศัพท์ ประโยคคำบรรยายและรูปภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม  | 4.45 | 0.52 | มาก |
| 19. นักเรียนชอบการเรียนที่ไม่จำกัดเวลา   | 4.15 | 0.63 | มาก |
| 20. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วนักเรียนต้องการรู้คะแนนทันทีจากบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้                              | 4.31 | 0.38 | มาก |
| รวม  | 4.23 | 0.10 | มาก |

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.10 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทอผ้าไหมมัดหมี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก และมีความสอดคล้องแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความเหมาะสมนำไปสอนได้เป็นอย่างดีโดยมีรายชื่อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ นักเรียนพอใจที่ตอบถูกแล้วได้รับรางวัลหรือคำชมเชย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสนุกตื่นเต้นกับการเรียน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนชอบเรียนหลักสูตรท้องถิ่นมากขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY