# บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

## สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนนักเรียน

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

$E_1$ แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละเรื่องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

$E_2$ แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อเรียนจบบทเรียนครบทุกเรื่องแล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

## ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ
2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล

5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6. การวิเคราะห์ค่าความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

**1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ผู้วิจัยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2$ โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 ผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| เกณฑ์ | ค่าประสิทธิภาพ | ระดับคุณภาพ |
|---|---|---|
| $E_1$ | 90.06 | ดี |
| $E_2$ | 85.19 | ดีพอใช้ |

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2$ ดีถึงดีพอใช้ โดยมีค่าเท่ากับ 90.06 / 85.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

**2. การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ**

ผู้วิจัยนำบทเรียนที่สร้างขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ

| รายการ | ข้อมูล | | |
|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | การแปลความหมาย |
| **1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง** | **4.75** | **0.44** | **มากที่สุด** |
| 1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| **2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง** | **4.67** | **0.49** | **มากที่สุด** |
| 2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับปริมาณเนื้อหา | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 2.5 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 2.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| **3. ด้านตัวอักษร และสี** | **4.60** | **0.51** | **มากที่สุด** |
| 3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| **4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน** | **4.67** | **0.49** | **มากที่สุด** |
| 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

| รายการ | ข้อมูล | | |
|---|---|---|---|
| | $\overline{X}$ | S.D. | การแปลความหมาย |
| 4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบหลังบทเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4.5 ความเหมาะสมของคำถาม | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| **5. ด้านการจัดการบทเรียน** | **4.33** | **0.52** | **มาก** |
| 5.1 บทเรียนมีคำอธิบายการใช้งานอย่างชัดเจน | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 5.2 บทเรียนมีการนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสม | 4.33 | 0.58 | มาก |
| **เฉลี่ยรวม** | **4.65** | **0.48** | **มากที่สุด** |

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.65 และค่า S.D. เท่ากับ 0.48 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุดโดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.75 และค่า S.D. เท่ากับ 0.44 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่า 4.67 – 5.00 และค่า S.D. มีค่า 0.00 - 0.58

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.67 และค่า S.D. เท่ากับ 0.49 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.33 - 5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00-0.58

ด้านตัวอักษร และสี ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.60 และค่า S.D. เท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.33 - 4.67 และค่า S.D. มีค่า 0.58

ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.67 และค่า S.D. เท่ากับ 0.49 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่า 4.67 และค่า S.D. มีค่า 0.58

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.33 และค่า S.D. เท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\overline{X}$ มีค่า 4.33 และค่า S.D. มีค่า 0.58

**3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 45 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | N | $\overline{X}$ | ค่า t | ค่า Sig. |
|---|---|---|---|---|
| ก่อนเรียน | 45 | 7.53 | 27.07 | .000* |
| หลังเรียน | 45 | 12.78 | | |

* นัยสำคัญทางสถิติหรือค่า $\alpha$ เท่ากับ .05

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่า 7.53 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 12.78 สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 27.07 และเมื่อพิจารณาค่า Sig ที่คำนวณได้ มีค่า .000 ซึ่งค่า Sig ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า $\alpha$ ที่ตั้งไว้ จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**4. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล**

ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 45 คน มาคำนวณตามสูตรดัชนีประสิทธิผล ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล

| จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนรวม | | ค่า E.I. | ค่าร้อยละ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ก่อนเรียน | หลังเรียน | | |
| 45 | 15 | 339 | 575 | 0.7024 | 70.24 |

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 7 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียน พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7024 แสดงว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 70.24

**5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

| รายการ | $\overline{X}$ | S.D. | การแปลความหมาย |
|---|---|---|---|
| **1. ด้านคำแนะนำบทเรียน** | **4.77** | **0.62** | **พึงพอใจมากที่สุด** |
| 1.1 คำแนะนำในการใช้บทเรียน มีความชัดเจน | 4.80 | 0.59 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 1.2 นักเรียนสามารถทำความเข้าใจในการใช้บทเรียนได้ดี | 4.73 | 0.65 | พึงพอใจมากที่สุด |
| **2. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง** | **4.69** | **0.69** | **พึงพอใจมากที่สุด** |
| 2.1 การนำเสนอเนื้อหามีลำดับชัดเจน | 4.71 | 0.66 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 2.2 นักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง | 4.71 | 0.69 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 2.3 บทเรียนให้ทั้งความรู้ ความเพลิดเพลิน ทำให้น่าสนใจมากขึ้น | 4.64 | 0.77 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 2.4 นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหา เรื่อง เซต ดีมากขึ้น | 4.71 | 0.66 | พึงพอใจมากที่สุด |
| **3. ด้านการออกแบบตัวอักษร และสี** | **4.79** | **0.54** | **พึงพอใจมากที่สุด** |
| 3.1 แบบของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม | 4.82 | 0.49 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม | 4.82 | 0.49 | พึงพอใจมากที่สุด |

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

| รายการ | $\overline{X}$ | S.D. | การแปลความหมาย |
|---|---|---|---|
| 3.3 สีของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม | 4.71 | 0.66 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 3.4 รูปภาพกับคำบรรยายในเนื้อหามีความสอดคล้องกัน | 4.82 | 0.49 | พึงพอใจมากที่สุด |
| **4. ทัศนะคติต่อบทเรียน** | **4.79** | **0.55** | พึงพอใจมากที่สุด |
| 4.1 ความน่าสนใจชวนติดตามของบทเรียน | 4.78 | 0.56 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 4.2 ความทันสมัยของบทเรียน | 4.80 | 0.55 | พึงพอใจมากที่สุด |
| **5. ด้านภาพรวมของบทเรียน** | **4.81** | **0.54** | **พึงพอใจมากที่สุด** |
| 5.1 บทเรียนช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนได้ | 4.82 | 0.49 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 5.2 บทเรียนช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน | 4.78 | 0.64 | พึงพอใจมากที่สุด |
| 5.3 บทเรียนช่วยสอนเป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักเรียน | 4.82 | 0.49 | พึงพอใจมากที่สุด |
| **เฉลี่ยรวม** | **4.77** | **0.60** | **พึงพอใจมากที่สุด** |

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\overline{X}$ เท่ากับ 4.77 และค่า S.D. เท่ากับ 0.60 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านคำแนะนำบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77 , S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.73 - 4.80 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.59 - 0.65

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.69 , S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.64 - 4.71 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.66 - 0.77

ด้านการออกแบบตัวอักษร และสี นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.79 , S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.71 - 4.82 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.49 - 0.66

ด้านทัศนะคติต่อบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.79 , S.D. = 0.55 ) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.78 - 4.80 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.55 - 0.56

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ด้านภาพรวมของบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.81 , S.D. = 0.54 ) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\overline{X}$ มีค่าระหว่าง 4.78 - 4.82 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.49 - 0.64

**6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน**

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว หลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

**ตารางที่ 9** การวิเคราะห์ค่าความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

| ระยะเวลา | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | เฉลี่ยร้อยละ | เกณฑ์ | ความคงทนลดลง |
|---|---|---|---|---|---|
| หลังเรียน | 15 | 12.78 | 85.19 | - | - |
| หลัง 7 วัน | 15 | 11.60 | 77.33 | 8.519 | 7.86 |
| หลัง 30 วัน | 15 | 9.73 | 64.89 | 25.56 | 20.30 |

จากตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลง 7.86 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลง 20.30 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือ บทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY