

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าวิกฤต ใน t - distribution

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ แล้วนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ

3. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
5. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน
6. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
7. วิเคราะห์ความคงทนของการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหา 4 เรื่อง โดยเนื้อหาแต่ละเรื่อง ประกอบด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 4 ชนิด หลังจากพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เสร็จแล้ว ผู้วิจัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพตามโครงการ RMU-eDL ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล			
1.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.85	0.37	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	χ̄	S.D.	ระดับคุณภาพ
รวม	4.72	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.85	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.74	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านสื่อมัลติพอยน์			
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม	4.85	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.70	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านสื่อแอนิเมชัน			
4.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.85	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.85	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.76	0.43	เหมาะสมมากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.73	0.45	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การทำโครงการ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม PowerPoint 2007 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73, S.D. = 0.45$) เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่ารายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่สื่อนำเสนอ ($\bar{X} = 4.72, S.D. = 0.45$) สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.74, S.D. = 0.44$) สื่อมัลติพอยน์ ($\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.46$) และสื่อแอนิเมชัน ($\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.43$)

2. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 4 กิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1 เรื่อง หลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเขียนเค้าโครงของโครงการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว
- กิจกรรมที่ 3 เรื่อง การสร้างงานนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยว
- กิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเขียนรายงานโครงการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

2.2 ผลการหาคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินเพื่อหาคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วย
สื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านสาระสำคัญ			
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.45	0.19	เหมาะสมมาก
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.50	0.26	เหมาะสมมาก
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.45	0.19	เหมาะสมมาก
รวม	4.47	0.20	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.55	0.25	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.55	0.25	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน	4.70	0.12	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.60	0.21	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านสาระการเรียนรู้			
3.1 เหมาะสมกับเวลา	4.60	0.16	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4.55	0.19	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.58	0.17	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน	4.55	0.10	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.55	0.10	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.50	0.20	เหมาะสมมาก
4.4 กิจกรรมการสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	4.50	0.20	เหมาะสมมาก
4.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น	4.60	0.16	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.54	0.15	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
5. สื่อการเรียนรู้			
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.55	0.19	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.50	0.12	เหมาะสมมาก
5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.50	0.26	เหมาะสมมาก
รวม	4.52	0.18	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผล			
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.45	0.19	เหมาะสมมาก
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.40	0.23	เหมาะสมมาก
รวม	4.43	0.20	เหมาะสมมาก
รวมทุกด้าน	4.52	0.18	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.18) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุดได้แก่ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.21) ด้านสาระการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.17) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.15) ด้านสื่อการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.18) รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากได้แก่ ด้านสาระสำคัญ ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.20) ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.20)

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายเรื่องของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ในแต่ละเรื่อง จำนวน 4 เรื่อง และคะแนนหลังเรียน มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์
 E_1/E_2 ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ E_1/E_2

จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนแบบฝึกหัด (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	
	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E1)	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E2)
40	33.03	82.56	33.20	83.00

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนมีคะแนนแบบฝึกหัดเฉลี่ย 33.03 คิดเป็นร้อยละ 82.56 ของคะแนนเต็ม และคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 33.20 คิดเป็นร้อยละ 83.00 ของคะแนนเต็ม ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม PowerPoint 2007 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.56/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 (รายละเอียดดังภาคผนวก ง หน้า 166)

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน มาคำนวณ โดยดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จำนวน นักเรียน	คะแนน			ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
	คะแนนเต็ม	รวมก่อน เรียน	รวมหลัง เรียน		
40	40	712	1328	0.69	69.00

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ 0.69 คิดเป็นร้อยละ 69.00 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 69.00 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (รายละเอียดคงภาคผนวก ฉ หน้า 188)

5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณค่าสถิติ t-test (dependent) เพื่อทดสอบสมมุติฐาน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การทดสอบ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	40	17.80	1.57	39.627**
หลังเรียน	40	33.20	1.60	

**ระดับนัยสำคัญ .01

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่า $t_{(จำนวน)}$ มีค่า 39.627** ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{ตาราง,39,.01}$ (2.4258) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (รายละเอียดคงภาคผนวก ฉ หน้า 185-187)

6. ผลการศึกษาความพึงพอใจ

หลังจากเรียนด้วยเนื้อหาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์จนครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
1. ด้านความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์			
1.1 นักเรียนพึงพอใจที่ผู้สอนใช้วิธีสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.60	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 นักเรียนชอบการเรียนรู้จากสื่อนำเสนอ	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 นักเรียนชอบการเรียนรู้จากสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.58	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 นักเรียนชอบการเรียนรู้จากสื่อมัลติพอยน์	4.60	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 นักเรียนชอบการเรียนรู้จากสื่อแอนิเมชัน	4.63	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
1.6 สื่อที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายน่าสนใจ	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.61	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 การเรียนด้วยกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 การเรียนด้วยกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนได้รู้ระบบการทำงานเป็นกลุ่ม	4.60	0.50	พึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
2.3 นักเรียนมีความพอใจที่จะวางแผนการทำงานกับเพื่อนด้วยความเต็มใจทุกครั้ง	4.70	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนรู้จักวิธีการทำงานกลุ่มได้ดีขึ้น	4.65	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
2.6 นักเรียนเต็มใจที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม	4.58	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
2.7 นักเรียนพอใจที่ได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำงาน	4.70	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
2.8 การเรียนด้วยกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในการเรียนมากขึ้น	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
2.9 นักเรียนมีความสนุกสนานกับการทำกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.53	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2.10 นักเรียนเต็มใจที่จะร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น	4.55	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
2.11 นักเรียนพอใจที่ได้เรียนด้วยกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
2.12 การเรียนด้วยกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักเรียนมีความสุขและภูมิใจในผลงาน	4.70	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.63	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.63	0.74	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 11 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม PowerPoin 2007 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, S.D. = 0.74) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X}=4.61$, S.D. = 0.52) และด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.63$, S.D. = 0.48) (รายละเอียดคงภาคผนวก ข หน้า 197-198)

7. ผลการศึกษาความคงทนของการเรียนรู้

หลังจากนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์จนครบทุกเนื้อหาแล้วผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 14 วัน ได้ทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนในการเรียนของนักเรียน แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาร้อยละของคะแนนที่ได้ และนำคะแนนร้อยละมาเทียบเคียงกับเกณฑ์ในระยะ 15 วัน ของเอ็บบิงเฮาส์ ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ตารางเปรียบเทียบคะแนนความคงทนของการเรียนรู้เมื่อผ่านไป 14 วัน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ
หลังเรียน	40	33.20	83.00
หลังเรียน 14 วัน	40	29.83	74.57
ความคงทนลดลง		3.38	8.44

จากตารางที่ 12 ผลการศึกษาความคงทนของการเรียนของนักเรียนหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 33.20 คิดเป็นความจำร้อยละ 83.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 14 วัน เท่ากับ 29.83 คิดเป็นความจำร้อยละ 74.57 ซึ่งแสดงว่าหลังเรียนผ่านไป 14 วัน นักเรียนมีความจำเหลืออยู่ร้อยละ 74.57 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮาส์ พบว่าความจำคงเหลือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 15 วัน เท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์ สรุปได้ว่านักเรียนมีความคงทน

ของการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
(รายละเอียดดังภาคผนวก ซ หน้า 200-201)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY