

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยนำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

Σ	แทน	ผลรวม
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าวิกฤต ใน t - distribution
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

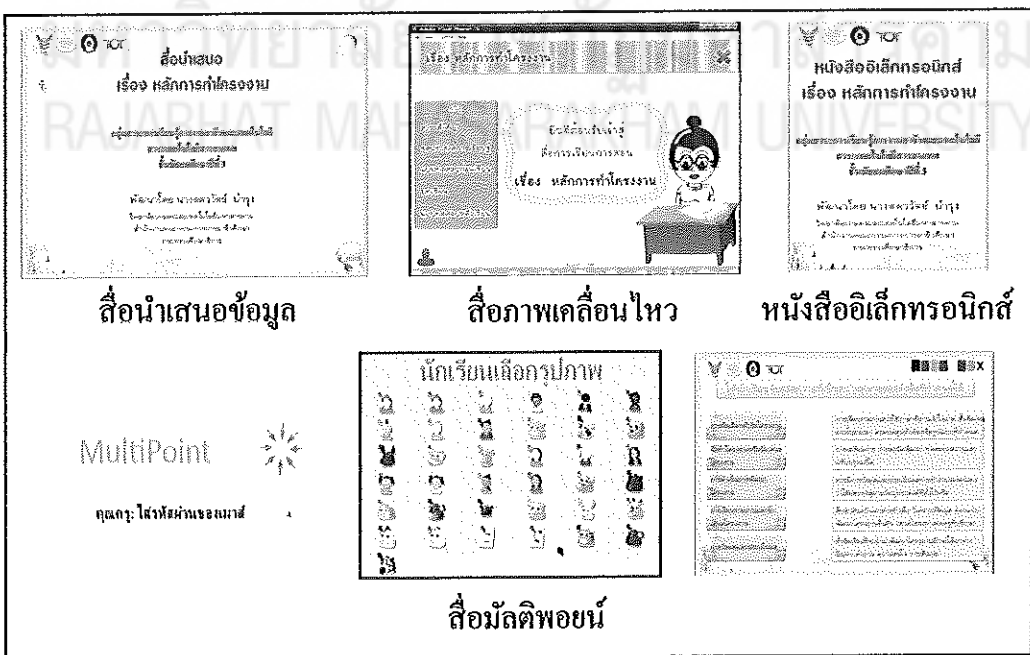
ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของสื่อประสมจากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม
3. วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม
4. วิเคราะห์ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม
5. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
6. วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม
7. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาสื่อประสม

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมที่ได้ออกแบบไว้จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพ้อยท์ และสื่อภาพเคลื่อนไหว ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงตัวอย่างสื่อประสมทั้ง 4 ชนิด

โดยนำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพตามโครงการ RMU-eDL ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหา	4.60	0.50	มากที่สุด
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ	4.40	0.55	มาก
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ	4.60	0.55	มาก
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.60	0.55	มาก
2. ด้านสื่อ PowerPoint	4.67	0.49	มากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.40	0.55	มาก
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านสื่อ e-Book	4.60	0.50	มากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.00	0.00	มาก
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ด้านสื่อ Multipoint	4.65	0.49	มากที่สุด
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.55	มาก

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
5. ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว	4.65	0.49	มากที่สุด
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.46	0.55	มาก
5.3 ความเหมาะสมของรูปแบบทดสอบ	4.60	0.55	มาก
5.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	มาก

จากตารางที่ 5 แสดงว่าผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อประสม 4 ชนิด ดังนี้

ด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 ($\bar{X}=4.60$, S.D. = 0.50)

ด้านสื่อนำเสนอ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ($\bar{X}=4.67$, S.D. = 0.49)

ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 ($\bar{X}=4.60$, S.D. = 0.50)

ด้านสื่อมัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.65 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ($\bar{X}=4.65$, S.D. = 0.49)

ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.65 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ($\bar{X}=4.65$, S.D. = 0.49)

2. ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง หลักการทำโครงการ

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเขียนเค้าโครงของโครงการเกมปริศนาหาตัวเลข

กิจกรรมที่ 3 เรื่อง การสร้างโครงการเกมปริศนาหาตัวเลข

กิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเขียนรายงานโครงการเกมปริศนาหาตัวเลข

และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมิน
คุณภาพที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
1. สาระสำคัญ	4.60	0.51	มากที่สุด
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.41	มากที่สุด
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัด ได้อย่างชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้	4.60	0.52	มากที่สุด
3.1 เหมาะสมกับเวลา	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4.60	0.55	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้	4.56	0.51	มากที่สุด
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.4 กิจกรรมการสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของ รูปแบบการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.40	0.55	มาก

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
5. สื่อการเรียนรู้	4.60	0.50	มากที่สุด
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.80	0.45	มากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผล	4.60	0.52	มากที่สุด
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
ความเหมาะสมเฉลี่ยโดยรวม	4.63	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ เอ็กเซล 2007 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านสาระสำคัญ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณา รายข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 4.40-5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.41 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 3.80-5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

ด้านสาระการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณา รายข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 4.20-4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51 เมื่อ

พิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) มีค่าระหว่าง 4.20-4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

ด้านสื่อการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) มีค่าระหว่าง 4.20-4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

ด้านการวัดผลและประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) มีค่าระหว่าง 4.20-4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

3. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายเล่มของสื่อประสมในแต่ละเล่ม จำนวน 4 เล่ม และคะแนนหลังเรียน มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2

จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	
	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ร้อยละ (E.I.)	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ร้อยละ (E.I.)
40	32.08	80.19	33.03	82.56

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสมนักเรียน 40 คน มีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างเรียน 32.08 คิดเป็นร้อยละ 80.19 ของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 33.03 คิดเป็นร้อยละ 82.56 สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.19/82.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4. ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน มาคำนวณ โดยดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม

จำนวนนักเรียน	คะแนน			ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
	คะแนนเต็ม	รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
40	40	688	1330	0.7039	70.39

จากตารางที่ 8 ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสมมีค่าเท่ากับ 0.7039 คิดเป็นร้อยละ 70.39 หมายถึง นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 70.39 หลังจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม

5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองมาคำนวณค่าสถิติ t-test (dependent) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสถิติ t-test

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สถิติ t	Sig
ก่อนเรียน	40	17.20	1.29	64.73	.00*
หลังเรียน	40	33.25	1.17		

$$\alpha = .05$$

จากตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 33.25$, S.D. = 1.17) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.20$, S.D. = 1.29) เมื่อพิจารณาค่า Sig พบว่า มีค่าน้อยกว่า ค่า α ที่ตั้งไว้ สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
ด้วยสื่อประสม

หลังจากเรียนเนื้อหาจากสื่อประสมจนครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	4.46	0.50	มาก
1.1 ความเหมาะสมของสื่อประสม	4.75	0.44	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของใบงาน	4.43	0.50	มาก
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.20	0.41	มาก
2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	4.46	0.51	มาก
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	4.40	0.50	มาก
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเสนอ	4.60	0.50	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นกำหนดความมุ่งหมาย	4.63	0.49	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นวางแผน	4.60	0.50	มากที่สุด
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นดำเนินงาน	4.53	0.51	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผล	4.40	0.50	มาก
2.7 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการติดตามผล	4.05	0.39	มาก
3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.34	0.48	มาก
3.1 การร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น	4.13	0.33	มาก
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	4.60	0.50	มากที่สุด
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน	4.83	0.38	มากที่สุด
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	4.20	0.41	มาก
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน	4.10	0.30	มาก
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม	4.20	0.41	มาก

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล	4.40	0.49	มาก
4.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	4.63	0.49	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของใบงาน	4.18	0.38	มาก
รวม	4.41	0.50	มาก

ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 4.40-4.77 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.43-0.55

ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 4.14-4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.50-0.80

ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 4.29-4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.51-0.57

ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.4$, S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าระหว่าง 4.29-4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าระหว่าง 0.51-0.57

จากตารางที่ 10 นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม มีค่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสมอยู่ระดับมากถึงมากที่สุด โดยที่ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.34- 4.37 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.64 -0.66

7. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการด้วยสื่อประสม

หลังจากนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาจากสื่อประสมจนครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 14 วัน ได้ทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม ทั้งนี้ เพื่อทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน แล้วนำข้อมูลจากการทดสอบหลังเรียนมา คำนวณค้ำสถิติร้อยละและนำไปเทียบกับเกณฑ์ ของเอ็บบิงเฮ้าส์ ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	เฉลี่ยร้อยละ
หลังการทดลอง	40	33.33	83.31
หลังเรียน 14 วัน	40	28.08	70.19
ความคงทนลดลง	40	5.25	13.12

จากตารางที่ 11 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงการด้วยสื่อประสม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 33.33 คิดเป็นร้อยละ 83.31 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 14 วัน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 28.08 คิดเป็นร้อยละ 70.19 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮ้าส์ ในระยะ 15 วัน พบว่า ความจำคงเหลือมีค่า ร้อยละ 70.19 ซึ่งมีมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 25 เปอร์เซ็นต์ สรุปได้ว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงการด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น