

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดคสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าวิกฤต ใน t - distribution

$E_1$  แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

$E_2$  แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

#### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ไดจากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการและนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อประสมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
4. คำนวณประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. ผลการพัฒนาสื่อประสมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

#### 1.1 สื่อประสม

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยน์และสื่อภาพเคลื่อนไหว โดยสื่อแต่ละชนิดประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง คือ 1) การสร้างงานนำเสนอ 2) การจัดรูปแบบและตกแต่งงานนำเสนอ 3) การพิมพ์งานนำเสนอ 4) การนำเสนอ

#### 1.2 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อประสม

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมในเนื้อหา 4 เรื่อง โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องประกอบด้วยสื่อประสม จำนวน 4 ชนิด หลังจากพัฒนาสื่อประสมเสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยนำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อตามโครงการ RMU-eDL ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการประเมินดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล	4.47	0.50	มาก
1.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง			
หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.55	0.51	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.45	0.51	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.50	มาก

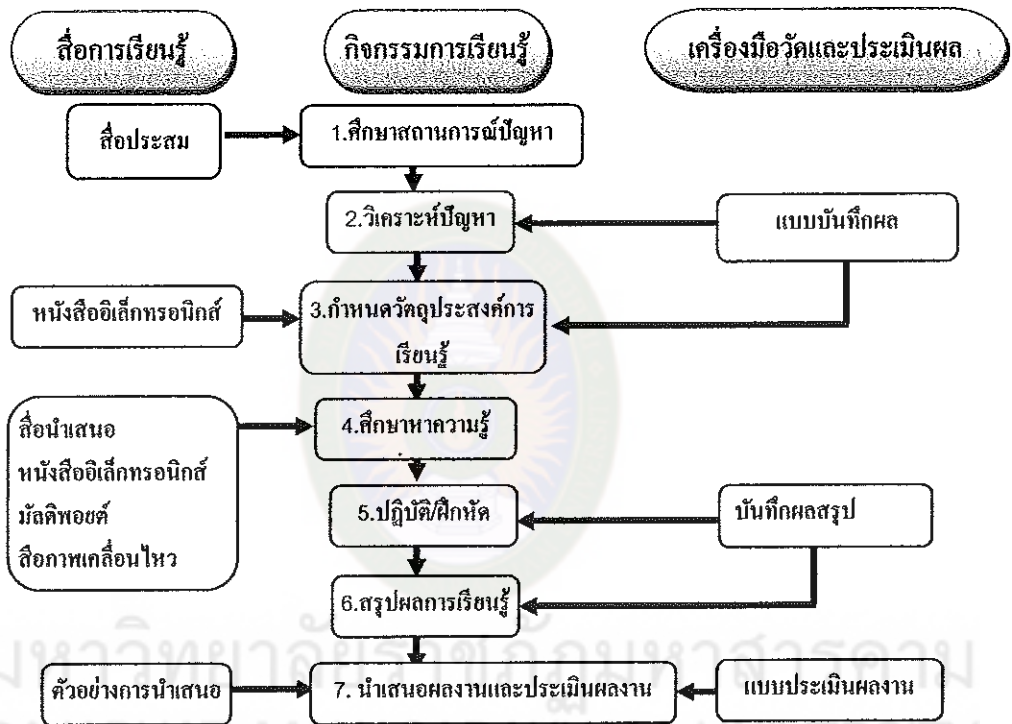
รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ระดับคุณภาพ
<b>2. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>	4.56	0.52	มากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.75	0.44	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.45	0.51	มาก
2.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.55	0.60	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.50	0.51	มากที่สุด
<b>3. ด้านสื่อมัลติพอยน์</b>	4.48	0.50	มาก
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.60	0.50	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม	4.40	0.50	มาก
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.50	0.51	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.50	มาก
<b>4. ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว</b>	4.48	0.53	มาก
4.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.40	0.50	มาก
4.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.25	0.55	มาก
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.40	0.50	มาก
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.85	0.37	มากที่สุด
<b>รวม</b>	4.50	0.51	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า การประเมินสื่อประสม เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในด้านสื่อนำเสนอข้อมูลมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.47$ , S.D.=0.50) ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.56$ , S.D.=0.52) ด้านสื่อมัลติพอยน์มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.48$ , S.D.=0.50) ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหวมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.48$ , S.D.=0.53) เมื่อพิจารณารายด้านทั้ง 4 ด้าน พบว่าทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1 รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมาปรับปรุงกระบวนการให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและบริบทของโรงเรียน ผลการปรับปรุงมีรายละเอียด ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากแผนภาพที่ 3 อธิบายได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสถานการณ์ปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 4) ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม 5) ปฏิบัติ/ฝึกหัด 6) สรุปผลการเรียนรู้ 7) นำเสนอผลงานและประเมินผลงาน โดยขั้นตอนทั้งหมดจะดำเนินการบนสื่อประสม โดยรายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีดังนี้

ศึกษาศานการณปัญหาและภารกิจ มีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้หรืออยากเรียนได้ และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ กิจกรรมคือ ผู้เรียนศึกษาศานการณปัญหาที่ครูกำหนดให้ และดูภารกิจที่ต้องดำเนินการต่อไป

วิเคราะห์ปัญหา มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ภารกิจที่ต้องทำ กิจกรรมคือ ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาว่ามีส่วนประกอบอะไรบ้าง มีข้อมูลนำเข้า กระบวนการประมวลผล และผลลัพธ์ เป็นอย่างไร

กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียน ได้กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ที่จะทำให้การเรียนบรรลุจุดประสงค์ได้

ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ กิจกรรมคือ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาจากสื่อประสม 4 แบบ ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล สื่อมัลติพอยต์ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อแอนิเมชัน โดยสื่อแต่ละชนิดก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป แต่เนื้อหาจะมีเหมือนกัน หลังจากศึกษาค้นคว้าจากสื่อประสมแล้วจึงสร้างงานนำเสนอตามที่ได้ออกแบบไว้ต่อไป

ปฏิบัติ/ฝึกหัด มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ สร้างชิ้นงานได้ กิจกรรมคือ ผู้เรียนสร้างชิ้นงานได้

สรุปผลการเรียนรู้ มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด สร้างชิ้นงานได้ กิจกรรมคือ ผู้เรียนสร้างชิ้นงานได้ตามภารกิจงาน

นำเสนอผลงานและประเมินผล มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานของตนเองหรือของกลุ่ม ตามที่ได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาจนสำเร็จ ขณะเดียวกันจะได้เป็นการตรวจสอบผลงานของตนเองและของเพื่อนๆ ได้อีกด้วย กิจกรรมคือ ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเอง โดยให้นักเรียน เพื่อน และครู เป็นผู้ประเมินผลงาน

## 2.2 ผลการหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินเพื่อหาคุณภาพของรูปแบบ ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

รายการประเมินความเหมาะสม	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>	<b>4.49</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>
1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในภาพรวม	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของขั้นตอนการศึกษาศถานการณ์ปัญหา และภารกิจ	4.20	0.84	มาก
3. ความเหมาะสมของขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา	4.40	0.55	มาก
4. ความเหมาะสมของขั้นตอนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของขั้นตอนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	4.20	0.84	มาก
6. ความเหมาะสมของขั้นตอนปฏิบัติ/ฝึกหัด	4.80	0.45	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของขั้นตอนสรุปผลการเรียนรู้	4.20	0.84	มาก
8. ความเหมาะสมของขั้นตอนนำเสนอผลงานและประเมิน ผลงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมของการใช้ภารกิจเพื่อศึกษาร่วมกัน	4.20	0.45	มาก
<b>ด้านสื่อการเรียนรู้</b>	<b>4.60</b>	<b>0.70</b>	<b>มากที่สุด</b>
10. ความเหมาะสมของการนำสื่อประสมมาใช้ประกอบ การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
11. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ในภาพรวม	4.60	0.89	มากที่สุด
<b>ด้านเครื่องมือวัดและประเมินผล</b>	<b>4.60</b>	<b>0.55</b>	<b>มากที่สุด</b>
12. ความเหมาะสมของเครื่องมือวัดและประเมินผลใน ภาพรวม	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.52</b>	<b>0.62</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 6 พบว่า การประเมินรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นใน  
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X}=4.49$ , S.D.=0.63) ด้านสื่อการเรียนรู้  
อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.70) ด้านเครื่องมือวัดและประเมินผลอยู่ใน  
ระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.55)

### 2.3 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในขั้นการประเมินผลของรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 4 เรื่อง และคะแนนหลังเรียนมาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

เกณฑ์	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
E1	44	40	32.00	80.00
E2	44	40	33.02	82.56

จากตารางที่ 7 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ  $80.00/82.56$  ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ  $80/80$  เมื่อเทียบกับเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพดังนี้ (ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. 2528 : 215 )

### 3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) เพื่อทดสอบสมมุติฐาน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 8 ตารางที่ 8 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การทดสอบ	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	15.95	1.31	69.65
หลังเรียน	32.37	1.40	df=43

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่า  $t_{(จำนวน)}$  มีค่า 69.65 ซึ่งมีค่ามากกว่า ค่า  $t_{(ตาราง, \alpha=.05, df=43)}$  มีค่า 1.697 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จำนวน 44 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

จำนวนนักเรียน	คะแนน			ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
	คะแนนเต็ม	รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
44	40	702	1440	.7546	75.46

จากตารางที่ 9 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.7646 คิดเป็นร้อยละ 77.46 หมายถึง ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 75.46

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

หลังจากเรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 10 ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. สื่อประสมง่ายต่อการการใช้งานของผู้เรียน	4.59	0.58	มากที่สุด
2. เนื้อหาในบทเรียนสื่อประสม เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป	4.55	0.55	มากที่สุด
3. นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน	4.57	0.62	มากที่สุด
4. นักเรียนรู้สึกพอใจภาพที่นำเสนอในบทเรียน	4.45	0.59	มาก
5. รูปแบบ ตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	4.43	0.50	มาก



รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6. นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนด้วยสื่อประสมเป็นเรื่องสนุก น่าสนใจ	4.55	0.50	มากที่สุด
7. ประสม เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น	4.48	0.55	มาก
8. การเรียนด้วยสื่อประสม สามารถทำให้นักเรียนทบทวนบทเรียนได้	4.57	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.52	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยเฉลี่ย อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ , S.D. = 0.55) โดยที่ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.43 – 4.59 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.50 – 0.62