

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจิตสำนึก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน จำนวนนักเรียน
t	แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน ชั้นของความอิสระ (Degrees of Freedom)
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

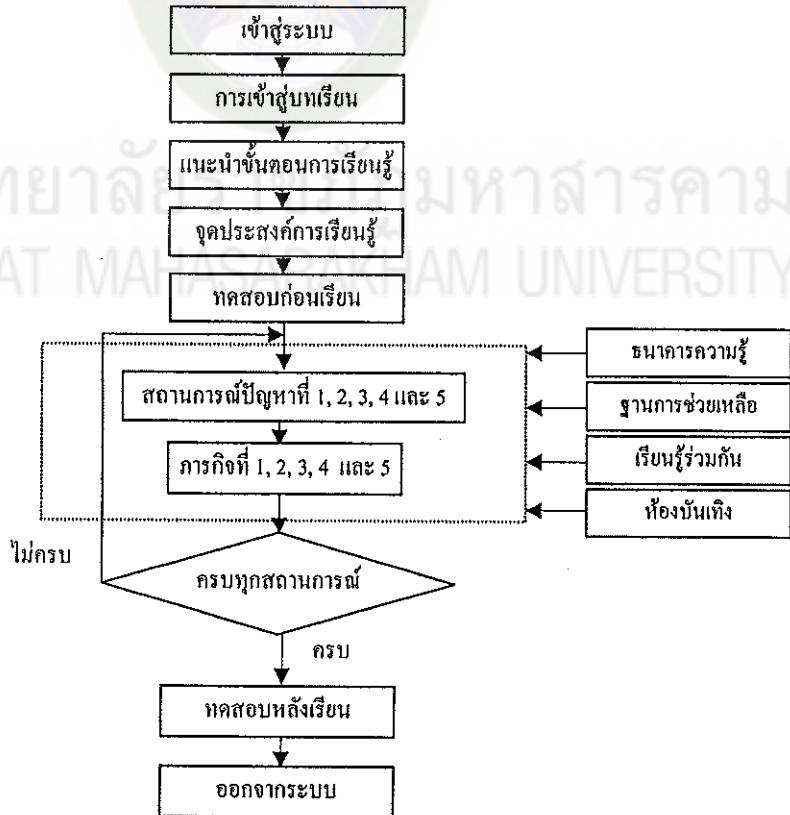
ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย
2. ผลการประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน
5. ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย

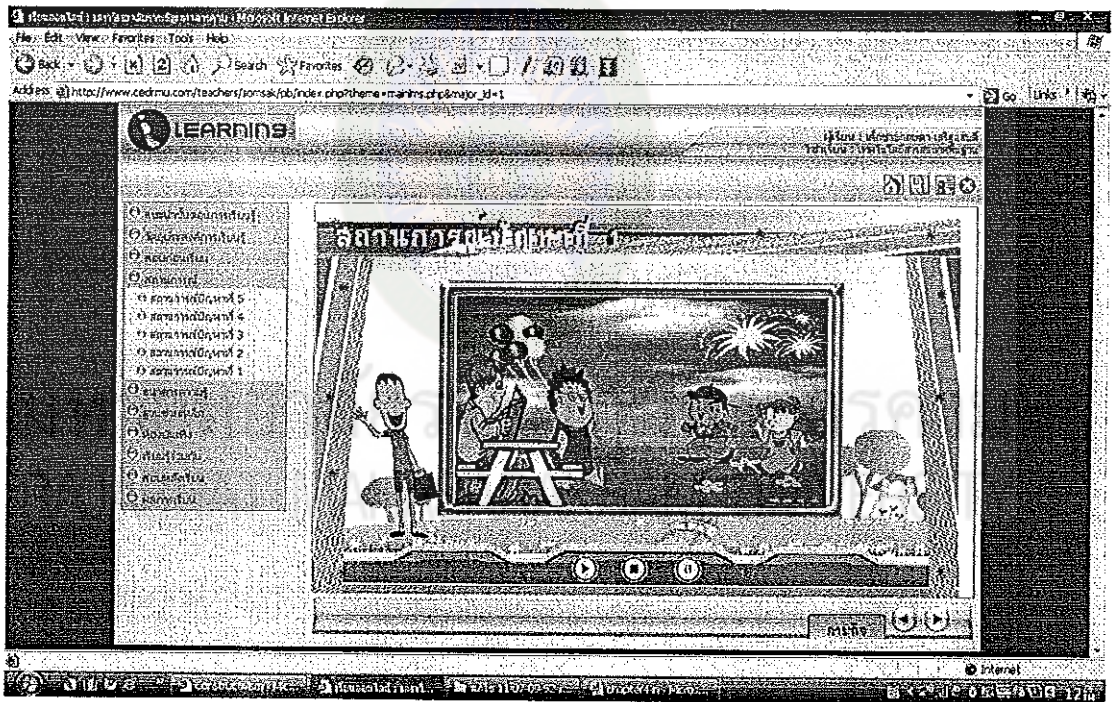
ผู้วิจัยได้กำหนด โครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น ดังแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 โครงสร้างรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์

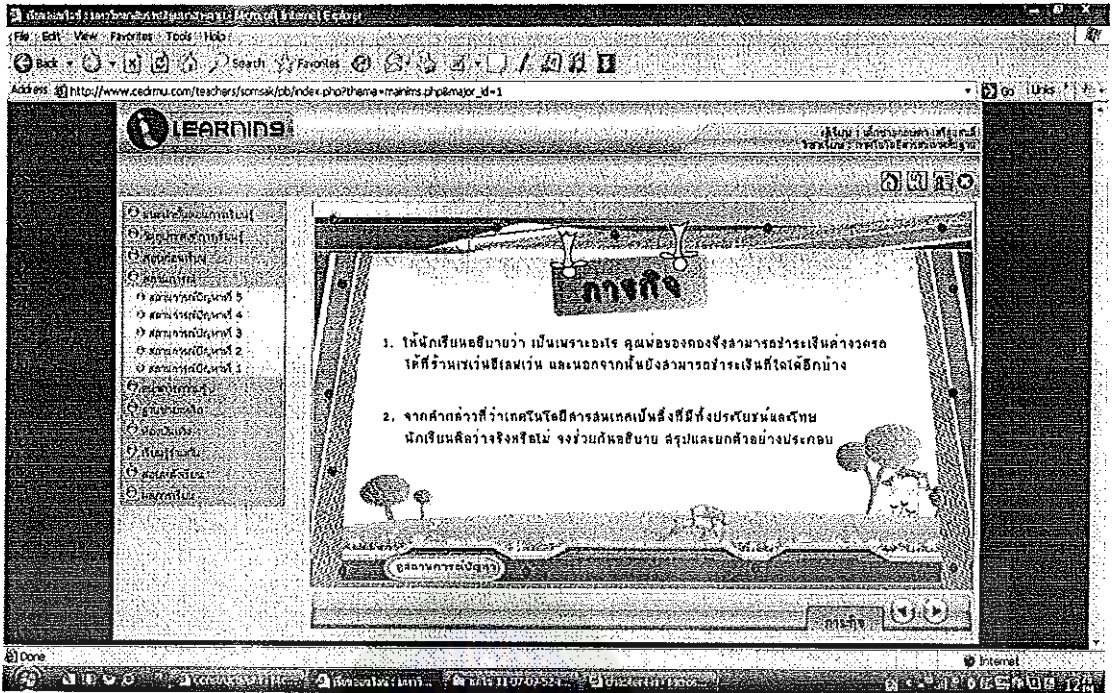
ผู้วิจัย ได้ออกแบบมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจิตสำนึก โดยนำแนวคิดและหลักการสร้างมัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นพื้นฐาน ในการออกแบบ โดยได้พิจารณาถึงคุณสมบัติของสื่อที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ได้ มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจิตสำนึก ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีองค์ประกอบและคุณลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 สถานการณ์ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยนำเสนอปัญหาในรูปแบบของ ข้อความ ภาพกราฟิกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ รวมทั้งภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยาย ประกอบ โดยออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้เป็นสภาพจริงและเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง ของผู้เรียนมาดำเนินเรื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหามากขึ้น ดังภาพที่ 1

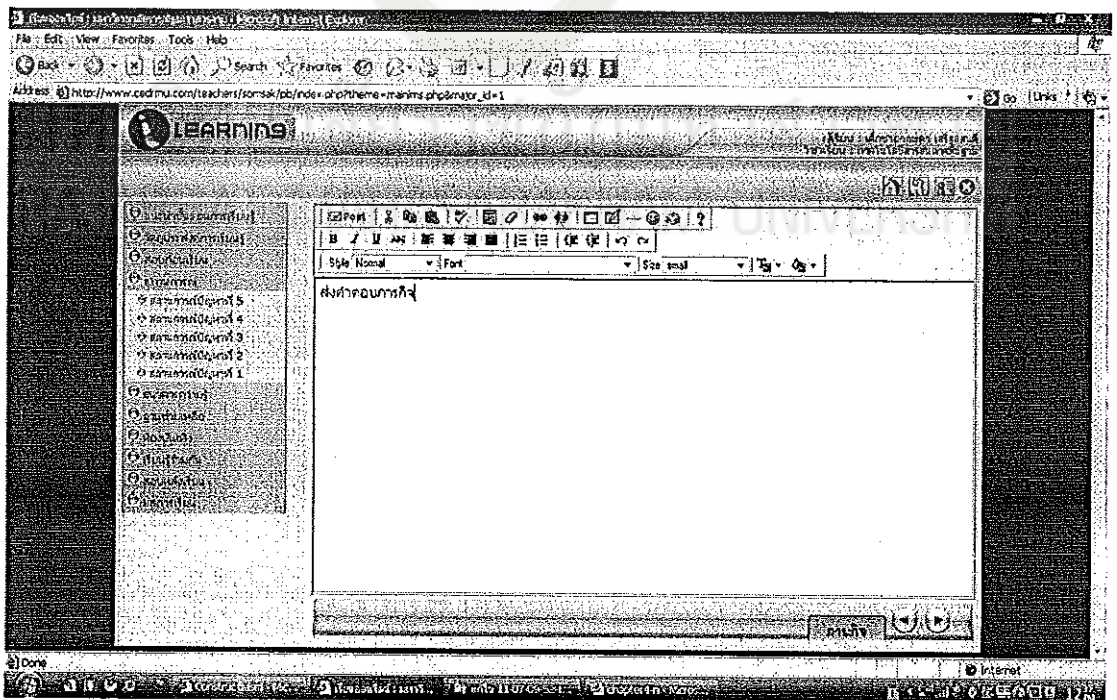


ภาพที่ 1 จอภาพสถานการณ์ปัญหา

1.2 ภารกิจ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยสร้างภารกิจที่เป็นตัวกำหนดและระบุว่าผู้เรียน จะต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร ดังภาพที่ 2

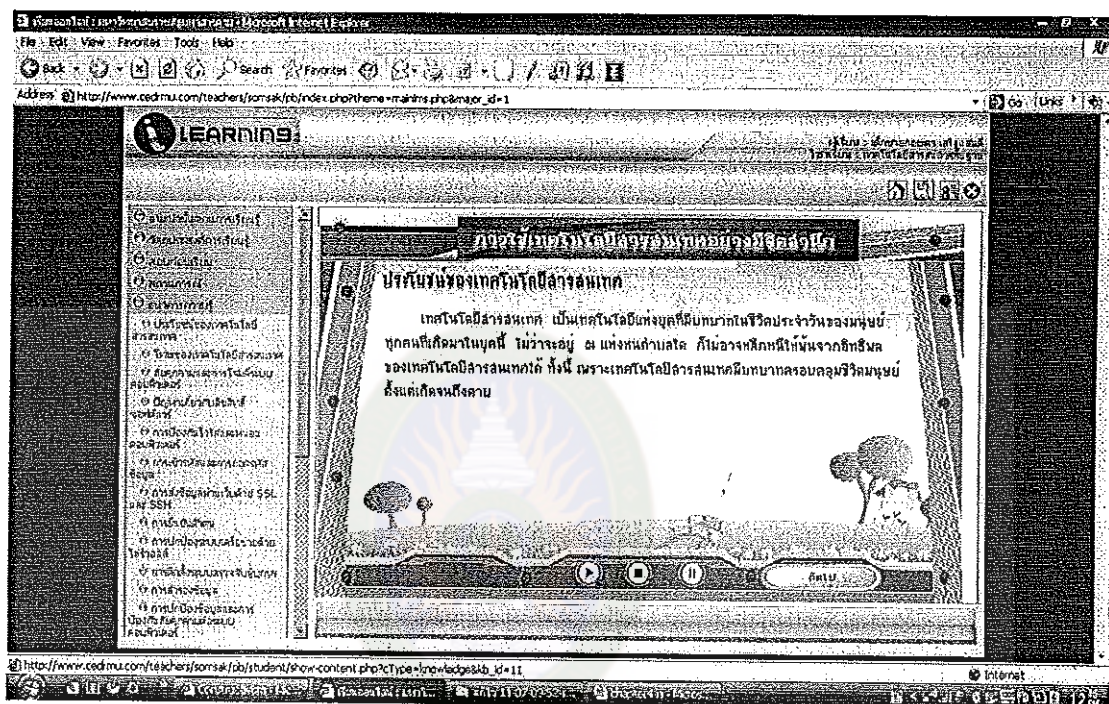


ภาพที่ 2 จอภาพภารกิจ



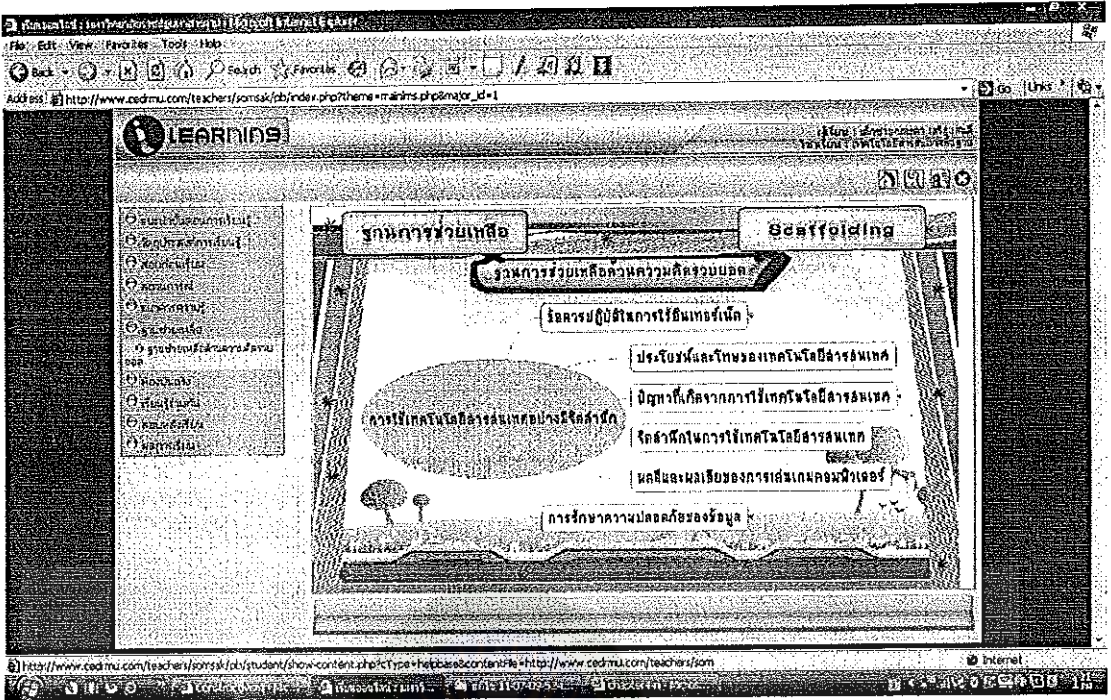
ภาพที่ 3 จอภาพส่งคำตอบหลังจากปฏิบัติการภารกิจ

1.3 ธนาคารความรู้ เป็นการนำเสนอข้อมูลทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาและสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา ดังภาพที่ 4



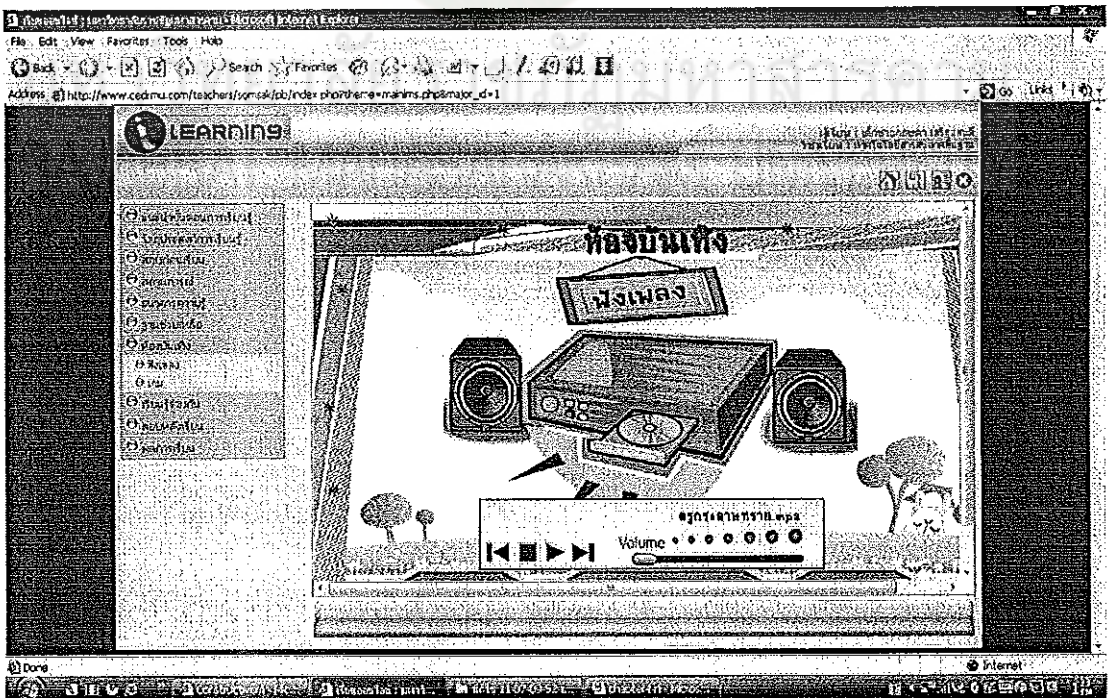
ภาพที่ 4 จอภาพธนาคารความรู้

- 1.4 ฐานการช่วยเหลือ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยสร้างฐานความช่วยเหลือต่าง ๆ ดังนี้
- 1.4.1 ด้านความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของเนื้อหา ดังภาพประกอบที่ 5
 - 1.4.2 ด้านกระบวนการคิด สามารถตรวจสอบแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และสามารถเรียกความรู้ที่นำกลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว
 - 1.4.3 ด้านกระบวนการ แนะนำเกี่ยวกับการใช้เมนูต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการแก้ปัญหาได้ และเพื่อเป็นการง่ายและอำนวยความสะดวกของผู้เรียนในการเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลตามที่ต้องการ
 - 1.4.4 ด้านกลยุทธ์ ในการแก้ไขปัญหาจะช่วยแนะนำกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา หรือวิธีการที่จะช่วยให้การปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ



ภาพที่ 5 จอภาพฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด

1.5 ห้องบันทึก ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยมีเพลงให้ผู้เรียนฟัง ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 จอภาพห้องบันทึก

2. ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมัลติมีเดีย โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และด้านสื่อบนเครือข่าย หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินคุณภาพแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาและสารสนเทศมีความเหมาะสม ชัดเจน ครอบคลุม และเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่มีความทันสมัย สามารถนำมาใช้กับชีวิตประจำวันได้	4.33	1.15	มาก
1.4 การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือที่มีการเน้นด้วยสี การนำเสนอด้วยภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว	4.00	1.00	มาก
1.5 ภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.6 สถานการณ์ปัญหา มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและตรงประเด็นกับเนื้อหาที่จะศึกษาค้นคว้า	4.67	0.58	มากที่สุด
1.7 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด
1.8 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา มีความใกล้เคียงกับปัญหาสภาพจริง	4.33	0.58	มาก
รวม	4.50	0.24	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
2. ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์			
2.1 การออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ	4.33	0.58	มาก
2.2 สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 แหล่งการเรียนรู้ สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา	4.33	0.58	มาก
2.4 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้	4.33	0.58	มาก
2.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบหลายแนวทางที่เป็นไปได้จากมุมมองที่หลากหลาย	4.33	0.58	มาก
2.6 ผู้สอนสามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำการกิจเรียนรู้อย่างต้นตัว	3.67	1.15	มาก
2.7 การเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายพัฒนาขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลาทุกสถานที่ตามที่ต้องการ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.8 การเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีหลักการและเหตุผล	4.33	0.58	มาก
รวม	4.38	0.31	มาก
3. ด้านสื่อบนเครือข่าย			
3.1 การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหามีประสิทธิภาพ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.33	0.58	มาก
3.3 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย มีจุดดึงดูดความสนใจ	4.00	1.00	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
3.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
3.5 การใช้สีมีความเหมาะสม กลมกลืน ดึงดูดความสนใจ	4.33	0.58	มาก
3.6 การออกแบบตัวชี้้นำทาง (Navigator) ที่ช่วยในการเข้าถึง แหล่งข้อมูล สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ ง่ายและตรงตามความต้องการ	3.67	1.15	มาก
3.7 การเชื่อมโยง (link) ไปยังสารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิด ประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความ ต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
3.8 รูปแบบการสนทนาผ่านเครือข่าย ติดต่อสื่อสาร ได้ง่ายและ รวดเร็ว	4.00	1.00	มาก
รวม	4.17	0.25	มาก
โดยรวม	4.35	0.27	มาก

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 เมื่อพิจารณารายด้าน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.24) ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.31) และด้านสื่อบนเครือข่าย โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.25) ตามลำดับ ทั้งนี้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และด้านสื่อบนเครือข่าย มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่เกิน 1.00) เนื่องจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงมัลติมีเดียตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 43 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
ก่อนเรียน	43	7.02	24.31	0.000*
หลังเรียน	43	14.58		

* มีนัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้จากค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.02 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 14.58 สำหรับค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ 24.31 และเมื่อพิจารณา ค่า Sig. ที่คำนวณได้ มีค่า .000 ซึ่งค่า Sig. ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ตั้งไว้

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนจากการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียน ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ของนักเรียนทั้ง 43 คน มาคำนวณโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
ก่อนเรียน	43	3.09	30.84	0.000*
หลังเรียน	43	8.16		

* มีนัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05

จากตารางที่ 10 สรุปได้ว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้จากค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 3.09 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 8.16 สำหรับค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ 30.84 และเมื่อพิจารณา ค่า Sig. ที่คำนวณได้ มีค่า .000 ซึ่งค่า Sig. ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ตั้งไว้

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจและผลการประเมินแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย			
1.1 สื่อบนเครือข่ายมีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ที่ช่วยผู้เรียนในการค้นหาสารสนเทศได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	4.12	0.59	มาก
1.2 การเชื่อมโยง (Link) สามารถเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ได้ง่ายและตรงตามความต้องการในการเรียนรู้	4.51	0.55	มากที่สุด
1.3 การค้นหาผ่านเครือข่ายมีความรวดเร็วและง่ายต่อการใช้	4.58	0.50	มากที่สุด
1.4 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.53	0.50	มากที่สุด
1.5 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.23	0.61	มาก
1.6 การจัดองค์ประกอบทางศิลป์บนมัลติมีเดียมีความเหมาะสม สะดุดตา น่าสนใจ	4.40	0.58	มาก
รวม	4.40	0.56	มาก
2. ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้			
2.1 สารสนเทศที่จัดไว้ในแหล่งการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเพียงพอ	4.51	0.55	มากที่สุด
2.2 สารสนเทศที่จัดให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติตามสภาพการณ์จริง	4.44	0.63	มาก
2.3 แหล่งการเรียนรู้ มีปริมาณที่เพียงพอสำหรับการค้นหา คำตอบและทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหา	4.56	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
2.4 ภาษาที่ใช้ในสารสนเทศสามารถสื่อได้ตรงกับความคิด รวบยอด (Concept) ในเรื่องที่จะเรียน	4.72	0.50	มากที่สุด
2.5 สารสนเทศมีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน	4.60	0.54	มากที่สุด
2.6 เนื้อหามีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำ ความเข้าใจ	4.70	0.56	มากที่สุด
รวม	4.59	0.55	มากที่สุด
3. ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้			
3.1 สถานการณ์ปัญหาชักนำให้เข้าสู่บริบทการเรียนรู้และ กระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง	4.51	0.74	มากที่สุด
3.2 สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์และ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้	4.51	0.67	มากที่สุด
3.3 แหล่งการเรียนรู้ในมัลติมีเดีย สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศ ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ที่ใช้ ในการแก้ปัญหา	4.56	0.70	มากที่สุด
3.4 ปรัชญาเพื่อน และปรัชญาครู กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ที่ลึกซึ้งในการเรียนและสนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหา	4.51	0.63	มากที่สุด
3.5 ผู้สอนสามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน คิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำภารกิจเรียนรู้อย่างต้นตัว	4.58	0.54	มากที่สุด
3.6 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถ คิดแก้ปัญหาได้	4.65	0.61	มากที่สุด
3.7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง	4.65	0.48	มากที่สุด
3.8 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.26	0.82	มาก
3.9 การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้สอน ผ่านเครือข่าย ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้	4.53	0.63	มากที่สุด
3.10 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม	4.56	0.67	มากที่สุด
รวม	4.53	0.65	มากที่สุด
โดยรวม	4.51	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 และเมื่อพิจารณาทางด้าน ผู้เรียนมีความพึงพอใจเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.55) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.65) และด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.56) ตามลำดับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY