

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

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

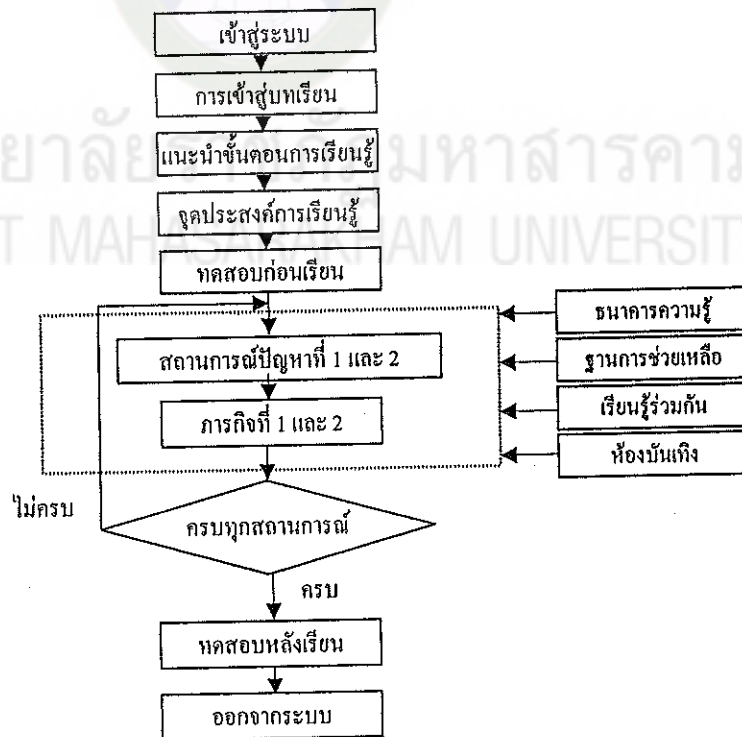
ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาวัสดุมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย
2. ผลการประเมินคุณภาพวัสดุมีเดีย
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์
5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาวัสดุมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ด้วยวัสดุมีเดีย ดังแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 โครงสร้างรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยวัสดุมีเดีย

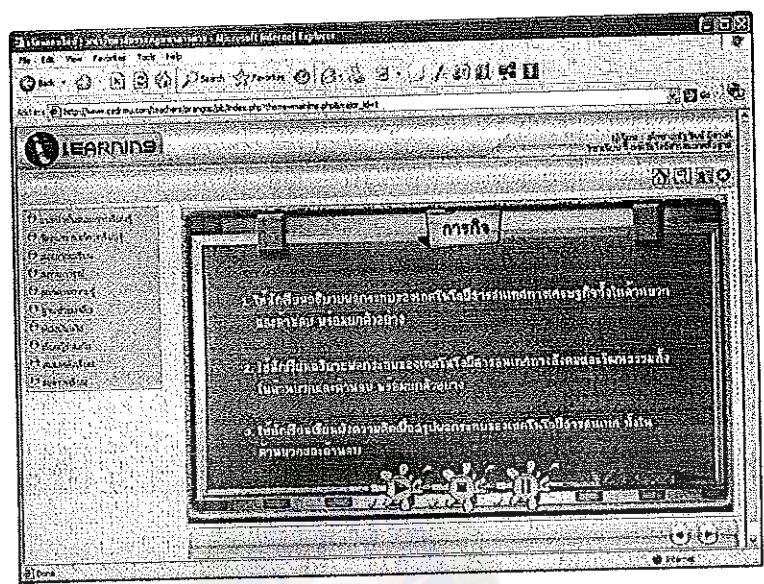
มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและหลักการสร้างมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดยได้พิจารณาถึงคุณสมบัติของสื่อที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ได้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมื่อองค์ประกอบและคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1.1 สถานการณ์ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยนำเสนอปัญหาในรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิกต่าง ๆ ภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยายประกอบ โดยออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้เป็นสภาพจริงใกล้เคียงกับชีวิตจริงของผู้เรียนมาดำเนินเรื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหามากขึ้น ดังภาพที่ 1



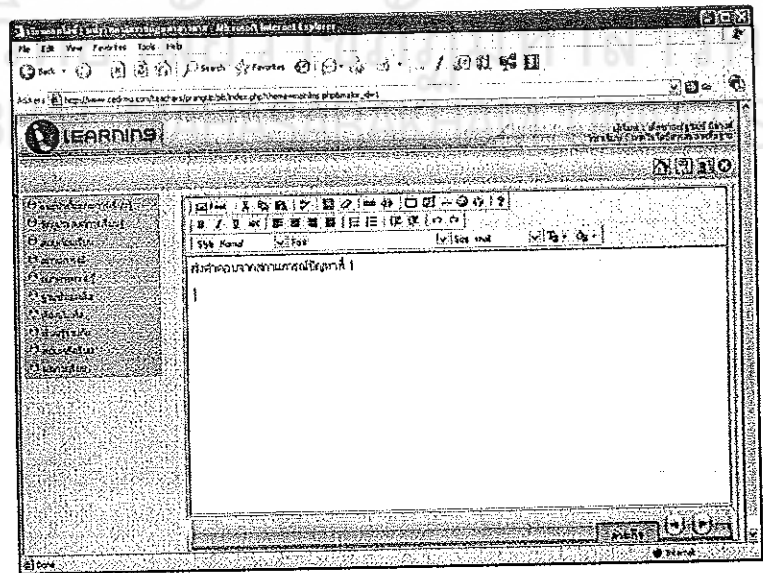
ภาพที่ 1 จอภาพสถานการณ์ปัญหา

1.2 ภารกิจ ผู้เรียนปฏิบัติภารกิจตามที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนระบุไว้ว่าผู้เรียนจะต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไปหลังจากศึกษาสถานการณ์ปัญหาแล้ว ดังภาพที่ 2



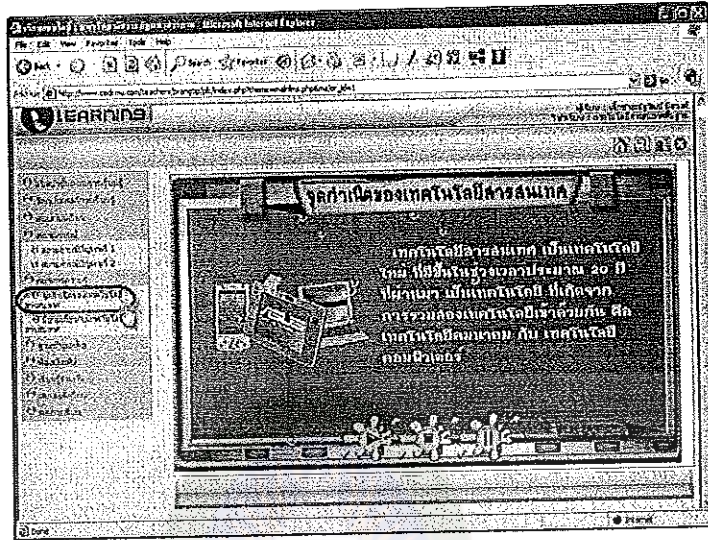
ภาพที่ 2 จอภาพภารกิจ

และเมื่อผู้เรียนได้คำตอบจากการปฏิบัติตามภารกิจแล้ว ก็จะส่งคำตอบผ่านระบบส่งไปให้ผู้สอนได้ตรวจสอบภายหลัง ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ส่งคำตอบที่ได้จากการปฏิบัติตามภารกิจ

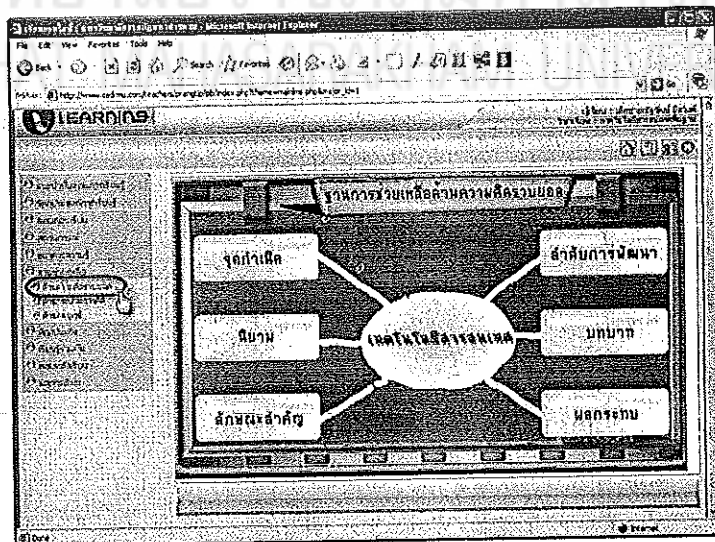
1.3 ธนาคารความรู้ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาและสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 จอภาพธนาคารความรู้

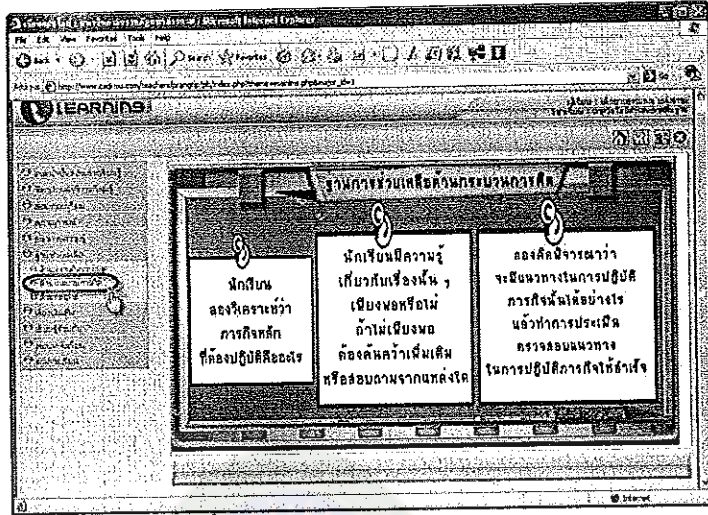
1.4 ฐานการช่วยเหลือ ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยสร้างฐานการช่วยเหลือต่าง ๆ ดังนี้

1.4.1 ด้านความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของเนื้อหา ดังภาพที่ 5



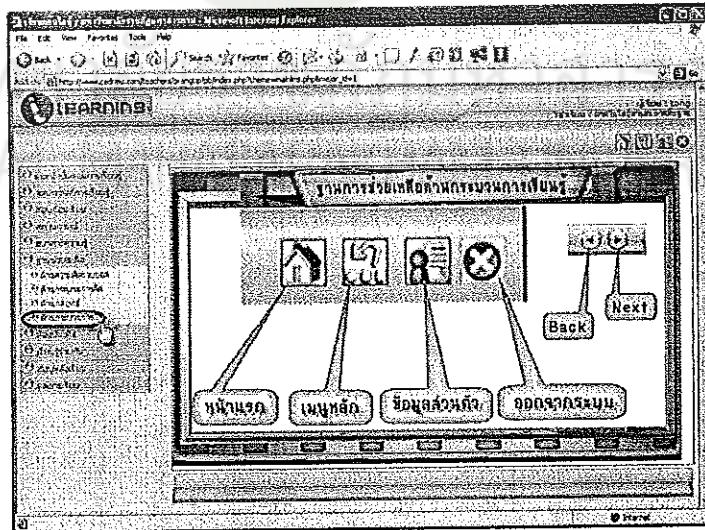
ภาพที่ 5 จอภาพฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด

1.4.2 ด้านกระบวนการคิด สามารถตรวจสอบแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และนำความรู้กลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 จอภาพฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการคิด

1.4.3 ด้านกระบวนการ แนะนำเกี่ยวกับการใช้เมนูต่าง ๆ เพื่อเป็นการง่าย และอำนวยความสะดวกของผู้เรียนในการเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 7



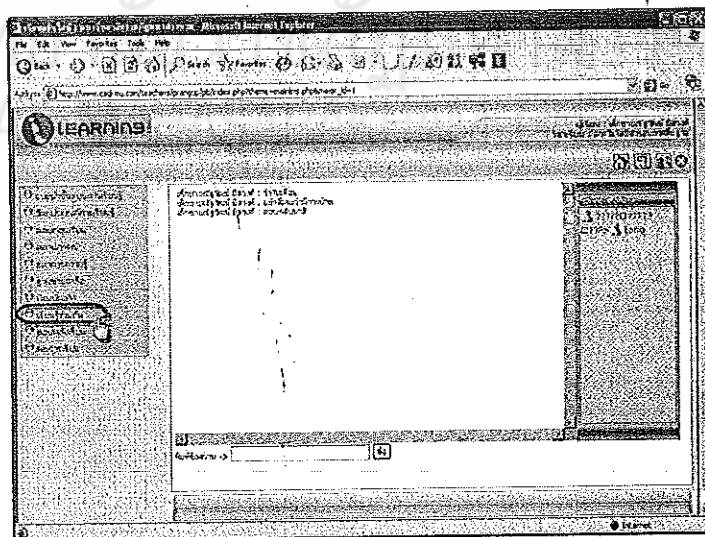
ภาพที่ 7 จอภาพฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ

1.4.4 ด้านกลยุทธ์ ในการแก้ไขปัญหาจะช่วยแนะนำกลยุทธ์ที่ใช้ในการ
แก้ปัญหาหรือวิธีการที่จะช่วยให้การปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ ดังภาพที่ 8



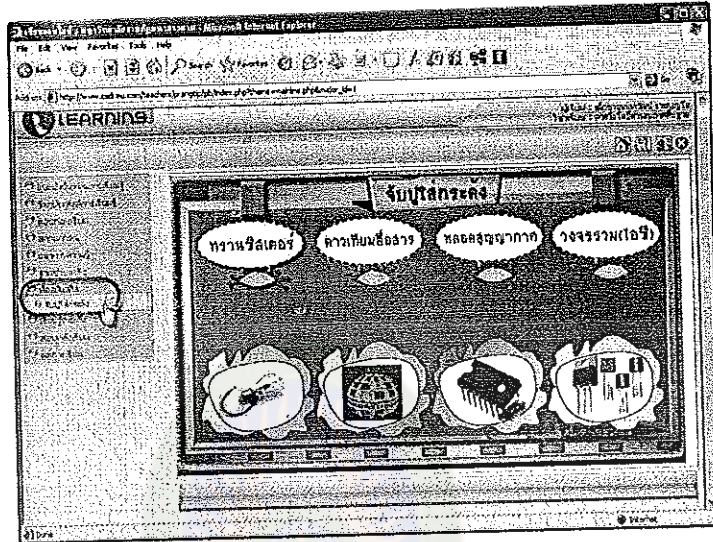
ภาพที่ 8 จอภาพฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์

1.5 การร่วมมือกันแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้
ร่วมกัน โดยกำหนดเป็นการตั้งกระทู้ถาม-ตอบ เชื่อมโยงไปยังเว็บบอร์ดในการสนทนา ผู้เรียน
ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 จอภาพการใช้เมนูเรียนรู้ร่วมกัน

1.6 ห้องบันทึก ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเกมเกี่ยวกับเนื้อหาในหัวข้อ พัฒนาการของเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการนำข้อความไปวางให้ตรงกับภาพที่กำหนดให้ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา อีกทั้งยังช่วยผ่อนคลายความเครียดได้ด้วย ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 จอภาพห้องบันทึก (เกม)

2. ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพของมัลติมีเดีย โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และด้านสื่อบนเครือข่าย หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ
มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาและสารสนเทศมีความเหมาะสม ชัดเจน ครบรอบคลุม และเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้น ที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่มีความทันสมัย สามารถนำมาใช้กับชีวิตประจำวันได้	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือที่มีการเน้นด้วยสี การนำเสนอด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว	4.33	0.58	มาก
1.5 ภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.6 สถานการณ์ปัญหา มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและตรง ประเด็นกับเนื้อหาที่จะศึกษาค้นคว้า	4.67	0.58	มากที่สุด
1.7 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา ส่งเสริมและกระตุ้น ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.33	1.15	มาก
1.8 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา มีความใกล้เคียงกับ ปัญหาสภาพจริง	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.63	0.31	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์			
2.1 การออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจ กระตุ้น ให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ	4.33	0.58	มาก
2.2 สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์ จริงได้	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
2.3 แหล่งการเรียนรู้ สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา	4.00	1.00	มาก
2.4 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้	4.00	1.00	มาก
2.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบหลายแนวทางที่เป็นไปได้จากมุมมองที่หลากหลาย	4.00	1.00	มาก
2.6 ผู้สอนสามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำการกิจเรียนรู้อย่างตื่นตัว	3.67	1.15	มาก
2.7 การเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายพัฒนาขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ตามที่ต้องการ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.8 การเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีหลักการและเหตุผล	4.33	0.58	มาก
รวม	4.25	0.38	มาก
3. ด้านสื่อบนเครือข่าย			
3.1 การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหามีประสิทธิภาพ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.33	1.15	มาก
3.3 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย มีจุดดึงดูดความสนใจ	4.00	1.00	มาก
3.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
3.5 การใช้สีมีความเหมาะสม กลมกลืน ดึงดูดความสนใจ	4.00	1.00	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
3.6 การออกแบบตัวชี้นำทาง (Navigator) ที่ช่วยในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	4.00	1.00	มาก
3.7 การเชื่อมโยง (link) ไปยังสารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
3.8 รูปแบบการสนทนาผ่านเครือข่าย ติดต่อสื่อสารได้ง่ายและรวดเร็ว	4.00	1.00	มาก
รวม	4.21	0.24	มาก
โดยรวม	4.36	0.32	มาก

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าจากการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับ ความคิดเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.36 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 เมื่อพิจารณารายด้าน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D.= 0.31) ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.38) และด้านสื่อบนเครือข่าย โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.24)

ทั้งนี้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และด้านสื่อบนเครือข่าย มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่เกิน 1.00) เนื่องจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงมัลติมีเดียตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ของนักเรียนทั้ง 45 คน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้การทดสอบค่าสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
ก่อนเรียน	45	7.18	29.30	.000*
หลังเรียน	45	15.02		

* มีนัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05 (ค่าวิกฤติของ t ที่ระดับ .05, df=44)

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้จากค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.18 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.02 สำหรับค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ 29.30 และเมื่อพิจารณาค่า Sig. ที่คำนวณได้ เท่ากับ .000 ซึ่งค่า Sig. ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ตั้งไว้

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนจากการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ของนักเรียนทั้ง 45 คน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้การทดสอบค่าสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
ก่อนเรียน	45	2.53	27.31	.000*
หลังเรียน	45	7.56		

* มีนัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05 (ค่าวิกฤติของ t ที่ระดับ .05, df = 44)

จากตารางที่ 10 สรุปได้ว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้จากค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.53 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 7.56 สำหรับค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ 27.31 และเมื่อพิจารณาค่า Sig. ที่คำนวณได้ เท่ากับ .000 ซึ่งค่า Sig. ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ตั้งไว้

5. ผลการศึกษาคำพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย			
1.1 สื่อบนเครือข่ายมีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ที่ช่วยผู้เรียนในการค้นหาสารสนเทศได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	4.36	0.53	มาก
1.2 การเชื่อมโยง(Link) สามารถเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ได้ง่ายและตรงตามความต้องการในการเรียนรู้	4.62	0.58	มากที่สุด
1.3 การค้นหาผ่านเครือข่ายมีความรวดเร็วและง่ายต่อการใช้	4.42	0.66	มาก
1.4 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.58	0.62	มากที่สุด
1.5 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.71	มาก
1.6 การจัดองค์ประกอบทางศิลป์บนมัลติมีเดียมีความเหมาะสม สะดุดตา น่าสนใจ	4.53	0.63	มากที่สุด
รวม	4.47	0.62	มาก
2. ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้			
2.1 สารสนเทศที่จัดไว้ในแหล่งการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเพียงพอ	4.53	0.69	มากที่สุด
2.2 สารสนเทศที่จัดให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติตามสภาพการณ์จริง	4.56	0.62	มากที่สุด
2.3 แหล่งการเรียนรู้ มีปริมาณที่เพียงพอสำหรับการค้นหาคำตอบและทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหา	4.36	0.65	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
2.4 ภาษาที่ใช้ในสารสนเทศสามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด(Concept) ในเรื่องที่จะเรียน	4.53	0.69	มากที่สุด
2.5 สารสนเทศมีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน	4.33	0.74	มาก
2.6 เนื้อหามีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.62	0.65	มากที่สุด
รวม	4.49	0.67	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้			
3.1 สถานการณ์ปัญหาชักนำให้เข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง	4.33	0.80	มาก
3.2 สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้	4.60	0.65	มากที่สุด
3.3 แหล่งการเรียนรู้ในมัลติมีเดีย สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา	4.47	0.73	มาก
3.4 ปรึกษาเพื่อน และปรึกษาครู กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในการเรียนและสนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหา	4.71	0.63	มากที่สุด
3.5 ผู้สอน สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำภารกิจเรียนรู้อย่างเต็มตัว	4.47	0.63	มาก
3.6 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้	4.69	0.60	มากที่สุด
3.7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง	4.64	0.61	มากที่สุด
3.8 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.62	0.65	มากที่สุด
3.9 การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้สอน ผ่านเครือข่ายช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้	4.58	0.66	มากที่สุด
3.10 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม	4.42	0.84	มาก
รวม	4.55	0.68	มากที่สุด
โดยรวม	4.51	0.66	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่าผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.66) และเมื่อพิจารณารายด้าน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.68) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.67) และด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.62) ตามลำดับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY