

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

\bar{x} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนนักเรียน

Σ แทน ผลรวมของคะแนน

t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย
2. วิเคราะห์ผลการประเมินมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย

จากผู้เชี่ยวชาญ

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วย
มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วย
มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

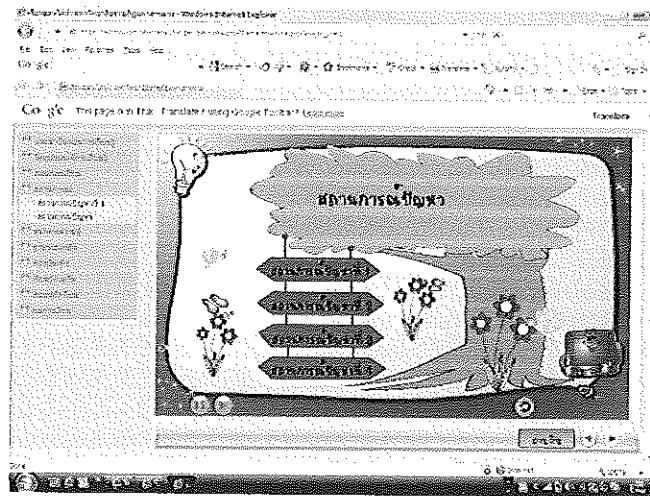
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนว
คอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

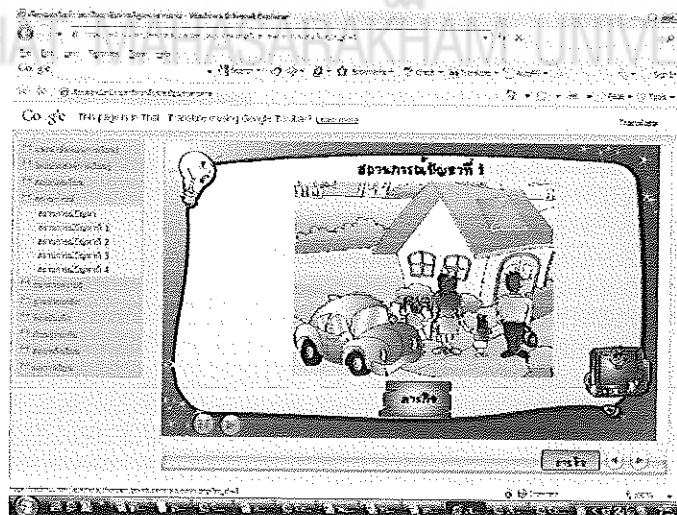
ผู้วิจัยได้ออกแบบมัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน โดยนำแนวคิด และ
หลักการสร้างมัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ
โดยได้พิจารณาถึงคุณสมบัติของสื่อ นำมาออกแบบสร้างมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ได้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัค
ติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 ที่มีองค์ประกอบและคุณลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 สถานการณ์ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยนำเสนอปัญหาในรูปแบบของ
ข้อความ ภาพกราฟิกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ โดยออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้เป็น
สภาพจริงและเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงของผู้เรียน มาดำเนินเรื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้น
ให้การเรียนรู้นั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น อีกทั้งใช้รูปภาพประกอบเพื่อที่ผู้เรียนจะ ได้เกิดความ
เข้าใจในการแก้ปัญหามากขึ้น ดังภาพที่ 1

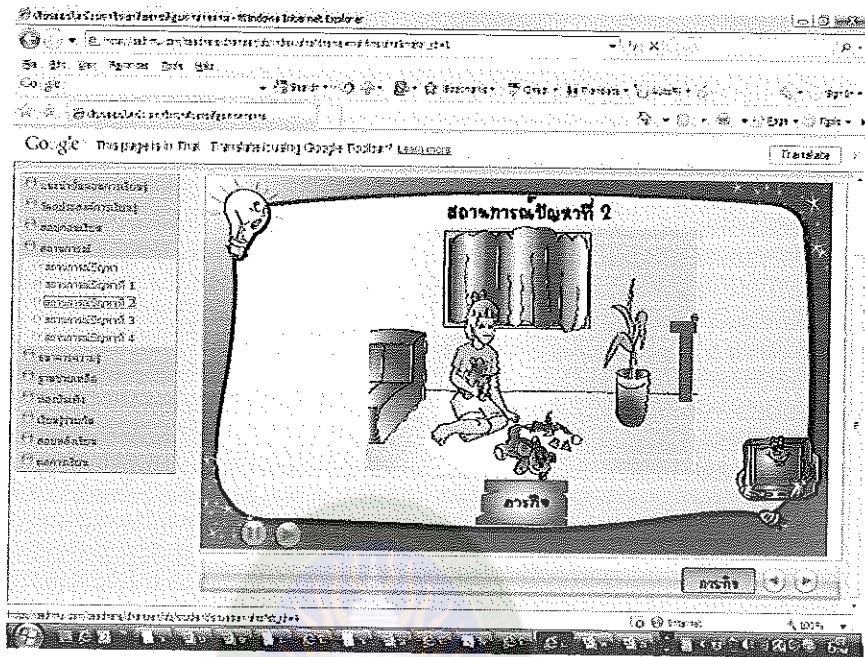


ภาพที่ 1 หน้าจอหลักของสถานการณ์ปัญหา

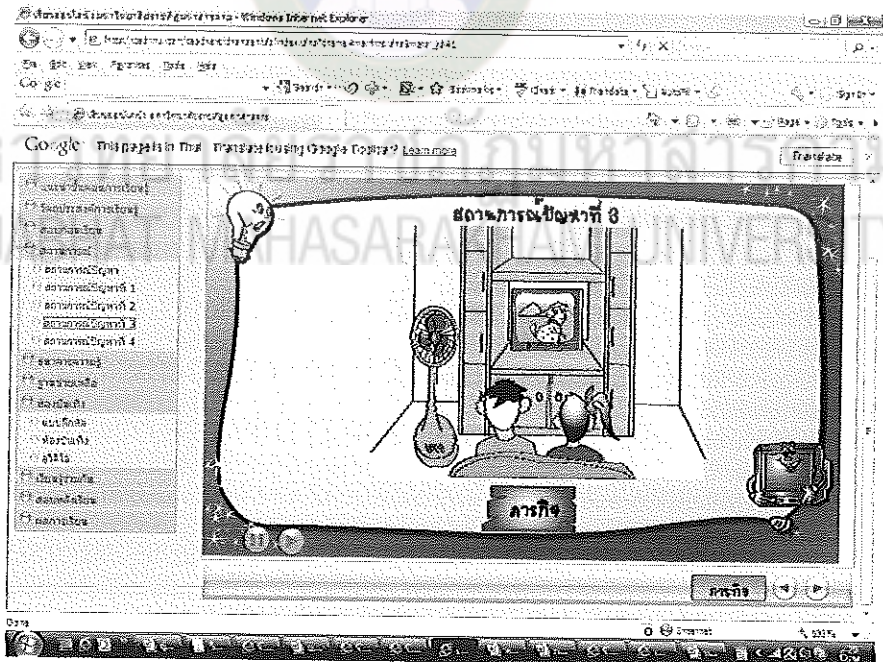
จากภาพที่ 1 เป็นหน้าจอหลักของสถานการณ์ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียน ได้คลิกเข้าไปสู่สถานการณ์ปัญหา ซึ่งมีทั้งหมด 4 สถานการณ์ปัญหา สถานการณ์ปัญหาที่ 1 เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานแสงสว่าง สถานการณ์ปัญหาที่ 2 เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน สถานการณ์ปัญหาที่ 3 เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล สถานการณ์ปัญหาที่ 4 เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง ดังภาพที่ 2-5



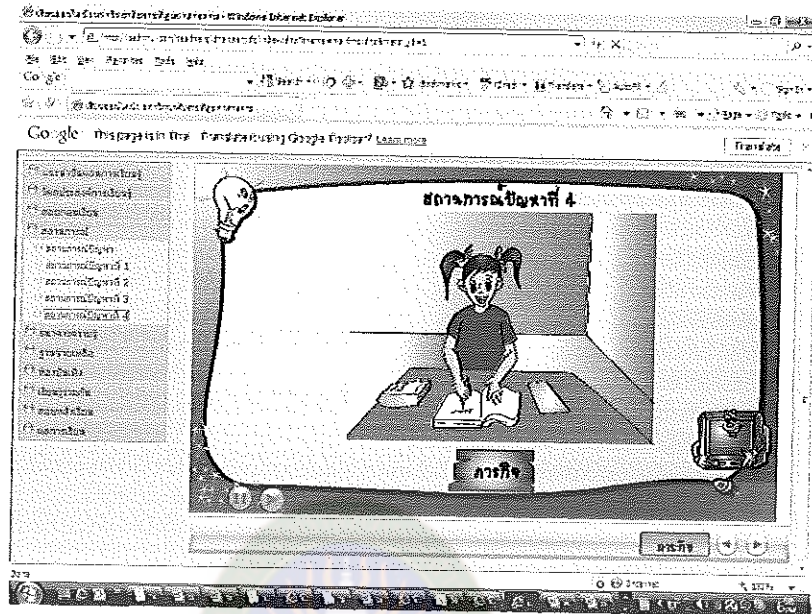
ภาพที่ 2 หน้าสถานการณ์ปัญหาที่ 1



ภาพที่ 3 หน้าสถานการณ์ปัญหาที่ 2

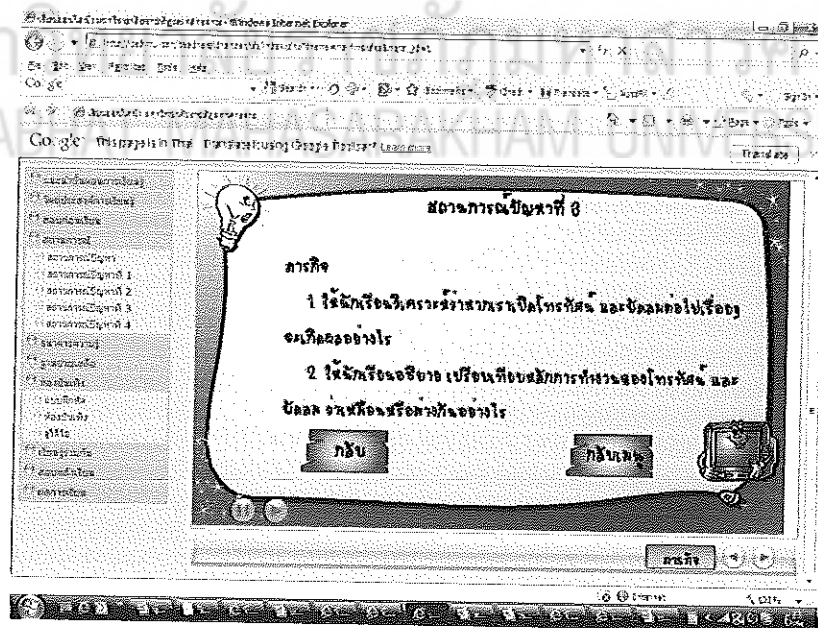


ภาพที่ 4 หน้าสถานการณ์ปัญหาที่ 3



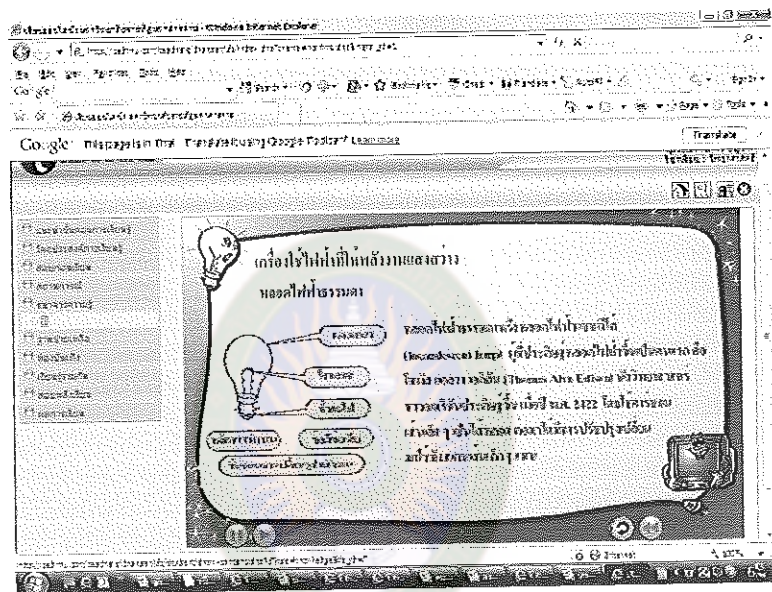
ภาพที่ 5 หน้าสถานการณ์ปัญหาที่ 4

1.2 ภารกิจ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนา โดยสร้างภารกิจที่เป็นตัวกำหนดและระบุว่า ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตนอย่างไร หรือดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ตัวอย่างหน้าภารกิจในสถานการณ์ปัญหาที่ 3

1.3 ธนาคารความรู้ ธนาคารความรู้เป็นการนำเสนอข้อมูลทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาและสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา รวมทั้งยังมีการเชื่อมโยงแบบลิงค์ภายในฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาถัดไปได้สะดวกหรือทำการเลือกเนื้อหาโดยการคลิกเลือกหัวข้อตามที่ตนเองสนใจ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ตัวอย่างหน้าธนาคารความรู้

1.4 ฐานความช่วยเหลือ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยสร้างฐานความช่วยเหลือต่าง ๆ ดังนี้

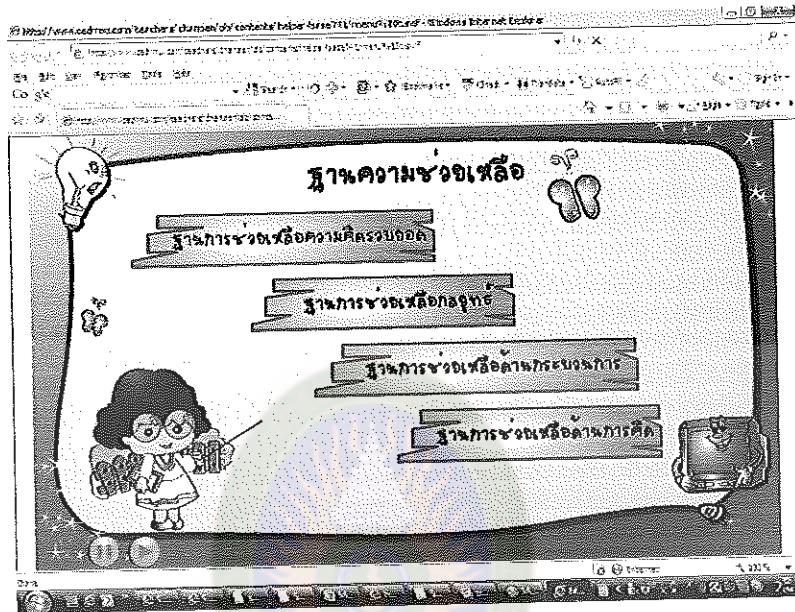
1.4.1 ด้านความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของเนื้อหา

1.4.2 ด้านกลยุทธ์ ในการแก้ไขปัญหาจะช่วยแนะนำกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือวิธีการที่จะช่วยให้การปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ

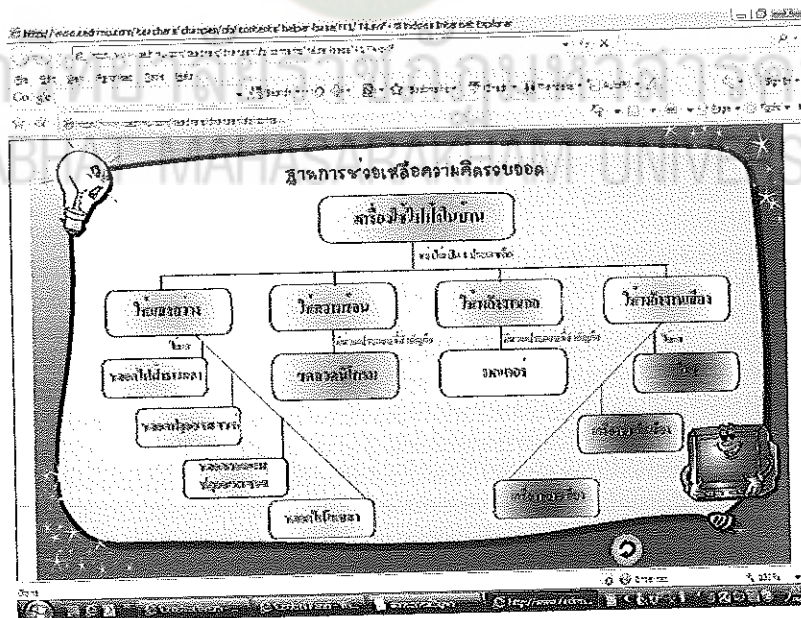
1.4.3 ด้านกระบวนการ แนะนำเกี่ยวกับการใช้เมนูต่าง ๆ ที่มีอยู่ในบทเรียนนี้ เพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการแก้ปัญหาได้ และเพื่อเป็นการง่ายและอำนวยความสะดวกของผู้เรียนในการเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลตามที่ต้องการ

1.4.4 ด้านกระบวนการคิด สามารถตรวจสอบแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และสามารถเรียกความรู้ นำกลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว

ฐานความช่วยเหลือทั้ง 4 ฐาน จะเป็นฐานที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ให้สำเร็จด้วยตนเอง และสนับสนุนนักเรียนในการแก้ปัญหา หากนักเรียนไม่สามารถปฏิบัติภารกิจหรือแก้ปัญหาได้ ดังภาพที่ 8-12



ภาพที่ 8 ตัวอย่างหน้าฐานความช่วยเหลือ



ภาพที่ 9 ตัวอย่างหน้าฐานความช่วยเหลือความคิดรวบยอด

http://www.cedrama.com/teachers/charpen/oh/contents/help-base/11/TL1.pdf - Windows Internet Explorer

http://www.cedrama.com/teachers/charpen/oh/contents/help-base/11/TL1.pdf

File Edit View Favorites Tools Help

Go: Search

© Cedrama.com 2008. All rights reserved. This page is best viewed with Internet Explorer 6.0 or later.

ฐานการช่วยเหลือกลยุทธ์

1. นักเรียนลองหาคำสำคัญของปัญหา แล้วค้นหาคำสำคัญชี้แจงในสองเรื่องรัฐฯ
เขียนเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

2. นักเรียนลองหาวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนไปเทียบกับกลุ่มอื่นเพื่อหาความเหมือน
และความแตกต่างแล้วนำความเห็นที่ได้มาสรุปเป็นวิธีแก้ปัญหาของตัวเอง

ภาพที่ 10 ตัวอย่างหน้าฐานความช่วยเหลือกลยุทธ์

http://www.cedrama.com/teachers/charpen/oh/contents/help-base/11/TL1.pdf - Windows Internet Explorer

http://www.cedrama.com/teachers/charpen/oh/contents/help-base/11/TL1.pdf

File Edit View Favorites Tools Help

Go: Search

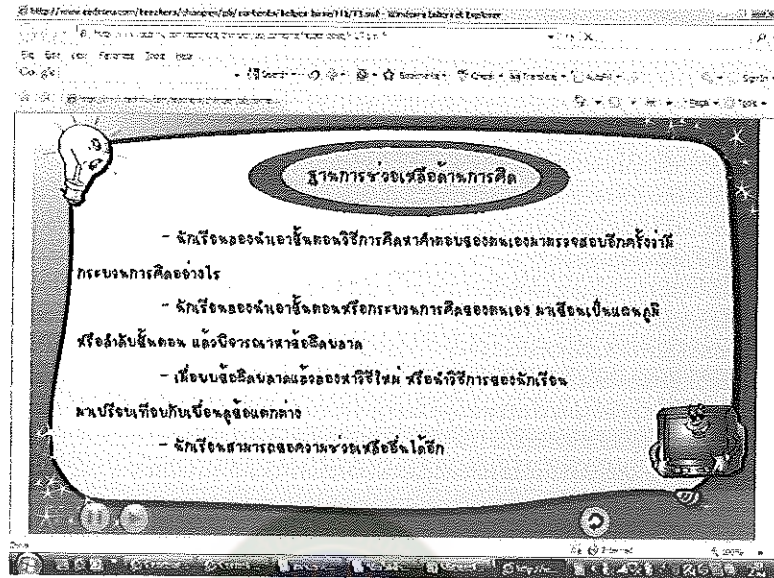
© Cedrama.com 2008. All rights reserved. This page is best viewed with Internet Explorer 6.0 or later.

ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ

เปรียบเทียบที่ปรึกษาของนักเรียนที่จะให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาทางรัฐ ที่นักเรียนได้รับจาก
สภาการแก้ปัญหาที่ทันสมัย โดยมีฐานการช่วยเหลืออยู่ 4 ฐานด้วยกัน

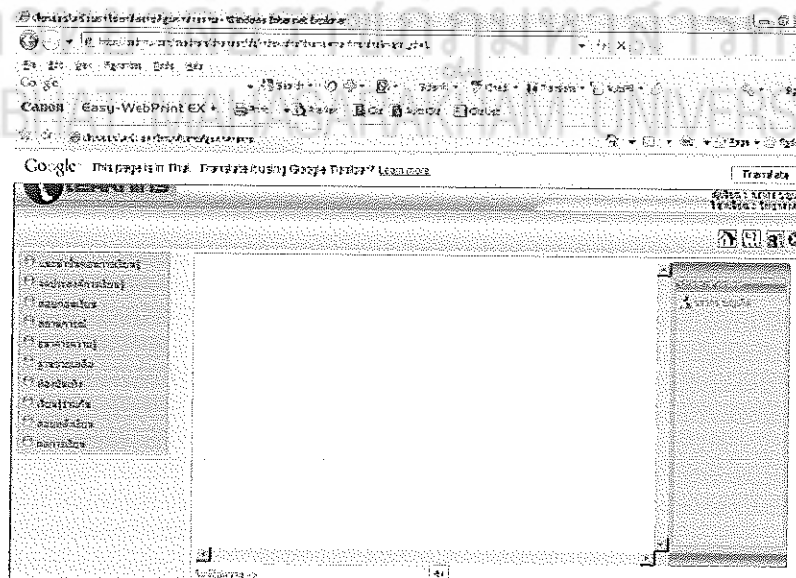
- ฐานให้ความคิดรอบคอบ
- ฐานในการตรวจสอบกระบวนการคิด
- ฐานเว็บไซต์ทางการศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- ฐานกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

ภาพที่ 11 ตัวอย่างหน้าฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ



ภาพที่ 12 ตัวอย่างหน้าฐานความช่วยเหลือด้านการคิด

1.5 เรียนรู้ร่วมกัน ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยการกำหนดเป็นการตั้งกระทู้ถาม-ตอบ เชื่อมโยงไปยังเว็บบอร์ดในการสนทนา ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ดังภาพที่ 13

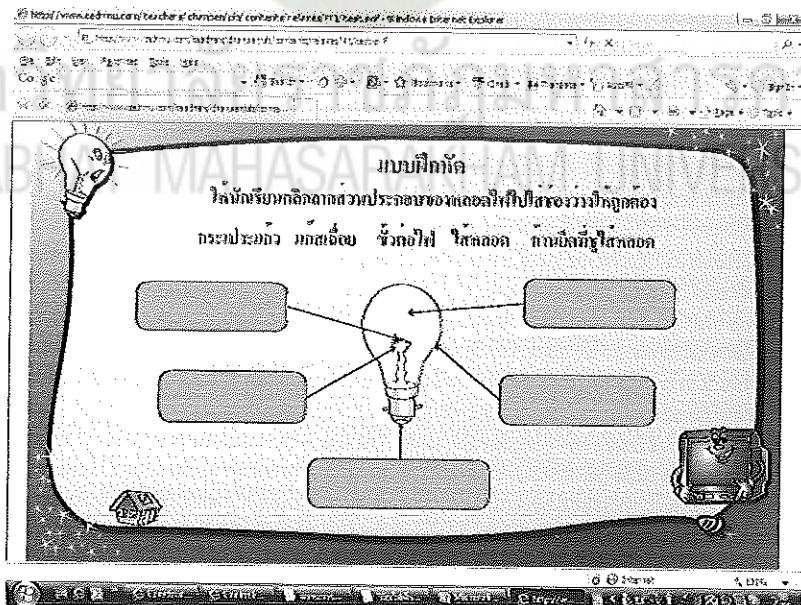


ภาพที่ 13 ตัวอย่างหน้าจอการใช้เมนูเรียนรู้ร่วมกัน

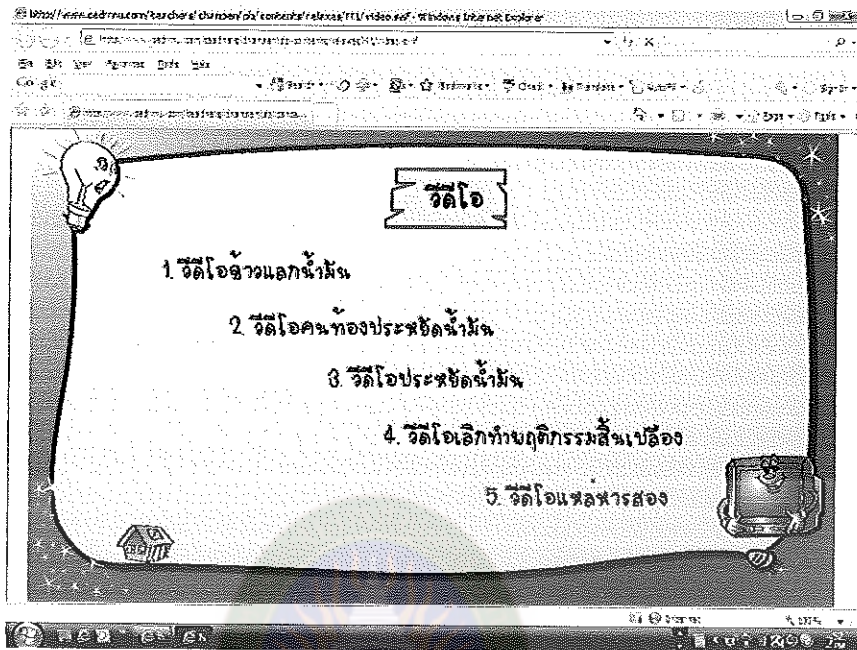
1.6 ห้องบันทึก ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาออกแบบโดยในห้องบันทึกจะประกอบด้วยแบบฝึกหัดการจับคู่ภาพ วิดีโอเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน จำนวน 5 เรื่อง และห้องฟังเพลง จะมีเพลงให้เลือกจำนวน 3 เพลง ดังภาพที่ 14-17



ภาพที่ 14 ตัวอย่างหน้าห้องบันทึก



ภาพที่ 15 ตัวอย่างหน้าแบบฝึกหัดจับคู่ภาพ



ภาพที่ 16 ตัวอย่างหน้าห้องวิดีโอ



ภาพที่ 17 ตัวอย่างหน้าห้องฟังเพลง

2. ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพมัลติมีเดียไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์ ผลปรากฏ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.90	0.30	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่จัดไว้มีความเพียงพอที่จะนำมาสู่การแก้ปัญหาตามภารกิจได้	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา มีความกะทัดรัด เป็นลำดับ ที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 การนำเสนอเนื้อหามีรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือ การนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ส่งเสริมการเข้าใจได้ดี	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจง่าย กะทัดรัด ชัดเจน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.7 เนื้อหาตรงกับสภาพชีวิตจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย	4.81	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 การออกแบบหน้าจรมีการใช้สีที่เหมาะสมดึงดูดความสนใจ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 การออกแบบหน้าจอมีองค์ประกอบหน้าจอ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา ภารกิจ ธนาคารความรู้ ฐานความช่วยเหลือ เรียนรู้ร่วมกัน และห้องบันทึกเหมาะสม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
2.3 การใช้สีตัวอักษรอ่านง่าย และมีจุดดึงดูดความสนใจเหมาะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ที่ใช้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงบรรยายประกอบ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	4.62	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจที่มีความใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจที่มีความท้าทาย ทำให้เกิดความสงสัยช่วยทำให้เกิดการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.4 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีการกำหนดภารกิจที่เน้นให้คิดโดยกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์หาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.5 ฐานความช่วยเหลือ ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหาตามภารกิจได้	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
3.6 ชนาการความรู้ในมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหาในภารกิจต่าง ๆ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.7 การเรียนรู้โดยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิด เสาะแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหา และสามารถสรุปหรือตอบคำถามสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจได้	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านการจัดการมัลติมีเดีย	4.58	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 การนำเข้าสู่บทเรียนในส่วนเรื่องราวเกริ่นนำในมัลติมีเดียดึงดูดและน่าสนใจ	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 การนำเข้าสู่บทเรียนในส่วนเรื่องราวเกริ่นนำในมัลติมีเดียทำให้นักเรียนเสมือนได้จำลองตนเองเป็นส่วนหนึ่งของมัลติมีเดีย	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.3 การเชื่อมโยงลิงค์ (link) ไปยังเนื้อหาสารสนเทศต่าง ๆ มีความหลากหลายเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.4 นักเรียนเรียนได้อย่างอิสระ สามารถเลือกค้นหาข้อมูลในเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ตามความสนใจ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D.=0.44) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

1) ด้านเนื้อหามัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, S.D. =0.30) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.67–5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00–0.58

2) ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.67–5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00–0.58

3) ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.33–5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00–0.58

4) ด้านการจัดการมัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.33–5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00–0.58

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการเรียนด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 46 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณ ได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
ก่อนเรียน	46	9.39	16.15	.000*
หลังเรียน	46	13.78		

* นัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่า 9.39 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 13.78 สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 16.15 และเมื่อพิจารณาค่า Sig. ที่คำนวณได้ มีค่า .000 ซึ่งค่า Sig. ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ตั้งไว้ จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนจากการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลัง การเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 46 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณ ได้ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
ก่อนเรียน	46	5.13	19.75	.000*
หลังเรียน	46	8.59		

* นัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้มัลติมีเดียตามแนวคอน สตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน มีค่า 5.13 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 8.59 สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 19.75 และเมื่อพิจารณา ค่า Sig ที่คำนวณได้ มีค่า .000 ซึ่งค่า Sig ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ตั้งไว้ จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอน สตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้จัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาที่มีคิมีเดีย	4.75	0.60	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียน	4.78	0.59	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียน	4.72	0.66	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี เข้าใจง่าย	4.70	0.66	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือ การนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ส่งเสริมการเข้าใจ ได้ดี	4.74	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 ภาษาที่ใช้แล้วเข้าใจง่าย กะทัดรัด ชัดเจน	4.76	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 เนื้อหาตรงกับสภาพชีวิตจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.78	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านการออกแบบมีคิมีเดีย	4.69	0.66	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 การออกแบบหน้าจามีการใช้สีที่เหมาะสมดึงดูดความสนใจ	4.72	0.66	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 การออกแบบหน้าจามีองค์ประกอบหน้าจอดีแก่ สถานการณ์ปัญหา ภารกิจ ธนาคารความรู้ ฐานความช่วยเหลือ เรียนรู้ร่วมกัน และห้องบันเทิงเหมาะสม	4.67	0.73	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 การใช้สีตัวอักษรอ่านง่าย และมีจุดดึงดูดความสนใจเหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	4.61	0.80	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่ายเหมาะสม	4.70	0.66	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
2.5 ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ที่ใช้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.72	0.62	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.60	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงบรรยายประกอบ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.72	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	4.58	0.61	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจมีความใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน	4.63	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจมีความท้าทาย ทำให้เกิดความสงสัยช่วยทำให้ต้องการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.61	0.58	เหมาะสมมาก
3.3 ฐานความช่วยเหลือ ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหาตามภารกิจได้	4.46	0.72	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 ฐานความรู้ในมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหาในภารกิจต่าง ๆ	4.59	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.5 การเรียนรู้โดยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิด แสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหา และสามารถสรุปหรือตอบคำถามสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจได้	4.61	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4. ด้านการจัดการมัลติมีเดีย	4.63	0.60	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 การนำเข้าสู่บทเรียนในส่วนเรื่องราวเกริ่นนำ ในมัลติมีเดียดึงดูดและน่าสนใจ	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 การนำเข้าสู่บทเรียนในส่วนเรื่องราวเกริ่นนำ ในมัลติมีเดียทำให้นักเรียนเสมือนได้จำลองตนเองเป็น ส่วนหนึ่งของมัลติมีเดีย	4.65	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การเชื่อมโยงลิงค์ (link) ไปยังเนื้อหา สารสนเทศต่าง ๆ มีความหลากหลายเข้าถึงข้อมูลได้ ง่าย	4.50	0.72	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 นักเรียนเรียนได้อย่างอิสระ สามารถเลือกค้นหา ข้อมูลในเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ตามความสนใจ	4.70	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.67	0.62	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D=0.62) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า

- 1) ด้านเนื้อหามัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.72 – 4.78 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.55 – 0.66
- 2) ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.61 – 4.72 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.58 – 0.80

3) ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{x} มีค่าระหว่าง 4.46–4.63 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.58–0.72

4) ด้านการจัดการมัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{x} มีค่าระหว่าง 4.50–4.70 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.55–0.72



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY